



ҚАНЫШ

ШЫҒАРМАЛАРЫНЫҢ
АКАДЕМИЯЛЫҚ
ТОЛЫҚ ЖИНАҒЫ



ШЫҒАРМАЛАРЫНЫҢ
АКАДЕМИЯЛЫҚ
ТОЛЫҚ ЖИНАҒЫ





«ҚАНЫШ. ШЫҒАРМАЛАРЫНЫҢ
АКАДЕМИЯЛЫҚ ТОЛЫҚ ЖИНАҒЫ»
ЖОБАСЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ЖӨНІНДЕГІ
РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
«КАНЫШ. ПОЛНОЕ АКАДЕМИЧЕСКОЕ
СОБРАНИЕ ТРУДОВ»

НҮРБЕК С., төраға/председатель
АНАНЬЕВА С. В.
АХМЕД-ЗАКИ Д. Ж.
ӘМІРӘЛИНОВА Б. Б.
БАЙБАТША Ә. Б.
ҚАЛИЕВА Ә. Қ.
МАТЫЖАНОВ К. І.
НҰХҰЛЫ А.
СЫДЫҚОВ Ұ. Е.





СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV
UNIVERSITY

ҚАНЫШ

Шығармаларының
академиялық толық
жинағы

ЕКІНШІ ТОМ



Алматы, 2024



СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV
UNIVERSITY

КАНЫШ

Полное
академическое
собрание трудов

ТОМ ВТОРОЙ



Алматы, 2024

УДК 55
ББК 26
Қ38

**ҚР ҒЖБМ ҒК М.О. Әуезов атындағы Әдебиет және өнер институтының
Ғылыми кеңесі баспаға ұсынған, № 11 хаттама 19 қараша 2024 жыл**

Басылым ҚР ҒЖБМ Ғылым комитетінің BR24992920 «Академик Қ.И.Сәтбаевтың ғылыми-мәдени мұрасын зерттеу – Қазақстанның ғылыми мектептерін дамыту жолы» нысаналы бағдарламасы аясында әзірленді.

«Академиялық басылым» сериясының негізі 2020 жылы қаланған.
Идея авторы және серияның бас редакторы –
ҚР ҰҒА академигі Кенжехан Матыжанов

**Томның
редакция
алқасы:** Матыжанов К.І. (*төраға*),
Нухұлы А., Байбатша А.Б., Сыдықов У.Е., Әмірәлинова Б.Б.,
Қалиева А.Қ. (*төрағаның орынбасары*),
Ананьева С.В. (*жауапты редактор*)

Рецензенттер: Жақсылықов А.Ж., филология ғылымдарының докторы, профессор
Қонаев Д.А., филология ғылымдарының кандидаты

**Қ38 Қаныш Сәтбаев. Шығармаларының академиялық толық жинағы.
Бестомдық.** 2 том / Томды құрастырып, баспаға дайындаған:
Матыжанов К.І., Қалиева А.Қ., Ананьева С.В., Машақова А.Қ. (жауапты
шығарушы). – Алматы: Атамұра, 2024. – 688 б.

ISBN 978-601-354-196-9

Т. 2: – 2024. 688 б.

Екінші томда академик Қ.И. Сәтбаевтың 1927-1941 жылдардағы еңбектері ұсынылған. Том екі бөлімнен тұрады – «Жер туралы ғылым» және «Ғылым, білім және мәдениет». Осы жылдар ішінде инженер-геолог Қ.И.Сәтбаев «Атбасцветмет» трестінің геология бөлімінің бастығы (1926-1929), Қарсақпай комбинатының геологиялық барлау бөлімінің бастығы (1929-1940) болып журнал, газет, ғылыми жинақтарда мақалалар жариялап, жиналыстар мен съездерде баяндамалар жасады. Қ.И. Сәтбаевтың белсенді мемлекеттік, қоғамдық және ғылыми қызметі Қазақстан республикасында өнеркәсіп пен ғылымның қалыптасуы мен дамуына үлес қосты.

Кітап Қазақстанның техникалық университеттерінің студенттеріне, магистранттарына, оқытушыларына және көпшілік оқырманға арналады.

УДК 55
ББК 26

ISBN 978-601-354-196-9
ISBN 978-601-354-193-8 (ортақ)

© ҚР ҒЖБМ ҒК М.О. Әуезов атындағы
Әдебиет және өнер институты, 2024

УДК 55
ББК 26
Қ38

Рекомендовано к изданию Ученым советом Института литературы и искусства имени М.О. Ауэзова КН МНВО РК, протокол № 11 от 19 ноября 2024 года

Издание реализовано в рамках целевой программы Комитета науки МНВО РК BR24992920 «Исследование научно-культурного наследия академика К.И. Сатпаева – путь к развитию научных школ Казахстана»

Серия «Академическое издание» была основана в 2020 году.

Автор идеи и главный редактор серии – академик НАН РК Кенжехан Матыжанов

Редакционная коллегия тома: Матыжанов К.С. (*председатель*),
Нухулы А., Байбатша А.Б., Сыдыков У.Е., Амралинова Б.Б.,
Калиева А.К. (*заместитель председателя*),
Ананьева С.В. (*ответственный редактор*)

Рецензенты: Жаксылыков А.Ж., доктор филологических наук, профессор
Кунаев Д.А., кандидат филологических наук

Қ38 Каныш Сатпаев. Полное академическое собрание трудов. Пятитомник. Том 2 / Составили и подготовили к печати: Матыжанов К.С., Калиева А.К., Ананьева С.В., Машакова А.К. (ответственная за выпуск). – Алматы: Атамұра, 2024. – 688 с.

ISBN 978-601-354-196-9

Т. 2: – 2024. 688 с.

Во втором томе представлены труды академика К.И. Сатпаева за 1927-1941 годы. Том состоит из двух частей – «Наука о Земле» и «Наука, образование и культура». В эти годы К.И. Сатпаев как инженер-геолог, руководитель геологического отдела треста «Атбасцветмет» (1926-1929), начальник геологоразведочного отдела Карсакапайского комбината (1929-1940) публиковал статьи в журналах, газетах, научных сборниках, выступал на совещаниях и съездах. Активная государственная, общественная и научная деятельность К.И. Сатпаева способствовала становлению и развитию промышленности и науки Республики Казахстан.

Книга адресована студентам, магистрантам, преподавателям технических университетов Казахстана и широкому кругу читателей.

**УДК 55
ББК 26**

ISBN 978-601-354-196-9
ISBN 978-601-354-193-8 (общ)

© Институт литературы и искусства
им. М.О. Ауэзова КН МНВО РК, 2024

НАУКА О ЗЕМЉЕ



ОСНОВНЫЕ НУЖДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ «АТБАСЦВЕТМЕТА» *(к докладу казахского правительства в Совнаркоме СССР)*

Предприятия «Атбасцветмета» расположены в центральной и южной зонах Казахстана, редконаселенных, неземледельческих, далеко отстоящих от магистральных путей, т. е. находящихся в условиях, неблагоприятных для успешного хода промстроительства. Между тем указанные зоны изобилуют запасами цветных металлов и минерального топлива, использование которых в размерах, соответствующих имеющемуся количеству природных ресурсов сырья, невозможно без принятия решительных мер по реконструкции современных общеэкономических и транспортных условий этих зон, а также без форсированного хода геологопоисковых и разведывательных работ по определению действительных размеров самих сырьевых ресурсов.

В состав Атбасарского треста входят следующие горно-металлургические комбинаты:

I. Карсакпайский (в Кызыл-Ординском округе), включающий: а) Карсакпайский медеплавильный завод производительностью 5000 т рафинированной меди в год; б) обогатительную фабрику (флотационную) производительностью 17 000 т концентратов в год с содержанием 34 % меди; в) Джекказганские медные рудники производительностью 60 000 т руды в год с содержанием 10 % меди; г) Байконурские каменноугольные копи производительностью 65 000 т угля в год; д) свинцовый рудник Кургасын.

Из предприятий Карсакпайского комбината свинцовый рудник Кургасын не имеет перспектив ввиду ограниченного количества своих запасов, Джекказганские медные рудники и Байконурские каменноугольные копи уже пущены в эксплуатацию, а на обогатительной фабрике и медеплавильном заводе заканчивается оборудование и они находятся сейчас накануне пуска.

Сырьевые ресурсы комбината таковы: а) по меди: 70 000 т действительных и вероятных запасов и около 1 000 000 т возможного запаса; б) по углю: 1 500 000 т действительного и вероятного запаса и 500 000 т возможного.

II. Спасский комбинат (в Акмолинском уезде), включающий: а) Спасский медеплавильный завод; б) Сарысуйскую обогатительную фабрику; в) Успенский медный рудник; г) Карагандинские каменноугольные копи.

Из предприятий Спасского комбината Сарысуйская обогатительная фабрика была сожжена англичанами в 1919 г., а остальные три пребывают ныне в состоянии охраны.

Предварительный ремонт предприятий предусмотрен контрольными цифрами треста на 1928-1929 гг., капитальные же работы

по восстановлению предприятий включены в план работ текущего пятилетия с ориентировочной производительностью завода 5000 т меди в год и размером капитальных затрат 10000 тыс. руб. Пуск завода предусмотрен в 1934-1935 гг.

III. Сыр-Дарьинский комбинат (в Аулие-Атинском округе), включающий: а) Аулие-Атинский свинцово-плавильный завод производительностью 300 т свинца в год; б) Сулейман-Сайский свинцовый рудник, находящийся накануне ликвидации ввиду исчерпанности своих запасов; в) Турланский свинцовый рудник с проектируемой при нем обогатительной фабрикой.

Предприятия Сыр-Дарьинского комбината находятся ныне частично в эксплуатации (Сулейман-Сайский рудник и Аулие-Атинский завод), частично в стадии промышленной разведки и проектирования (Турлан).

Реальные запасы свинца на Турланском руднике по результатам неполных разведочных работ Геолкома за 1925-1926 гг. и 1926-1927 гг. определяются в размере 25 000 т металлического свинца. Эта цифра, однако, явно преуменьшена, так как разведками до сих пор охвачена лишь незначительная часть рудной залежи. Разведочными работами Атбасарского треста, ведущимися в 1927-1928 гг. форсированным темпом (в два буровых станка), должны быть выяснены строение и запасы рудной залежи на протяжении 200 м, считая по простиранию, до глубины 125 м, считая по вертикали. Трест имеет все основания рассчитывать на благоприятные результаты разведки текущего года.

Состояние и перспективы предприятий Карсакпайского комбината, являющихся основными в составе Атбасарского треста, требуют принятия следующих мер:

а) форсированное ведение разведочных работ на медь как на месторождении Джекказган, так и на других месторождениях района – Джиланды, Тлеу-Тлертас, Кара-Шошак и т. п., где руды тождественны джекказганским.

Фонд разведок Джекказгана в 1927-1928 гг. равен 100 тыс. руб. Необходимо в дальнейшем фонд разведок довести до 500-600 тыс. руб. ежегодно;

б) проведение железнодорожной связи между Карсакпайским комбинатом и внешним магистральным путем, без выполнения чего невозможно поднять производство меди до размеров, соответствующих сырьевым ресурсам Джекказганского района. Производство соответствующих для этой цели изысканий должно быть включено в план первоочередных работ НКПС на 1928-1929 гг.;

в) производство геологоразведочных работ на каменный уголь в районе Тенизского бассейна, по возрасту и составу угля аналогичного Карагандинскому и расположенного в 220 км на СВ от Джекказгана. При изолированности и маломощности разрабатываемых ныне Байконурских копей ориентация на Тенизский бассейн

при условии его благонадежности будет неминуема для дальнейших перспектив Джезказганских рудников. Производство систематических геологоразведочных работ в районе Тенизского бассейна должно быть начато с 1928-1929 гг., для чего необходимо начиная с этого времени и в течение ближайшего пятилетия увеличивать общий фонд разведок треста на сумму 100 000 руб. ежегодно;

- г) поднятие и реконструкция сельскохозяйственной экономики Карсакпайского района до пределов, могущих удовлетворить полностью продовольственные нужды предприятий. Для выполнения этой цели необходимо провести в районе хозяйственно-комплексное землеустройство, развитие ирригационной сети, насаждение кооперации, школ и привлечение в район различных целевых форм госкредита (фонд бедности, фонд по борьбе с засухой, фонд по аульно-кишлачному строительству и т. п.), открытие вновь ранее существовавшей Карсакпайской ярмарки, приурочив ее к началу осени, определение места будущего районного центра Карсакпайского района около Карсакпайского завода с развертыванием здесь нового капитального строительства, предусматриваемого общим районированием Казахстана.

Предприятия Спасского комбината пребывают ныне в состоянии охраны из-за неблагоприятных транспортных условий (до ближайшей ж.-д. ст. Щучье 460 верст).

Разведанные запасы сырья на Спасском комбинате: а) 25 000 т практически извлекаемой меди (из Успенского рудника); б) 5 000 000 тыс. т каменного угля.

Геологопоисковые работы треста на медь в 1926-1927 гг. в Успенском районе дали благоприятные результаты. На одном из месторождений района (Кайракты, в 50 км на ЮВ от Успенского рудника) в 1927-1928 гг. проводится алмазно-механическое бурение, а на самом Успенском руднике, а также на других месторождениях района, таких как Бес-Чоку и Алмалы, – электросъемочные разведочные работы.

Перспективы Спасского комбината определяются по двум линиям:

1. Спасский завод как центр выплавки меди из руд месторождений окружающего района.

2. Карагандинские копи как поставщик угля и кокса для нужд:

а) цветной металлопромышленности Казахстана; б) черной металлургии Южного Урала; в) возможной к возникновению черной металлургии Казахстана на рудах месторождений Кен-Тобе и Тогай, в 40 верстах на ЮВ от Каркаралинска; г) железнодорожных магистралей.

Ближайшими нуждами Спасского комбината являются:

а) доведение железной дороги Петропавловск – Щучье в ближайшие годы через Акмолинск до Карагандинских копей с устройством подъездной ветки от копей до Спасского завода;

б) усиление разведочных работ на медь в Успенском районе, а также производство систематических геологоразведочных работ в районах, тяготеющих к Спасскому комбинату, – Верхнечидертинском, Мальтакском и Желтауском.

Район Южного Казахстана (Сыр-Дарьинская и Джетысуйская губ.), входящий в сферу влияния предприятий Сыр-Дарьинского комбината, по маршрутным исследованиям Геолкома имеет многочисленные выходы свинцовых руд (Карабалта, Тулькубас, Талдыкурган и др.). Здесь же, по восточному склону Каратауского хребта, проходит узкая полоса юрских угленосных отложений, к которым приурочены известные в районе месторождения каменного угля, такие как копи Чакпак, Бурлдай, Ленгер, Арыстанды, Бабата и др. Дальнейшие перспективы Сыр-Дарьинского комбината поэтому зависят от форсированного ведения в районе Южного Казахстана систематических разведочных работ как на свинец, так и на уголь, что ныне является основной нуждой для этого комбината. В пользу форсирования разведок в Южном Казахстане свидетельствует и то обстоятельство, что на некоторых свинцовых месторождениях района, таких как Сулейман-Сай, обнаружены ванадиевые и радиоактивные руды, запасы которых в Союзе, как известно, совершенно ничтожны и не покрывают потребности страны в этих видах минерального сырья.

Фонд разведок по Сыр-Дарьинскому комбинату в 1927-1928 гг. равен 150 000 руб. Необходимо в дальнейшем эту сумму увеличить минимум до 250 000 руб., считая в том числе и разведочные работы на уголь, отсутствие разведанных запасов которого является сейчас одним из отрицательных факторов для строительства Турлана.

**ВЫСТУПЛЕНИЕ ПО ДОКЛАДУ М.П. РУСАКОВА
НА ВТОРОМ ВСЕСОЮЗНОМ СОВЕЩАНИИ
ПО ЦВЕТНЫМ МЕТАЛЛАМ
(Москва, март 1927 г.)**

Интересный и важный доклад геолога М.П. Русакова в отношении Казахской степи вполне справедливо возбудил оживленный обмен мнениями, причем, конечно, не могли не возникнуть некоторые общие вопросы, затрагивающие промышленные возможности Казахстана в целом. Казахстан еще со времени Первого всесоюзного совещания, как известно, имел большие виды на развитие, так как в смысле своих рудных запасов он уже тогда стоял на втором месте после Урала. И вот за два года, истекшие после первого совещания, по части учета и оценки своих металлических запасов Казахстан все еще остается лишь в плоскости гадания. Конечно, два года – срок небольшой для полного изучения геологии такой огромной страны, как Казахстан, но вместе с тем за эти два года Казахстан вполне определенно выдвигал и выдвигает ряд таких месторождений, на которых возможна постановка вполне детальной промышленной разведки. К таким месторождениям можно отнести: 1) группу Успенских месторождений; 2) Джезказган; 3) Прибаянаульские месторождения; 4) Майкаин; 5) Турлан.

М.П. Русаков отмечает, что на Джезказгане, в Прибаянаульском районе, на Успенском месторождении и т. д. необходимые к постановке специальные разведки должны быть проведены соответствующими общесоюзными трестами. Я считаю, что поскольку вопрос разведок на таких отсталых окраинах, как Казахстан, должен рассматриваться главным образом под углом наискорейшего промышленного развития данного края в целом, Геолком как всесоюзный оперативный орган по разведке и учету запасов недр вообще должен взять на себя руководство и инициативу разведочных работ и этих общесоюзных трестов. Успенские месторождения, например, как и весь Спасский район, очень богаты медью. Там имеется не только вкрапленный медистый колчедан, но еще и жильные месторождения, в которых, как, например, в Успенской жиле, имелось до 28 % меди, что является почти предельным содержанием меди в руде. Принято считать, что Казахстан – страна порфировой и рассеянной меди. Так и выходит, если только механически перевести на проценты общее количество фиксированных в Казахстане месторождений меди того или иного типа. Но при этом нельзя упускать из виду их удельные соотношения в смысле запасов. Успенская жила, давшая даже при хищнической разработке англичан почти 3 000 000 пудов металлической меди, может служить ярким примером этого. Правда, сама Успенская жила теперь, как говорят, выработана, но это верно только относительно, потому что во вкрапленных рудах ее зальбандов и сейчас лежит свыше 1 500 000 пудов

практически извлекаемой меди в руде с содержанием меди 5-8 %, которая почему-то здесь называется «убогой». Между тем среднее содержание меди в месторождениях Урала обычно не превышает 2,5-4 %, в порфириновых же рудах Казахстана оно колеблется от 1 до 1,5 %. Поэтому, поскольку у нас еще нет достаточно ясного представления о металлогении Казахстана, выбрасывать эти жильные месторождения из сферы ближайших геологоразведочных работ нет основания. Уже одна поверхностная разведка в Спасском районе указывает на наличие здесь целого ряда жильных месторождений, на которых, на наш взгляд, есть все основания поставить в ближайшем времени детальную разведку. Не нужно забывать при этом, что здесь-то и заложена вся та колоссальная экономическая перспектива, значение которой для горного дела вообще было обстоятельно изложено П.А.Пальчинским. Дело в том, что в Спасском районе имеется все: почти готовое оборудование, инвентарь, уголь, строительные материалы и пр., причем разведанные запасы меди могут быть исчислены по одной лишь Успенской жиле до 1 500 000 пудов. Этих данных при наличии в районе огромного количества жильных месторождений, которые зафиксированы и запасы которых могут быть выявлены лишь при форсированном ходе дальнейших разведок, думается, будет вполне достаточно, чтобы иметь здесь рентабельнейшее дело.

В отношении вкрапленных руд месторождения Джезказган приходится отметить, что те запасы 3 500 000 пудов, которые фигурируют в трудах совещания, по существу, относятся лишь к площади 9 десятин, тогда как площадь этих вкрапленников здесь определяется в размере сотен квадратных верст, а площадь основных отводов самого Джезказганского месторождения, где залегают основные рудные залежи, равна 90 десятинам, т. е. мы и здесь сейчас в лучшем случае оперируем запасами, равными только части потенциальных. Кроме того, если исходить из расчета не 10 % меди, а 6 % или меньше, то запасы Джезказгана и на этой площади 9 десятин могли бы быть увеличены.

Резюмируя, отмечу, что:

- 1) в таких местах, как Джезказганский, Спасский, Прибаянаульский и Турланский районы, где имеются экономические перспективы и где есть полная возможность открытия новых рудных площадей, Геолкому необходимо уже сейчас ставить детальные разведочные работы;
- 2) наряду с этими детальными разведками необходимо в ближайшие годы поставить геологическую съемку на тех планшетах, где есть полная возможность выяснения не только геологии, но главным образом и металлогении Казахстана. Из этих планшетов, заслуживающих внимания в этом именно смысле, укажу четыре: а) Центральный, охватывающий почти весь северо-восточный рудный район Казахстана, б) Кокчетавский, в) Улутауский и г) Каратауский;

3) признавая необходимость производства усиленных и планомер-ных разведочных работ по Казахстану в ближайшие годы, выражу пожелание, чтобы Геологический комитет в дальнейшем усилил как темпы, так и масштабы своих работ по Казахстану и, с дру-гой стороны, взял на себя руководство и инициативу в разведоч-ных работах трестов «Алтайполиметалл» и «Атбасцветмет» с тем, чтобы при дальнейшем форсированном ходе этих работ изменить в самом ближайшем будущем современные наши представления о рудных запасах Казахстана в сторону их увеличения и уточне-ния.

**ВЫСТУПЛЕНИЕ ПО ДОКЛАДУ А.П. ИВАНОВА
«О РАЗВИТИИ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ДЛЯ НУЖД
МЕТАЛЛУРГИИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ» НА ВТОРОМ
ВСЕСОЮЗНОМ СОВЕЩАНИИ ПО ЦВЕТНЫМ МЕТАЛЛАМ
(Москва, 30 марта 1927 г.)**

Транспортная проблема – одна из основных в развитии цветной металлургии. В этом отношении доклад А.П.Иванова является очень важным. Несомненно и то, что, поскольку речь идет о транспорте, тут имеются в виду главным образом дороги магистрального значения. А в этой плоскости стержень вопроса, безусловно, в Казахстане, потому что в Союзе почти нет такого района, который в транспортном отношении был бы так обойден, как Казахстан. Совершенно прав поэтому был А.П.Иванов, когда выдвинул вопрос о магистральной дороге именно по Казахстану и упомянул, что нужд только одной цветной металлургии было бы совершенно недостаточно для экономического обоснования ее постройки. Здесь необходимо принять в расчет и возможное движение других грузов. Исходя из этого для развития цветной металлургии в Казахстане необходимо и экономически вполне возможно проектирование железнодорожной магистрали, которая свяжет юг Урала – Акмолинск – Карагандинские копи и дальше пойдет через Сергиополь на Чугучак. Эта дорога в широтном направлении прорежет весь Казахстан и, если считать сферу влияния железной дороги на окрестность 200 верст, то охватит почти все рудные и угольные районы Казахстана. Помимо того, что эта дорога явится главным узлом для развития цветной металлургии, она будет иметь и громадное транзитное значение, поскольку свяжет сырье Китая и Монголии с фабриками нашего Союза. Наконец, эта дорога, несомненно, имеет огромное стратегическое и политическое значение и, кроме того, помимо возможности развития цветной металлургии она открывает большие перспективы еще и для развития черной металлургии в Казахстане, так как свяжет между собой магнитные руды Кентобе и Тогая около Каркаралинска и почти миллиардным запасом железа и карагандинский кокс.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТУРЛАНСКИХ ПРОМЫСЛОВ

Краткие хронологические данные. Первые литературные данные о Турланском свинцовом месторождении имеются в труде «Поездка Поспелова и Бурнашева в Ташкент в 1800 г.». На топографических картах генерального штаба Туркестана (изд. 1870 г.) на месте нынешнего Турланского месторождения указан свинцовый завод купца Первушина. Статистический материал об этом месторождении имеется в статье В.С.Лазова «Свинцовые месторождения Туркестана», где указываются добыча руды и выплавка свинца на Турланском месторождении с 1882 по 1921 г. Эти данные представлены в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

Владелец	Год	Добыто руды, пуды	Выплавлено свинца, пуды
Купец Иванов	1882	30000	3000
	1883	?	1993
	1884	?	3404
	1885	23000	7047
Купец Бабатаев	1885	20975	360
	1896	–	96
Бабатай Хасанов	1897	–	96
	1898	2500	600
	1899	430	–
Лесман	1915	40000	–
Турк. ЦСНХ	1919	12000	2500
	1921	?	1000
Итого		128905	20096

Эти отрывочные статистические данные, конечно, совершенно не соответствуют действительному количеству вынудой руды из месторождения. Например, подсчеты 1926 г. Геолкома, проведенные им на основании замеров только части расчищенных старых работ, показывают, что было вынудо не менее 33 825 м³ руды, или 6 808 500 пудов.

Причины разной периодичности работ по добыче руды и выплавке свинца остаются неизвестными. Так, в военное время (с 1915 г.) добыча руды и выплавка свинца Лесманом проводилась в течение двух лет, причем завод, построенный в 6 верстах от рудника, с шахтной круглой печью давал весьма слабые технические результаты, заставившие владельца перейти на кустарную выплавку лишь богатых церусситов в кузнечных горнах. С 1919 г. Туркестанский ЦСНХ возобновил работу и продолжал ее до 1921 г. включительно. Выплавив 3500 пудов свинца,

он поставил промыслы на консервацию по причине израсходования запаса богатой церусситовой руды старой добычи и невозможности вновь добыть ее из существующих горных выработок.

До 1926 г. месторождение оставалось заброшенным, если не считать проведенной в 1925 г. маркшейдерской съемки части горных работ, выполненной КазЦСНХ, когда Главметаллом по ходатайству КазЦСНХ была поставлена разведка через Геолком.

Прошлое Турланских промыслов по 1882 г. не известно, но несомненно, что Турланское месторождение, находясь в 60 верстах от столицы Тамерлана, нынешнего г. Туркестана, уже разрабатывалось в XIII столетии и, вероятно, свинец этого месторождения и послужил материалом для создания великолепной изразцовой поливной мозаики, украшающей старинную мечеть Азрет-Султана в Туркестане.

Местоположение рудника и состояние дороги. Турланский свинцовый рудник находится в 65 верстах на северо-восток от ст. Туркестан Ташкентской железной дороги, в южных пределах Каратауских гор.

От г. Туркестана, расположенного в 4 верстах на восток от станции того же названия, до Турланского рудника имеется грунтовая дорога. Первые 20 верст от Туркестана эта дорога идет по гладкой равнинной местности, покрытой лёссовым покровом, а затем вступает в пределы пологих увалов, являющихся размывтыми остатками ранее существовавших здесь предгорий Каратау. Увалы эти тянутся без перерыва до кишлака Оик в 45 верстах от г. Туркестана, где дорога входит в пределы собственно Каратауских гор.

На протяжении этого пути лёссовый покров дороги местами сменяется конгломератами, в своих гальках несущими кремнистые, пестроокрашенные разности пород.

В Каратауских горах дорога идет по извилистой долине не высыхающей летом речки Хатын-Камал, берущей свои истоки от системы логов Аша-Сай и Кен-Сай, где расположены Турланские рудники. На этом протяжении дорога не имеет каких-либо значительных подъемов и проходит по щебенистому грунту, местами усеянному крупными кусками известковых валунов. Вся дорога, от г. Туркестана до рудничного поселка, может быть использована для колесных сообщений.

Топография района промыслов. Свинцовый рудник расположен на склоне горы, составляющей водораздельную линию логов Кок-Кия и Аша-Сай, впадающих в Хатын-Камал. Далее по этому логу вниз, в 6,5 верстах от рудника находится Лесмановский свинцовый завод. Он расположен приблизительно на 350 м ниже уровня рудничной площадки.

На восточном склоне указанного водораздела, в 1,25 км от рудника, размещается рудничный поселок, находящийся на 250 м ниже рудничной площадки. Рудничный поселок и рудник соединяет горная тропа, где передвижение возможно лишь верхом и вьюком. От рудничного поселка до завода на расстоянии 8 км имеется колесная дорога, пригодная

для передвижения грузов, частично проходящая по косогорам (требует исправления).

Местность вокруг рудника и рудничного поселка имеет типичный горный рельеф с резким колебанием уровней относительных высот (до 500 м).

Геология района. Каратауский хребет в районе Турланского рудника сложен исключительно осадочными породами, представленными двумя свитами: нижней известняково-сланцевой мощностью 575 м и верхней известняковой мощностью 235 м. Свиты в пределах района немые, т. е. не заключают остатков фауны. Возраст их условно определяется как верхи девона и низы карбона. Нижняя свита налегает несогласно на немые красноцветные песчаники неопределенного возраста (по определению Бронникова «поддевонские»). Вся эта серия осадочных пород еще в палеозойскую эпоху подверглась воздействию пликативных дислокаций (быть может, герцинской эпохи), приведших к созданию Каратауской складчатой горной страны. Преобладают здесь ряды изоклинальных складок. Ось главной, «Каратауской», антиклинали при этом проходила в северо-западном направлении, на расстоянии 1 км от Турланского рудника. Юго-западное крыло каратауской складки падает полого, а северо-восточное довольно крутое. Оба крыла складки покрыты оторочкой триасовых и юрских отложений (на северо-востоке угленосных). Эта молодая складчатая горная страна, вероятно, еще в эпохи верхов палеозоя была подвержена интенсивному воздействию денудационных процессов, а в юре была абрадирована морской трансгрессией. Позднее складки Каратау подверглись воздействиям новой складчатости радиального типа и широтного направления, давшей в этой жесткой системе ряд брекчированных зон смятия и разломов. К одной из таких зон смятия и приурочено Турланское свинцовое месторождение, которое включает рудные залежи Аша-Сай (собственно Турланское), Кара-Кен-Сай и района шахты «Верхняя». Последние две еще не разведаны.

Генезис Турланского месторождения, так же как и состав его первичных руд, неясен. Выходы интрузивных пород (гранитов) известны в 30 км к северу от месторождения. Гидротермальный метаморфизм в районе рудника проявлен довольно заметно: развитие железистых минералов, окремнение части известняков, ояшмование охр и т. п. Возможно, что здесь мы имеем дело с верхними частями контактово-метасоматического месторождения, уже значительно пораженного процессами выветривания, резко проявленными здесь благодаря приуроченности месторождения к зоне разлома и легкой разрушаемости вмещающих пород в виде трещиноватых известняков.

Залегание рудного тела. Элементы залегания рудного тела следующие: простирание на северо-запад – 290°; падение на северо-северо-восток – 55°; склонение восток-северо-восточное – 25°.

Рудное тело имеет форму линзы, уширяющейся с глубиной. Из осмотра горных выработок выясняется, что рудная линза в верхней своей части выходит на поверхность параллельно своему простиранию, имея не более 50 м длины при ширине не более 0,5 м. С глубиной же линза прогрессивно расширяется, достигая на уровне грунтовых вод (50 м по вертикали от рудничной площадки) средней мощности 22 м (варьирующей от 10 до 50 м) при длине по простиранию 290 м. Почвой и кровлей рудного тела остаются трещиноватый известняк и известковая брекчия.

Характер рудного тела с резко меняющейся мощностью при постоянстве простирания вполне объясняется интенсивным карстовым размывом известняков, вмещающих рудное тело.

Состав рудного тела. В старых выработках, доступных для осмотра, т. е. выше уровня грунтовых вод, рудное тело представлено своей окисленной зоной. На основании дислоцированности вмещающих пород можно думать, что эта зона будет продолжаться еще на значительную глубину ниже современного уровня грунтовых вод. Это вполне подтверждается и данными пройденной Геолкомом в 1927 г. скважины №6, которая пересекла рудное тело на глубине 125 м по вертикали все еще в зоне окисления.

В теле рудной залежи выше уровня грунтовых вод можно выделить следующие отдельные компоненты:

1. Церусситовая руда, крепкая, от светло-серого до темного оттенков, обычно несколько кремнистая.
2. Церусситовый песок, обычно белый. Встречается редко. Чаще бывает окрашен охрами и железисто-суглинистыми примесями.
3. Темно-фиолетовый «сажистый» церусситовый песок.
4. Железистые супеси и суглинки, пестрые, неоднородные, состоящие из зерен сидерита, бурого железняка, охры, кальцита и глин, обычно рыхлые, но местами берутся лишь кайлой.
5. Охристые глины, мягкие, вязкие. Встречаются в виде небольших линзочек и прослоев в супесях и суглинках, чаще всего близ зальбандов.
6. Сидерит крупнокристаллический.
7. Бурый железняк.
8. Жировик. Встречается в виде маленьких прожилков исключительно близ зальбандов.
9. Песок преимущественно кварцевый. Встречается редко, главным образом в юго-восточной части месторождения.
10. Песчаник, представляющий собой цементированную разность указанных выше песков, часто образует корки близ известняков всякого бока залежи.
11. Кремнистая, железистая, очень крепкая порода, почти всегда содержащая мелкие линзочки церуссита.

12. Свинцовый блеск, всегда переходящий в темно-серый церуссит. Встречается в виде мелких включений в суглинках или в известняках, чаще всего у зальбандов залежи.

Более грубо деление сортов руд, находящихся в теле залежи, можно принять согласно отчету 1926 г. Геолкома в следующем виде:

- а) супесчано-суглинисто-охристо-церусситовая руда,
- б) твердая церусситовая руда,
- в) церусситовые пески,
- г) известково-железистые породы.

Наиболее богатые сорта руд (б и в) приурочиваются почти исключительно к средней (внутренней) части рудного тела, что подтверждается характером расположения старых горных выработок.

Химический состав руд. Приведем некоторые анализы руд Турланского месторождения.

1. Супесчано-суглинистая руда (анализ Николаева, лабор. Геолкома): п.п.п. – 6,13 %; H_2O при 105 °C – 0,87 %; CO_2 – 5,78 %; SO_3 – 0,26 %; S – 0,10 %; Zn – 0,51 %; Pb – 8,37 %; MgO – 0,25 %; CaO – 2,8 %; BaO – нет; SrO – нет; MnO – следы; FeO – 0,32 %; Fe_2O_3 – 46,18 %; Al_2O_3 – 7,96 %; TiO_2 – 0,26 %; SiO_2 – 19,82 %; нераств. остаток – 22,12 %.

2. Твердая церусситовая руда: п.п.п. – 2,34 %; H_2O при 105 °C – 0,17 %; CO_2 – 11,80 %; SO_3 – 0,34 %; Al_2O_3 – 0,52 %; S – 0,77 %; Zn – нет; Pb – 54,36 %; MgO – нет; SiO_2 – 22,60 %; CaO – 0,36 %; MnO – следы; FeO – 0,28 %; Fe_2O_3 – 5,43 %; TiO_2 – 0,14 %; нераств. остаток – 23,61 %.

3. Церусситовые пески (анализ инженера Бездека): $PbCO_3$ – 76,65 %; SiO_2 – 15,78 %; Fe_2O_3 ; Al_2O_3 – 1,78 %; $CaCO_3$ – 3,84 %.

Процентное соотношение руд в рудном теле. Работами Турланской партии Геолкома все руды в доступной к осмотру части месторождения разделены на четыре сорта. Характеристика этих руд приведена в табл. 2. Среднее содержание Pb по всем сортам руд 15,14 %.

ТАБЛИЦА 2

Сорт руды	Процентное соотношение	Удельный нес	Срднее содержание Pb. %
а	57,5	2,8	13,91
б	5,7	5,3	51,23
в	2,0	6,0	65,26
г	5,0	3,0	2,94

Качество сортов руд. В отношении добычи руды можно разделить на две категории:

- 1) руды, добываемые кайловой работой, – сорта а и в;
- 2) руды, добываемые взрывными работами, – сорта б и г.

В металлургическом отношении общая масса руды характеризуется следующими главными особенностями:

- 1) руда весьма чистая – цинка не более 0,5 %;
- 2) руда бедная – среднее содержание цинка 15 %;
- 3) руда легковосстановимая.

Присутствие значительного количества (а – 57,5 % и в – 2 %) мелкой руды требует предварительной агломерации перед плавкой. Средний анализ руды всех четырех сортов дает 15 % свинца, а средний состав первых трех сортов руд (а, б, в) дает 22,82 % свинца. Вопрос об экономической выгоды использования руд типа г требует проработки.

В.Я. Мостович предлагает провести опыты флотационного обогащения руд сортов а и г.

Запасы руд Турланского месторождения. Все месторождения Турлана, лежащие выше уровня грунтовых вод, Геолком для подсчетов разбивает в зависимости от ближайших горных выработок на 7 блоков и определяет запас в них руд согласно возможным опробованиям и предположительно. Этот подсчет в тоннах по блокам приведен в табл. 3.

ТАБЛИЦА 3

Блок	Сорт а		Сорт б		Сорт в		Сорт г		Всего	
	Руда	Сви- нец	Руда	Сви- нец	Руда	Сви- нец	Руда	Сви- нец	Руда	Сви- нец
Шахта Иванова	14 302	1990	2517	1289	1002	654	18375	549	36196	4482
Шахта «Наклонная»:	1526	212	265	136	108	70	2142	62	4041	480
по восстанию	13 084	1826	2263	1159	900	587	18374	540	34621	4112
по падению древние работы	8022	1116	1510	774	600	391	6125	180	16257	2461
по склонению	7221	1004	1357	685	541	352	3512	162	12631	2203
Шахта у кладовки	641	89	121	62	48	31	490	15	1300	197
В с е г о	44 796	6237	8033	4105	3199	2085	49018	1508	10 504	13935

Инженер А.И. Тиме, посетивший рудник летом 1927 г., когда скважина №6, подсекшая рудное тело на горизонте 125 м, еще не была начата проходкой, определил запасы руды Турлана до уровня грунтовых вод в количестве 109 646 т, заключающем 14 000 т металлического свинца.

Категории запасов А.И. Тиме определяет следующими:

1. Действительный запас: блок по восстанию наклонной шахты – 4041 т руды (480 т свинца металлического).
2. Вероятный запас: блок шахты Иванова по падению наклонной шахты, то же, древних выработок – 87 074 т руды (13 049 т свинца металлического).

3. Возможный запас: блок шахты Лесмана, шахты у кладовки, по склонению – 18 531 т руды (2804 т свинца металлического).

Исходя из того, что некоторые блоки являются уже выработанными до 80 %, и считая их дальнейшую эксплуатацию экономически нецелесообразной, инженер А.И.Тиме определяет запасы практически извлекаемых руд в количестве 74 271 т, заключающих 10 039 т свинца металлического. Из них:

1. Действительный запас: блок по восстанию наклонной шахты 4041 т руды (480 т свинца металлического).
2. Вероятный запас: блок шахты Иванова и шахты «Наклонная» – 55 600 т руды (7346 т свинца металлического).
3. Возможный запас: блок по склонению 4630 т руды (2213 т свинца металлического).

Н.И.Трушков, посетивший рудник осенью 1927 г., когда скважина №6 была уже закончена проходкой, определяет запасы Турланского месторождения до горизонта 125 м в 248 000 т руды с общим содержанием 33 232 т свинца металлического. Из них:

1. Действительные и вероятные запасы выше уровня грунтовых вод 80 000 т руды, дающей при содержании свинца 10 % и извлечении металла из руды 70 %: $80000 \times 0,7 \times 0,10 = 5600$ т практически извлекаемого свинца металлического.
2. Вероятные запасы, лежащие ниже уровня грунтовых вод в количестве 168 000 т руды, дающей при содержании свинца 15 %, извлечении руды из рудника 95 % и металла из руды 80 %: $168000 \times 0,15 \times 0,80 \times 0,95 = 19152$ т свинца металлического.
3. Возможные запасы рудника, считая их равными 25 % от первых двух категорий запасов, 5000 т свинца металлического.

Весь суммарный запас практически извлекаемого металлического свинца в Турланском месторождении (не считая залежи Кара-Кен-Сай и района шахты «Верхняя») П.И.Трушков, таким образом, определяет в 30 000 т.

Экономические условия Турланских промыслов. В условиях Казахстана с его бездорожьем главными экономическими факторами, исключая мощность и богатство самого месторождения, являются транспорт, топливо, рабочая сила.

Остановимся несколько подробнее на этих факторах.

Транспорт. На основании опыта существующих предприятий нужно признать, что гужевого транспорт является более экономичным, чем транспорт механизированный, хотя роль последнего в экстренных случаях, а также как регулятора цен на перевозки важна.

Гужевого транспорт можно разделить на три основных элемента: длина и состояние гужевых дорог, количество живых транспортных ресурсов, перевозочные приспособления.

Рассматривая, в частности, транспорт для Турланского предприятия, можно сравнивать его с имеющим достаточный практический опыт транспортом Карсакпая, естественные и географические условия которых достаточно близки.

Как уже указывалось, расстояние Турланского рудничного поселка от ст. Туркестан Ташкентской железной дороги около 70 км. Дорога состоит из двух неравных половин: первая часть, от ст. Туркестан до кишлака Оик (50 км) – типичная степная дорога с лёссовой почвой; вторая часть ее (около 20 км) – твердая горная дорога с уклонами, не превышающими 10-15°, и недлинными подъемами. Дорога хорошо обеспечена водой из ряда арыков и ручьев, подножным кормом, по пути имеется ряд кишлаков. Транспорт по Турланской дороге, как и по Карсакпайской, экономически возможен лишь на верблюдах. Казахские волости, расположенные на северных и восточных склонах Каратауских гор, – Сузакская, Джилабулакская и Каракольская – самые мощные по количеству имеющихся верблюдов. Верблюды из этих волостей ходят каждый год в Кокандские пределы на перевозки хлопка.

Перевозочных приспособлений у местного населения нет, и здесь, так же как и на Карсакпайском комбинате, предприятию придется обзаводиться своими телегами.

Современная стоимость перевозки пуда груза на Карсакпай складывается из платы за наем верблюдов – 50 коп., содержания перевозочных средств – 50 коп, всего 1 руб. с пуда груза за 370 км. Можно полагать, что при правильной организации транспорт на Турлане, считая и содержание перевозочных средств, с доставкой в рудничный поселок обойдется не дороже 50 коп. с пуда.

При производительности завода 150 000 пудов свинца в год количество необходимых к переброске грузов в оба конца можно принять 400 000 пудов, считая в том числе и топливо.

Топливо. Как указывалось выше, химический состав руды определяет восстановительную плавку окисленных руд в шахтной печи. Для агломерации, силовой станции рудника и завода, для отопления жилищ потребуется древесное или каменноугольное топливо. В качестве ориентировочных цифр можно принять на 1 пуд свинца расход кокса 1,8 пуда.

Рассчитывать на получение древесного угля в Сыр-Дарьинской губернии не приходится. Стоимость 1 пуда (руб.) различного вида топлива с доставкой на Турлан видна из табл. 4.

Как видно из этой таблицы, стоимость топлива является довольно неблагоприятным фактором в экономических условиях Турлана. неизбежно кокс придется выписывать, хотя бы на первых порах, из Донбасса. Что касается каменного угля, геолог В. Вебер указывает на нахождение месторождения триасовых углей в 40 верстах к северо-востоку от Турлана, в ур. Бабата-Батпак. Угли этого месторождения прекрасно

выдерживают перевозку и не рассыпаются при хранении, мощность пласта достигает 2 м, поэтому здесь совершенно необходимо провести разведку.

ТАБЛИЦА 4

Топливо	Фрахт станции отправления	Железно дорожный фрахт	Гужовой	Раструска	Всего
Донецкий кокс	0,37	0,45	0,50	0,13	1,45
Саксаульный уголь Каменный уголь:	1,00	0,10	0,50	0,34	1,94
кзыл-киинский	0,40	0,10	0,50	0,10	1,10
сюлуктинский	0,50	0,10	0,50	0,11	1,21
донецкий	0,20	0,35	0,50	0,11	1,16
Саксаул	0,40	0,05	0,50	–	0,95

Возможно, в условиях Турлана окажется более выгодным вести плавку руд в отражательной печи, на жидком топливе. Вопрос этот требует специальной проработки.

Рабочая сила. В отношении рабочей силы район можно признать обеспеченным ввиду его населенности оседлым (узбеки) и кочевым (казахи) населением. Помимо этого в районе сохранилось до 300 горных и заводских рабочих от прежней эксплуатации Турланского месторождения. Чернорабочими, забойщиками, кирпичниками и каменщиками предприятие будет вполне обеспечено за счет местного населения, рабочих других квалификаций можно нанимать на биржах труда Ташкента и Кзыл-Орды.

Можно полагать, что средний месячный заработок рабочих будет около 60 руб. При 400 рабочих 1 пуд свинца, считая 30 % начисления на рабочую силу, будет стоить 2 руб. 56 коп.

Район обеспечен мясом (15-20 коп. фунт) и овощами местного рынка. Хлеб или местный, или привозной, причем последний дешевле.

Климатические условия в районе промыслов вполне благоприятные.

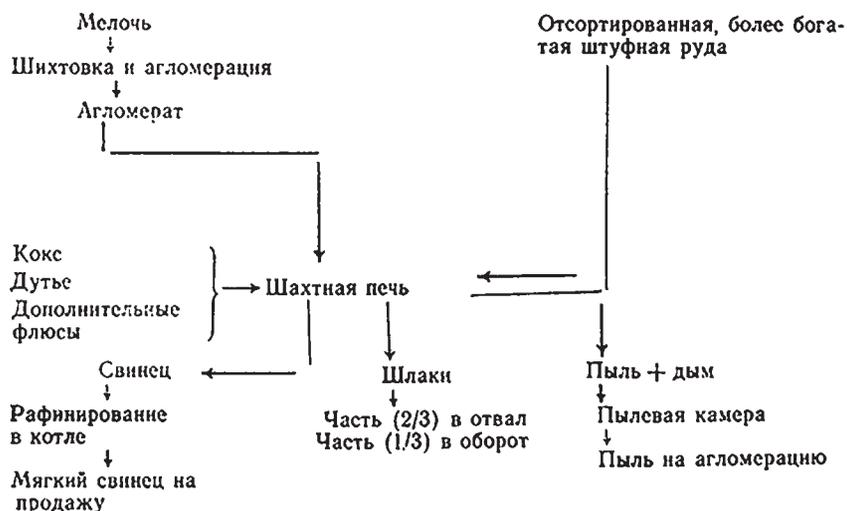
Необходимо указать, что ни песка, ни огнеупорных материалов в районе Турлана до сих пор не найдено.

Свинцовый завод. По местным экономическим условиям нецелесообразно задаваться годовой производительностью завода меньше 120-150 тыс. пудов свинца. Существующий свинцовый завод не может быть использован из-за своих малых размеров и ветхости. Место будущего завода, по нашему мнению, должно быть у рудничного поселка, что даст значительную экономию в транспорте руды на завод. Однако такое решение нельзя пока признать окончательным до завершения некоторых работ: топографической съемки, точного определения

количества воды, имеющейся у рудничного поселка в различное время года, стоимости капитального ремонта дорог и пр.

При производительности от 120 до 150 тыс. пудов рафинированного свинца в год суточную производительность завода следует принять 10 т.

Схема плавильного завода, согласно заключению проф. В.Я.Мостовича, следующая:



Разумеется, что если флотационное обогащение руд даст благоприятные результаты, эта схема подвергнется значительным изменениям.

В последнем случае может оказаться даже выгодным не производить выплавки свинца на самом Турлане, а свинцовые концентраты вывозить либо в центр, либо на новый свинцовый завод, который можно построить ближе к топливным источникам края.

Капитальные затраты на Турланское предприятие. Согласно технико-экономическим изысканиям, проведенным Атбасарским трестом цветных металлов, необходимые капитальные затраты для Турланского предприятия следующие (руб.): транспорт – 150 000, оборудование рудника – 456 000, оборудование завода – 600 000, жилищно-строительство и коммунальные постройки – 1 617 500, общие накладные расходы – 502 240, проектирование, опыты и изыскания – 34 550; всего – 3 360 290.

Возможность постройки свинцового завода на 150 000 пудов рафинированного свинца в год при общих затратах 3 360 290 руб. базируется на основе подсчета запасов Турланского месторождения, определяемого П.И. Трушковым весьма осторожно в размере 30 000 т практически извлекаемого свинца металлического, что обеспечивает срок амортизации капитальных затрат не менее 10-15 лет. Несомненно, что дальнейшие разведки в самом Турланском месторождении, а также в районах

Кара-Кен-Сая и шахты «Верхняя» увеличат указанные металлические запасы Турлана.

В заключение отметим, что в настоящем очерке представлены перспективы лишь собственно Турланского месторождения, без учета перспектив таких заведомо рудоносных полос, как Кара-Кен-Сай и район шахты «Верхней». Есть основания полагать, что буровые разведки 1927-1928 гг. докажут общность залежей Кара-Кен-Сай и шахты «Верхней» с Турланом.

По имеющимся отрывочным геологическим сведениям можно судить, что широкая зона разлома, к которой приурочено Турланское месторождение, тянется в юго-восточном направлении еще на сотни верст. На дальнейшем простирании этой зоны известен целый ряд свинцовых месторождений края, таких как Талды-Курган, Сулейман-Сай, Тулькубас, Талас, Карабалта, Шаркертма и др. Возможно, оруденение указанных месторождений тектонически связано именно с этой зоной. В таком случае необходимы разведочные работы вдоль указанной зоны разлома и в первую очередь на месторождениях Сулейман-Сай, Карабалта, Шаркертма и Тулькубас.

Нахождение вдоль северо-восточных склонов Каратауского хребта триасовой угленосной полосы (копи Чакпака, Ленгера, Бурулдая и др.) при надлежащей постановке на ней геологоразведочных работ позволяет рассчитывать на благоприятное решение топливного вопроса. Поэтому нужно надеяться, что в горнопромышленных перспективах Южного Казахстана Турланские промыслы останутся, может быть, главной, но все же лишь составной частью целого.

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ СПАССКИХ ПРОМЫСЛОВ

Общие замечания

Спасские медные промыслы, возникшие во второй половине XIX века, продолжали существовать вплоть до 1919 г. За этот период здесь было выплавлено руды 18 800 000 пудов и получено около 3 000 000 пудов металлической меди. Эти промыслы по выплавке меди были почти единственными во всем Казахстане, если не считать целого ряда мелких предприятий кустарного масштаба, возникавших и закрывавшихся в степи много раз в указанный период времени. Достаточно заметить, что по данным за 1913 г., т. е. за год наивысшего развития горной промышленности в России, на Спасском заводе было выплавлено 5065 т меди (свыше 300 000 пудов), что составляло 15,8 % всей всероссийской выплавки меди и все 100 % выплавки меди по Казахстану за этот год [1]. Отсюда ясно, что Спасские промыслы не только были единственными в Казахстане, но занимали еще довольно высокое место в масштабе России, давая свыше 1/10 части ее годовой продукции меди. Отметим, что по производительности Спасский завод в 1913 г. шел вторым в России после Кыштыма.

Начиная с 1919 г. промыслы эти прекращают свое существование и вплоть до настоящего времени продолжают пребывать в состоянии охраны. Прежде чем перейти к вопросу о возможности нового пуска этих промыслов, считаем необходимым рассмотреть в общих чертах состояние каждой из самостоятельных единиц, входящих в состав Спасских промыслов.

Состояние отдельных предприятий промыслов

В состав Спасских промыслов входят: 1) Успенский медный рудник, 2) Карагандинско-Саранские каменноугольные копи и 3) Спасский медеплавильный завод (в этом перечне мы не приводим Сарысуйскую обогатительную фабрику, построенную англичанами в 1916 г. и сгоревшую в 1919 г.).

Успенский рудник

Мощное Успенское месторождение в ур. Нильды было «открыто» в 1847 г. купцом Н.А.Ушаковым и куплено им же в 1858 г. от «киргиз» за 86 руб. серебром с общей площадью отвода в 22 кв. версты. Месторождение имеет форму вогнутой линии, обращенной выпуклой стороной на юг, и генетически, вероятно, было образовано

контактово-метасоматическим путем. Линза имеет широтное простирание и падение на юг под углом 70-80°. Длина линзы по простиранию около 160 м, мощность на поверхности 32 м, наклонная глубина по падению свыше 200 м. Почвой залежи являются порфиры, а кровлей – метаморфические сланцы, причем сама залежь заключена в баритовую оболочку. Наиболее богатые части залежи приурочены к сланцам. Окисленная зона (азурит и медная зелень) опускается до глубины 30-60 м, а зона цементации (борниты) – до 200 м. Денудацией в предыдущие эпохи было смыто до 300 м верхней части линзы, медь из которых нисходящими водами отлагалась в зоне цементации, что и дало здесь богатейшее скопление борнитов с высоким (почти предельным) содержанием меди в руде (до 28 %). Англичанами к 1919 г. была вынута эта первоклассная борнитовая руда вплоть до горизонта 200 м, где начались уже первичные руды (медистый пирит), при общей площади сечения линзы 48 кв. м, указывающей на то, что линза пошла здесь на выклинивание. Добыча руды с этого горизонта в 200 м обходилась в 41 коп. за пуд. По подсчетам инженера А.И. Тиме, из Успенского месторождения с 1899 по 1917 гг. всего добыто на горизонтах 60-200 м сульфидных руд: первого класса – 12 млн пудов с содержанием меди 25 %, второго класса – 2,8 млн пудов с содержанием меди 10 %.

Остается недобытым руд первого класса 528 000 пудов с содержанием меди 20 %, второго класса – 30 000 000 пудов с содержанием меди 8 %.

Из оставшихся недобытыми руд можно получить свыше 1 800 000 пудов металлической меди. Принимая утечку меди при добыче в металлургических процессах равной 20 %, получим, что имеющиеся в настоящее время в Успенском руднике запасы вполне могут обеспечить работу медеплавильного завода с годичной производительностью 150 000 пудов сроком на 10 лет. Надо указать при этом, что полной разведки в Успенском месторождении никогда вообще не проводилось, а приведенные выше цифры относятся к запасам, уже пройденным выработками и подготовленным к выемкам. Можно полагать, что при постановке разведочных работ, хотя бы бурением, запасы руд Успенского месторождения будут, несомненно, увеличены. В каждой тонне руды кроме меди имеются до 5 мг золота, 582 г серебра и мышьяк в промышленно выгодном количестве. Из них золото и серебро частично извлекались путем электролиза в Москве, а мышьяк всегда терялся.

На руднике имеются три шахты, которые могут быть в любой момент пущены в эксплуатацию. Механическое оборудование рудника находится почти в полной неприкосновенности. Главными расходами при восстановлении рудников будут закупки бурильного инвентаря на сумму 160-170 тыс. руб. и общего оборудования на 450 000 руб. Всего же на восстановление рудников потребуется около 1 000 000 руб. (основные затраты 750 000 руб. и оборотный капитал 250 000 руб.), а само восстановление может быть закончено в 3 месяца, если исходить из нормы

годовой добычи руды на руднике, равной 2 570 000 пудов, обеспечивающей практически годовой выход меди 150 000 пудов.

Карагандинские каменноугольные копи

Карагандинские и Саранские каменноугольные месторождения были «открыты» тем же купцом Ушаковым и куплены им же у «киргиз» в 1851 г. за 369 руб. серебром с общей площадью отвода 110 кв. верст. Карагандинское месторождение включает в себе 8 рабочих пластов газового, паровичного, кузнечного и коксового углей каменноугольной формации мощностью от 1 до 4 м и теплотворной способностью 7200-7500 калорий. Пласты имеют спокойное залегание и пологое падение (10%). Карагандинская мульда полностью еще далеко не разведана, но уже фиксированных запасов свыше 300 млрд пудов угля. Отсюда видно, что Карагандинский бассейн по величине открытых запасов уже сейчас занимает первое место в масштабе Западной Сибири и Туркестана и четвертое – в масштабе Союза (после Кузнецкого, Донецкого и Черемховского бассейнов).

Технический анализ угля (%): летучих веществ – 22, кокса – 58, золы – 14, влаги – 6.

Уголь дает хорошо спекающийся кокс и почти не содержит серы. На копиях имеются две шахты для добычи, затопленные с 1923 г. Машинное оборудование копей сейчас в полной сохранности. Значительные затраты при восстановлении потребуются для откачки старых шахт или же проходки новых, в случае коренного разрушения подземных выработок. Восстановление копей для целей добычи в объеме, потребном для пуска Спасского завода, может быть закончено в несколько месяцев. Сумма затрат при этом будет примерно равна 800 000 руб., слагающихся из следующих частей (руб.):

производство горных работ	300 000
закупка инвентаря	200 000
ремонтные и прочие работы	200 000
оборотный капитал	100 000

Спасский завод

Спасский завод рассчитан на выплавку 300 000 пудов меди в год. Все оборудование завода сейчас находится в неприкосновенности, за исключением паровых котлов, инструментов и частей электрических арматур, которые Атбасарским трестом переброшены в 1926-1927 гг. в Карсакапай. Капитальные технические постройки завода (медеплавильное здание, сушильня, дробильное помещение, огнеупорная фабрика, мукомольная мельница, электрическая станция, лаборатория,

мастерские механического цеха, депо, столярные мастерские, автомобильный гараж и др.) находятся в данный момент в состоянии относительной сохранности. Затраты при восстановлении завода будут складываться из следующих частей (руб.):

закупка машинного оборудования (воздуходувки, моторы и др.)	250 000
оборудование механической мастерской	165 000
ремонт по заводу	250 000
водоснабжение	100 000
ремонт по колонии	235 000
оборотных средств	250 000
В с е г о	1 250 000

Для получения концентратов из второклассных руд Успенского рудника и из других медных месторождений района необходимо построить в дальнейшем на промыслах особую обогатительную фабрику. Место и тип этой фабрики могут быть определены только в последующем, когда в результате разведочных работ и точной геологической съемки определится удельная ценность каждого из имеющихся в районе многочисленных месторождений меди, что будет показано ниже. Стоимость этой обогатительной фабрики можно ориентировочно принять в 1 600 000 руб. (основные затраты 1 500 000 руб. и оборотные средства 100 000 руб.), срок ее постройки – в 1,5-2 года.

Таким образом, приходим к заключению, что восстановление Спасских промыслов при положительном решении вопроса может быть закончено в 2-3 года и потребует следующих затрат (руб.):

Успенский рудник	1 000 000
Карагандинская копь	800 000
Спасский завод	1 250 000
обогатительная фабрика	1 600 000
разведочные работы в районе	250 000
В с е г о	4 900 000

При годовой производительности завода даже 150 000 пудов меди это дает затраты 32 руб. 70 коп. на пуд, что было обычным для медных предприятий в довоенное время.

Экономическая характеристика промыслов

Экономическая характеристика Спасских медных промыслов может быть получена из учета и оценки нижеследующих факторов. Рассмотрим каждый из них в отдельности.

Минеральные ценности района. Необходимо отметить, что помимо разведанных запасов Успенского рудника в 1 500 000 пудов практически

извлекаемой металлической меди почти весь район промыслов испещрен многочисленными заявками на медь. Некоторые из них носят громкое название «рудников», хотя никакой добычи, ни даже элементарных разведочных работ в них никогда не производилось.

Рудные месторождения района, по исследованиям геолога М.П. Русакова, относятся частью к жильному, а отчасти к вкрапленному типам, причем все они в своих поверхностных, доступных наблюдению частях имеют довольно высокое содержание меди в руде – 3-6 %.

Из числа этих медных месторождений района следует отметить месторождения жильного типа – Кайракты, Бес-Шоки, Ирида; вкрапленные месторождения – Усты-Мана-Тау, Ак-Шоки; жильного типа контактово-метаморфические месторождения – Алмалы, Зевс, Успенский 2-й.

Запасы меди в районе Спасских промыслов, несомненно, потенциально велики. Для перевода же этих запасов из «потенциальных» в «реальные» необходимо, конечно, поставить надлежащие разведочные работы.

Топливо, флюсы и строительные материалы. Топливный вопрос для Спасских промыслов, конечно, вполне блестяще разрешается ввиду наличия мощного Карагандинского бассейна, запасы которого в 300 000 млн пудов вполне могут обеспечить коксом и углем деятельность металлургических заводов не только Спасского района, но и всего Казахстана плюс Южный Урал и Туркестан даже при условии их максимальной нагрузки на ряд ближайших столетий. Отметим, что максимальная добыча угля по Донбассу в 1913 г. была равна 1600 млн пудов, что снабжало тогда весь Урал, центр и юг России.

Необходимые для процесса плавки меди минералы имеются в больших количествах в окрестностях Спасского завода, а именно: 1) известняк на ур. Кул-Жумур в 4 верстах от завода; 2) кварц на ур. Байдаулет в 8 верстах от завода; 3) железные руды на ур. Сасык-Карасу в 5 верстах от завода.

Запасы этих флюсов вполне надежны. Нужно добавить, что в районе промыслов вообще имеются многочисленные месторождения железных руд (бурые и красные железняки), которые при наличии карагандинского кокса могли бы в будущем оправдать постройку особого железодельного завода в Караганде, хотя бы окружного значения [2].

Строительные материалы, такие как песок, глина и камень, имеются в изобилии в окрестностях каждого предприятия промыслов, а известь выжигается из известняков ур. Кул-Жумур.

Кроме того, на Спасско-Воскресенском отводе в Карагандинской копи имеются выходы огнеупорных глин, необходимых для производства шамотного, динасового и прочих видов кирпича, нужных для специальных частей заводских построек, причем за 1915 г. на промыслах было изготовлено: шамотного кирпича – 149 760 штук, кварцевого – 132 980 штук, динасового – 52 803 штук, тогда как эти же материалы

для строившегося тогда Карсакпайского завода привозились из Германии [3].

Коммунальный фонд и жилищные условия. Одной из главных ценностей Спасских промыслов является их довольно богатый жилищный фонд, который при дальнейшем восстановлении промыслов будет нуждаться лишь в частичном ремонте.

Кроме того, большая часть прежних рабочих, особенно казахов, размещалась вблизи предприятий в устраиваемых ими зимовках. Так, в 1915 г. в окрестности Спасского завода имелось 125 зимовок, в окрестности Карагандинской копи – 105, при Успенском руднике – 81 зимовка.

Таким образом, при восстановлении промыслов не будет места вложению крупных средств на жилые постройки, что является неизбежным для всех остальных горных предприятий в Казахстане. Нужно при этом отметить, что коммунальные ценности промыслов из-за отсутствия текущих ремонтов приходят все в большее состояние разрушения и, если промыслы будут в бездействии еще в течение ближайших 5-6 лет, то можно справедливо опасаться, что эти ценности будут почти потеряны для производства.

Рабочий вопрос и снабжение. Местоположение промыслов в плодороднейшей части Казахстана, где условия природы вполне благоприятны для земледелия, приводило к относительной перенаселенности этого района, следствием чего явилось то, что Спасские промыслы имели почти всегда избыточное предложение рабочих рук, дававшее этим промыслам возможность иметь невысокие расценки труда. По данным 1914-1915 гг., средняя цена для чернорабочих на промыслах колебалась от 65 до 85 коп. в день, тогда как урегулированный законом минимум заработной платы за те же годы был равен 1 руб. для Акмолинской области (см. отчет инж. А.И. Тиме, 1915 г.). Заметим для сравнения, что за те же годы средняя цена чернорабочих на Карсакпайском заводе колебалась от 1 руб. и выше. Кроме благоприятных жилищных условий на понижение оплаты труда влияла дешевизна продуктов питания на промыслах. Все продукты местного происхождения здесь были почти в два раза дешевле, чем в Карсакпае.

Бурильщики, забойщики, рабочие при металлургических печах и чернорабочие на промыслах всегда комплектовались из казахов; слесари, кузнецы и прочие – из русских, обычно из близлежащих поселков и деревень. В 1915 г. из общего количества 2000 рабочих на промыслах было свыше 1500 казахов. Пришлый элемент (с Урала или из внутренних губерний России) имелся на промыслах в самом незначительном количестве.

Есть все основания полагать, что Спасские промыслы при наличии богатого коммунального фонда, дешевого прожиточного минимума и наличии в окрестности довольно плотно населенного района,

при сохранившихся на месте старых кадрах рабочих и в дальнейшем своем восстановлении смогут обходиться услугами местных рабочих рук без ввоза их извне.

Транспортные условия. Карагандинская копь и Спасский завод при англичанах были соединены узкоколейной (60 см) железной дорогой протяжением 40 верст. Эта дорога теперь, за годы бездеятельности промыслов, пришла в полную негодность: насыпи местами разрушены, шпалы сгнили и похищены, рельсы разобраны охраной. Поэтому восстановление узкоколейки в будущем потребует капитальных затрат, особенно в части закупки рельсов и шпал, причем нужно отметить, что шпалы (как и весь потребный крепежный лес для рудников и копей) можно приобрести в Каркаралинском или Макинском лесничествах.

Концентраты и руды из Успенского рудника доставлялись на Спасский завод на подводах, причем плата за провоз от рудника до завода обходилась в среднем по 12-15 коп. с пуда. Судя по имеющимся в Атбасарском тресте сообщениям дирекции Спасского комбината об относительно большом наплыве в Спасский завод подвод из окрестных поселков в связи с открывшейся перевозкой грузов из Спасских промыслов в Карсакапай, можно полагать, что гужевые ресурсы района сейчас достаточно сохранены и поэтому плата за перевозку руд и концентратов между рудниками, обогатительной фабрикой и заводом и в дальнейшем будет не намного выше довоенных норм.

Подводя итоги, можно констатировать, что вопросы топлива, флюсов, строительных материалов, жилищ, рабочей силы, снабжения и внутреннего транспорта для Спасских промыслов разрешаются весьма благоприятно. Можно даже утверждать, что ни одно из горнопромышленных предприятий Союза не имеет столь выгодного сочетания этих факторов.

Единственным существенным недостатком промыслов является их отдаленность от существующих железнодорожных магистралей (до станции Курорт Боровое около 420 верст). Однако доведение Кокчетавской железной дороги до г. Акмолинска в ближайшие 2-3 года и проведение в дальнейшем проектирующихся в данное время дорог: 1) Южный Урал (г. Магнитная – Акмолинск – Чугучак) и 2) Туркестано-Сибирской не только будут блестяще разрешать эту проблему Спасских промыслов, но и, несомненно, создадут коренной переворот во всех их дальнейших перспективах.

Перспективы Спасских промыслов

Возможность выхода кокса и угля Карагандинского бассейна за пределы Спасских промыслов, возникающая в связи с проектируемыми железнодорожными магистралями, при наличии в районе промыслов большого количества неразведанных медных месторождений жильного

и вкрапленного типов, далеко не равнозначных в отношении реальной ценности пока с Карагандинским бассейном, в основе предрешает дальнейшие перспективы развития Спасских промыслов.

Развитие это можно мыслить в двух направлениях:

- 1) Спасский медеплавильный завод как центр для выплавки медных руд из одного или нескольких рудников района, меняющий источники своего питания по мере истощения запасов в каждом из работающих рудников.
- 2) Карагандинский бассейн как поставщик угля и кокса на внешние рынки. Основными потребителями для него можно считать: а) Кокчетавскую железную дорогу; б) Туркестано-Сибирскую железную дорогу; в) железную дорогу Магнитная – Акмолинск – Чугучак; г) железодельные заводы Южного Урала (у горы Магнитной); д) Каркаралинский свинцово-цинковый завод, проектирующийся по пятилетнему перспективному плану ВСНХ, с производительностью 5000 т цинка и 3000 т свинца в год; е) местную промышленность Акмолинской губернии, Южного Казахстана, Кара-Киргизии и Туркестана; ж) возможный к постройке железодельный завод около Каркаралинска на рудах месторождений Кень-Тюбе и Тогай I и II.

Второе направление в развитии промыслов будет иметь место, конечно, со дня доведения внешней железнодорожной магистрали до Карагандинских копей, так как в этом случае карагандинский уголь, несомненно, явится почти единственным выгодным источником топлива для указанных основных потребителей. Сомнения здесь могут возникнуть лишь в части возможности выхода карагандинского угля в Южный Казахстан и Туркестан, а также возможности постройки железодельного завода в Каркаралинске. Остановимся поэтому на них более подробно.

По исследованиям геолога И.В.Мушкетова, месторождения каменного угля в Туркестане, в Кара-Киргизии (и в Южном Казахстане) хотя и многочисленны, но почти все обладают малыми запасами, слабо диагенетизированы и относятся к юрской формации. Тип углей – бурый (за исключением Скобелевского месторождения), сильно золистый, легко рассыпающийся и не дающий кокса. Таковы, например, наиболее мощные из имеющихся здесь угольных бассейнов – Татаринские копи в Буламском ущелье и пр. Между тем в крае много месторождений руд цветных металлов и железа. Поэтому несомненно, что с расширением геологоразведочных работ в Туркестане на арену выйдет ряд новых металлургических центров с запросами на кокс, которые при наличии железнодорожной связи юга с карагандинскими копиями будет, конечно, выгоднее всего удовлетворять именно от последних.

Что же касается возможности постройки железодельного завода в Каркаралинске, то результаты проведенной геологом М.П.Русаковым

магнитометрической съемки на магнитных железяках месторождений Кень-Тюбе и Тогай I и II дают для них следующие вероятные запасы руд с содержанием железа 55-67 % (пудов): Кень-Тюбе – 1 222 000 000, Тогай I и II – 270 000 000, всего – 1 492 000 000.

Запасы эти обеспечивают деятельность железодобывающего завода с ежегодной производительностью 20 000 000 пудов железа сроком почти на 50 лет. Проектирование же завода при таких мощных запасах, при наличии возможной железнодорожной связи их с близлежащим карагандинским коксом, можно сказать, есть вопрос ближайшего времени.

Из указанных двух основных направлений развития Спасских промыслов, несомненно, только первое должно находиться в непосредственном ведении Атбасарского треста как органа, имеющего производственную установку лишь по части цветной металлургии, а претворение же в жизнь второго, как охватывающего перспективы индустриализации всего Казахстана, должно быть особо разработано промышленно-плановыми органами Казахстана.

Восстановление Спасских промыслов как медного дела осталось не включенным в пятилетний перспективный план металлопромышленности ВСНХ СССР. Между тем ни одно из консервируемых сейчас медных предприятий, даже в общесоюзном масштабе, не имеет больших оснований для получения в первую очередь необходимых средств на восстановление, чем Спасские промыслы. С другой стороны, потери каждого года при восстановлении этих промыслов, помимо чистой потери затрат на охрану, равных в данный момент сумме в 30 000 руб. ежегодно, чрезвычайно велики, если считать убыток от понижения стоимости оборудования, машин, зданий, горных работ и жилых домов, приходящих все в большее состояние разрушения. Поэтому вопросы простой экономии должны заставлять форсировать решение о судьбе этих промыслов.

Необходимость и целесообразность ускоренного восстановления Спасских медных промыслов, между прочим, нашли свое подтверждение и в работах Второго всесоюзного совещания по цветной металлопромышленности в Москве весной 1927 г.

В 1926-1927 гг. Успенский район в рудном отношении был обследован геологами М.П.Русаковым, И.С.Яговкиным и М.И.Вагановым. Из всех месторождений этого района (общим количеством больше 15) заслуживающими разведки в первую очередь были признаны месторождения Кайракты и Кзылджал, расположенные соответственно в 50 и 20 км на ЮВ от Успенского рудника. Кроме того, было выяснено, что и окрестности самого Успенского рудника могут стать солидным объектом для разведочных работ, поскольку англичанами в свое время не была полностью прослежена та широтная зона разлома, с которой генетически связано Успенское оруденение.

На 1927-1928 гг. Атбасарский трест в соответствии с выводами геологопоисковых работ 1926-1927 гг. решил поставить в Успенском районе алмазное бурение на месторождениях Кайракты и Кзылджал с целью изучения их строения до глубины в 100 м и электрическую разведку в окрестности Успенского рудника на общей площади 5 кв. км.

Месторождение Кайракты представлено на дневной поверхности двумя параллельными жилами мощностью от 5 до 17 м. Длина жил по простиранию равна 200 м для Северной и 50 м для Южной жилы. Элементы залегания: простирание СВ близкое широтному; падение СЗ под углом 75° . Жильный минерал – барит. Вмещающими породами являются трещиноватые кремненные известняки.

Результаты буровых работ на месторождении Кайракты по состоянию их на 25.08.1928 г. могут быть выражены в следующем виде: пройдено всего 5 буровых скважин общим метражом 252 м, которыми вскрыто строение Северной жилы до вертикальной глубины 80 м, представленное здесь рудами цементационной зоны (халькозин, халькопирит и мышьяковистые блеклые руды). Средняя мощность жилы до этой глубины равна 15 м, причем есть уверенность, что эта мощность будет сохраняться постоянной и значительно дальше по падению, так как на глубине 80 м жила не обнаруживает никаких признаков выклинивания. Судя по значительной трещиноватости как жильных, так и вмещающих пород, интенсивности следов выщелачивания в окисленной зоне и крутому падению рудного тела, можно предполагать, что цементационная зона будет спускаться и гораздо ниже (в Успенском месторождении, сходном по строению с Кайракты, цементационная зона, например, спускается до глубины 200 м и ниже). Зона окисления спускается до глубины 14-30 м (в среднем 20-25 м) и представлена азуритом, малахитом, местами с вкрапленностью халькозина или самородной меди.

Анализы дают для зоны окисления содержание меди 3-4 %, для зоны цементации в среднем 4-5 %. Анализы обнаруживают кроме меди присутствие свинца (2-3 %) и серебра. Следует отметить, что одной из скважин (№3), заданной с всячего бока Северной жилы, подсечен на глубине 40 м от дневной поверхности колчеданный пласт мощностью 1 м, имеющий слабое медное оруденение. Открытие это приходится считать крайне важным, принимая во внимание необеспеченность Спасского завода пиритом и в прошлом. Разведка Кайракты еще далеко не закончена, так как еще не выяснено общее строение Южной жилы, равно как не обнаружены еще зона первичных руд и склонение главной Северной жилы.

Для Северной жилы, в части ее, подвергшейся разведке, имеем следующие данные: длина жилы по простиранию 200 м, глубина жилы по падению 100 м (из них 25 м в зоне окисленных руд), средняя мощность жилы 15 м, удельный вес рудной массы 4, среднее содержание

меди в руде – в зоне окисления 3 %, в зоне цементации 4,5 % (в действительности окажется, вероятно, несколько выше, так как здесь для осторожности приняты данные анализа шламов, тогда как анализы кернов дают содержание меди от 6 % до 12 %). Отсюда вероятный запас металла в сульфидной части руды будет равен $(200 \times 75 \times 15 \times 4 \times 4,5) : 100 = 40\,500$ т = 2 500 000 пудов меди.

Принимая общий коэффициент извлечения меди равным 85 % массы металла в руде, имеем практически извлекаемый запас 34 425 т или 2 130 000 пудов металлической меди. Эта цифра увеличится несомненно, когда разведка вскроет строение как Южной жилы, так и более нижние горизонты Северной жилы месторождения.

Ограниченный размер ассигнований на разведочные работы Успенского района, к сожалению, не позволяет Атбасарскому тресту в этом году приступить к буровым работам на месторождении Кзылджал, где масштаб оруденения более скромн, чем на Кайракты.

Электрическая разведка в окрестности Успенского рудника 15.08.1928 г. закончила съемкой два планшета площадью 1 кв. км каждый, расположенные к С и СВ от Успенской жилы. Эти районы геологически представляют наибольший интерес для разведки, так как они охватывают как весь СВ конец Успенского сброса, так и сброс к северу от так называемой «Наблюдательной горы», сопряженной с Успенским. На этих планшетах электроразведка обнаружила наличие двух резко выраженных рудных аномалий.

Ввиду крайне важного практического значения скорейшей проверки этих аномалий Атбасарский трест сейчас принимает меры к тому, чтобы пройти здесь в текущем же году хотя бы две буровые скважины. Остальные три электросъемочных планшета будут расположены к ЮЗ, Ю и В от Успенской жилы, на пунктах, наиболее интересных в рудном отношении (площадь всей Успенской оруденелой зоны около 12 кв. км, размер электроразведочных работ текущего года недостаточен, чтобы покрыть эту зону целиком).

Таким образом, уже первые шаги разведочных работ в Успенском районе блестяще подтверждают присутствие здесь солидных рудных баз. Обнаруженный на месторождении Кайракты запас металла свыше 2 000 000 пудов практически извлекаемой меди при наличии в Успенском руднике старого запаса в 1 500 000 пудов металлической меди вполне обеспечивает сырьем деятельность Спасского завода ежегодной производительностью 300 000 пудов меди на срок более 10 лет. Таким образом, к той положительной экономической характеристике Спасских промыслов, которая была указана нами выше, теперь подведен и вполне надежный рудный базис, на котором можно начать без риска новое медное дело.

Постройка железнодорожной линии Курорт Боровое – Акмолинск (в дальнейшем до Карагандинской копи), принятая ныне в план

первоочередных работ НКПС, выгодно разрешает и транспортную проблему Спасских промыслов. Поэтому теперь есть все основания полагать, что Спасское медное дело в скором времени возродится вновь и займет свое заслуженное место в общей сети цветной металлургии промышленности Союза.

Литература:

1. См. «Цветная металлургия». Серия 1, стр. 17, изд. 1926 г.
2. См. Пазухин В.А. «Металлургия в Киргизской степи», изд. 1926 г., стр. 131.
3. См. отчет окр. инж. Северо-Степного горного округа за 1915 г. стр. 107.

АТБАСАРСКОЕ МЕДНОЕ ДЕЛО И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Состояние промыслов. Местоположение. Предприятия, входящие в состав Карсакапайского комбината, представляющего в данное время основу так называемого Атбасарского медного дела, расположены в крайней юго-западной полупустынной части б. Атбасарского уезда [1]. При районировании КазССР Карсакапайский район включен в состав Кызыл-Ординского округа. Со ст. Джусалы Ташкентской железной дороги предприятия соединены грунтовой дорогой протяжением 375 км, по которой налажен гужевой и автомобильный транспорт (рис. 1).

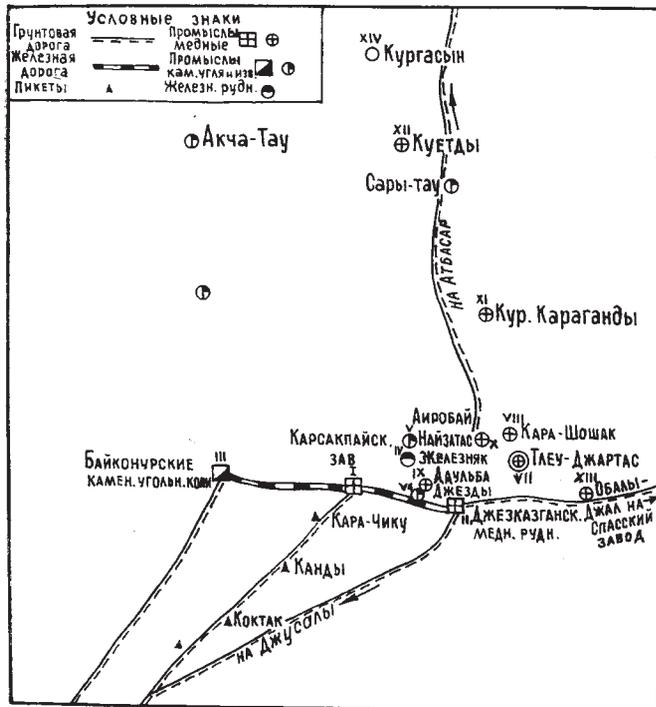


РИСУНОК 1. Предприятия Карсакапайского комбината

История возникновения промыслов. Основной сырьевой базой промыслов является Джекказганское месторождение медных руд. Судя по имеющимся старинным отвалам, Джекказганское месторождение разрабатывалось еще в доисторические времена. Размеры отвалов, оставшихся от тех работ, позволяют думать, что древними рудокопами было добыто на Джекказгане более 1 млн т окисленной руды с количеством меди в ней, вероятно, не менее 50 тыс. т. В конце XVIII в. экспедиция барона Фон Трубенберга дала русскому правительству первые сведения о Джекказгане. Во второй половине XIX в. русский горнопромышленник Ушаков сделал впервые четыре заявки на Джекказгане, «выкупив» площадь этих заявок у киргизов за 400 руб. В 1891 г. эти заявки

перешли к братьям Рязановым, которые, в свою очередь, их продали в 1907 г. за 260 000 руб. английским капиталистам. Во владении англичан промыслы оставались вплоть до 1920 г., т. е. до национализации их Советской властью. С 1920 по 1925 г. они находились на консервации. Постановлением СТО от 10 июня 1925 г. был организован трест общесоюзного значения Атбасцветмет для окончательной достройки и эксплуатации Карсакпайских промыслов. В число предприятий треста входили Джекказганские медные рудники, Байконурские каменноугольные копи, Карсакпайский медеплавильный завод с обогатительной фабрикой при нем (ныне – завод «Красный Казахстан»), Кургасынский свинцовый рудник. Из них последний не имеет перспектив и находится сейчас на консервации, а остальные предприятия восстановлены.

Работы англичан на Карсакпае. С 1907 по 1917 г., когда приостановились работы по строительству Карсакпайских промыслов, англичанами были выполнены следующие основные работы:

- а) разработан окончательный проект обогатительной фабрики и медеплавильного завода;
- б) закуплено и переброшено на Карсакпай почти все тяжелое оборудование: газозлектрическое, паровое, механическое, а также оборудование для процессов обогащения и плавки медных руд, причем часть оборудования (паровые котлы, газодвигатели, пародинамо и пр.) была уже установлена;
- в) начато строительство внутренней железнодорожной ветки (колеей 750 мм), соединяющей копи и рудник с заводом, проектной протяженностью 120 км;
- г) построены все здания производственного значения (16 корпусов), за исключением дробильного цеха; все они при восстановлении требовали ремонта, частью капитального (электростанция);
- д) построено в общей сложности (считая Карсакпай, Джекказган и Байконур) 128 жилых домов и 17 казарм площадью 17 212 м [2];
- е) по руднику пройдено 19 шахт горными выработками общей длиной 3500 м, подготовлено к выемке 37 500 т меди, пробурено 235 скважин с целью разведки, благодаря чему выявлены ничтожные запасы в сверхбогатых рудах;
- ж) по Байконурским копиям пройдено 14 шахт, подготовительные работы общей длиной 12 748 м подготовили к выемке 180 тыс. т угля, пробурены 53 скважины с целью разведки; благодаря этому выяснены действительные и вероятные запасы копей в размере 1414 тыс. т угля.

По оценке, сделанной к моменту приема промыслов Атбасарским трестом, общая стоимость произведенных англичанами работ определялась в 3500 тыс. руб. Подготовительные выработки в копиях оказались разрушенными, стволы всех шахт требовали капитального укрепления, а использование части машин и оборудования оказалось

невозможным ввиду устаревшей их конструкции, не соответствовавшей тому процессу, который был принят трестом согласно новейшим достижениям мировой техники. Последнее относится особенно к процессу обогащения руды.

Работы треста. Результаты работ треста Атбасцветмет [3] по строительству Карсакпайского комбината, начиная с 1925 г. по 1 апреля 1928 г., сводятся к следующему: а) оборудован, электрифицирован и пущен в эксплуатацию Джезказганский рудник; б) оборудованы и эксплуатируются Байконурские копи; в) окончена постройка и пущена в эксплуатацию узкоколейная железная дорога, соединяющая рудник и копи с заводом, общей протяженностью 120 км; г) исправлена грунтовая дорога между ст. Джусалы и заводом общим протяжением 375 км, с постройкой на ней 16 отдельных пикетов и проведена телефонная линия; д) налажен гужевой транспорт; ж) организован автомобильный транспорт в количестве 25 грузовых машин; з) достраивается на новой технической базе (флотация) обогатительная фабрика; и) достраивается медеплавильный завод; импортное оборудование для последних двух уже получено; монтаж предполагается закончить в IV квартале 1927/28 операционного года; к) отремонтированы и приведены в состояние годности все старые английские постройки; оканчиваются достройкой 65 новых жилых домов; л) произведено разведочное бурение на Джезказганском руднике, обнаружившее новый вероятный запас меди в 9450 т.

Общая стоимость всех работ треста по строительству Карсакпайского комбината определяется в 10 500 тыс. руб. Окончание работ по строительству и пуск завода предполагаются осенью 1928 г.

Принятая производительность предприятий. Производительность медеплавильного завода рассчитана на 5000 т годовой выплавки меди, в соответствии с чем годовая производительность других основных предприятий комбината определяется: а) для рудника в 60 000 т руды в год с содержанием меди 10 %; б) для угольных копей – 65 000 т каменного угля; в) для обогатительной фабрики – 17 000 т концентратов с содержанием 34 % меди; г) для внутренней узкоколейки – 8 000 000 т/км грузооборота; д) для гужевого и автомобильного транспорта – 6000 т груза.

Возможности расширения. Постройкой второй (малой) отражательной печи можно довести производительность завода до 7500 т меди в год. Дальнейшее расширение потребует капитального переустройства всего здания металлургического цеха.

Максимальная производительность автотранспорта по условиям грунта дороги и опытным данным не может быть выше 2000 т груза в год. Остальная часть перебрасываемых грузов падает на верблюжий транспорт.

При расширении выпуска меди до 7500 т в год необходимое стационарное количество привлекаемых к перевозке верблюдов должно быть 2500 голов.

Размер перебрасываемых грузов по тракту Джусалы – Карсакпай едва ли может быть увеличен выше 7000-7500 т в год в один конец, что подтверждается также опытами напряженных перевозок треста за истекшие два года карсакпайского строительства.

В остальных частях производительность можно расширять в соответствии с намеченным развитием медеплавильного завода.

Перспективы Атбасарского дела

Перспективы горнопромышленных предприятий находятся в зависимости от следующих факторов [4]: 1) рудной базы, 2) топлива, 3) условия транспорта, 4) общей экономики окружающего района.

Влияния этих факторов различны для предприятий Карсакпайского комбината. Поэтому рассмотрим каждый из них в отдельности.

Рудная база. В геологическом отношении Джекказганский район в целом изучен слабо [5].

В строении Джекказганского района главное участие принимают осадочные породы, разрез которых может быть представлен, считая снизу вверх, следующим образом: 1) конгломераты изменчивой мощности, вверху переходящие в аркозовые песчаники, несогласно залегающие на древних кристаллических сланцах; 2) кремнистые известняки и пестроцветные глинистые сланцы; 3) темно-серые известняки, сверху переходящие в глинисто-песчаные сланцы; 4) мощная толща зеленовато-серых аркозовых песчаников; 5) мощная толща красных и серых песчаников, мергелей и глинистых сланцев.

В рудном отношении наиболее важной из этих пяти осадочных свит является свита №5. Эта свита может быть разбита по литологическим признакам в направлении снизу вверх на следующие слои (по Яговкину):

1. Известняки визейского яруса, постепенно сменяемые песчаниками. Мощность этой нижней пачки песчаников равна 190 м. К ней приурочены месторождение Анненского рудника (Ю-В угол Джекказгана), а также старинные отвалы Дженайских гор, в 8 км к западу от Джекказгана, и месторождения Тлеу-Джаргас.
2. Красная сланцевая толща, в рудном отношении мало интересная. Мощность ее 240 м.
3. Серые средне- и мелкозернистые песчаники с известковым цементом мощностью 100 м. В рудном отношении эта толща наиболее важна, так как все рудные пласты, открытые до сих пор в Джекказгане, приурочены к ней, а также потому, что площадь всего Джекказгана сложена главным образом ими.
4. Мелкозернистый сланцевый песчаник мощностью 170 м. В рудном отношении эта свита еще не изучена, хотя электроразведка 1926 г. указывает в ней в нескольких местах на присутствие руды (на площади между Джекказганом и Тас-Кудуком).

Эта же свита №5 С. Боллом была расчленена литологически на 20 отдельных формаций, из которых 5 являются рудоносными. Свита №5 имеет простирание в общем с В на З и падение на Ю, в среднем под углами 10-15°. На площади собственно джезказганских отводов свита дает три вторичные антиклинали. В фациальном отношении джезказганская свита относится к эпиконтинентальным отложениям. Возраст свиты пермо-карбон (по Боллу), средний карбон (по Яговкину).

Тектонические отношения района сложны и пока недостаточно изучены. Основная форма дислокации в районе, по-видимому, пликативная, чему подчинена основная форма залегания джезказганской свиты (в виде пологой синклинали). Вместе с тем и радиальные дислокации играют крупную роль в строении Джезказганского района. Многочисленны нормальные сбросы, иногда мелкие и ступенчатые. Амплитуды последних изменчивы. Оруденение генетически связано со сбросами, по которым поднимались рудоносные растворы. Преобладающее направление сбросов с СВ на ЮЗ.

Состав рудоносных песчаников. Серые среднезернистые песчаники, к которым приурочено джезказганское оруденение, являются продуктами разрушения главным образом гранита, так как в составе своих зерен имеют кварц, полевые шпаты (преобладающий компонент), слюды, циркон и апатит. Цемент известковистый, иногда глинистый. В рудных песчаниках первичный цемент всегда нацело замещается рудными минералами. Зерна песчаников мало окатаны, следовательно, они были принесены не издалека.

Формы рудной залежи. Рудные массы представлены в форме отдельных слоев (фальбандов). Размеры отдельных слоев в разведанной части месторождения колеблются в пределах: длина – от 90 до 150 м, ширина – от 75 до 150 м, мощность – от 0,5 до 8 м.

Каждый рудный слой содержит от 35 000 до 60 000 т руды, причем тоннаж в некоторых случаях несомненно увеличится при дальнейших разведках. Залегание рудных масс или горизонтальное, или наклонное (иногда до 45°). Форма и величина рудной массы зависят от положения сбросов.

Рудные минералы. Первичными рудными минералами являются медный колчедан, борнит и пирит, с которыми ассоциируют кальцит, кварц и барит. Минералами цементационной зоны являются борнит, халькозин, куприт и самородная медь. Зона окисления представлена малахитом, азуритом и хризоколлой. Из двух скважин Анненской шахты (на восточной части месторождения) было извлечено самородное серебро. Местами встречается церуссит. Зона окисления спускается до глубины 10-15 м, а зона цементации – до 10-60 м.

Характер руды. Руды Джезказгана можно разбить на 3 группы: 1) окисленные руды, 2) богатые сернистые руды, 3) рассеянные руды (вкрапленники).

Окисленные руды развиты в поверхностных частях месторождения до глубины 2-15 м. Содержание меди в окисленных рудах колеблется от 4 до 17 %.

Руды второго класса отличаются повышенным содержанием сульфидов. Содержание меди в них колеблется от 12 до 37 %.

Рассеянные руды (вкрапленники) служат постоянной оболочкой для рудных слоев. Руды эти представляют собой песчаники с мелким вкраплением сульфидов, рассеянных в породе более или менее равномерно. Переход богатых сернистых руд в рассеянные, а этих последних в песчаники часто настолько постепенен, что не может быть отличен на глаз. Содержание меди в рассеянных рудах колеблется от следов до 4-7 %.

Генезис месторождения. Джекказганское месторождение образовано действием восходящих рудоносных растворов, связанных, вероятно, с глубинной интрузией, еще не вскрытой денудацией. Тип месторождения метасоматический, сопряженный с гидротермами средних глубин (по классификации Линдгрена). Основаниями для такого заключения являются следующие факты: 1) парагенетический ряд рудных минералов Джезказгана, с несомненностью установленный в результате детальных микроскопических исследований И. Яговкина; 2) присутствие руды непосредственно под непроницаемыми слоями глинистых сланцев; 3) случаи нахождения руды в антиклиналях; 4) почти постоянная минерализация сбросов.

Указанный генезис дает право считать Джезказганское месторождение относительно глубоким, где нижележащие слои песчаников, еще не захваченные бурением, окажутся по рудоносности не менее перспективными, чем обнаруженные до сих пор.

Площадь распространения джекказганской свиты в районе. Осадочная свита №5, называемая Боллом «атбасарской», а Яговкиным «джезказганской», куда приурочено оруденение, выходит в пределах района не в одном только Джезказгане. Площадь распространения этой свиты в Джезказганском районе на основании составленной И. Яговкиным 10-верстной карты района превышает 1000 км². На этой обширной площади имеются многочисленные выходы окисленных медных руд и рудоносных песчаников, из коих можно отметить месторождения Джиланды, Кара-Шошак, Тлеу-Тлер-Тас, Адильбек и пр., где оруденение и строение рудной залежи тождественны с Джезказганом. Поэтому мы считаем, что сырьевые ресурсы района далеко не исчерпываются одним Джезказганом, что при надлежащем разрешении атбасарской проблемы многие участки этой обширной площади оруденения могут стать объектами разведочных работ. Благоприятствующими этому факторами являются:

1) приуроченность оруденения вообще к песчаникам, где условия для импрегнации медных растворов считаются наиболее выгодными ввиду наличия в песчаниках большого количества пор (от 28,28 до 10 %

от общего объема породы) [6]. Большинство «медных провинций» мира, таких как район Кьюиноу, район Верхнего озера, районы Оризона и Колорадо и др., сформировано импрегнацией меди в толщи именно песчаников и конгломератов;

2) покрытие слоев песчаников сверху толщей глинистых сланцев, непроницаемых для рудоносных растворов ввиду коллоидального состояния их вещества, благодаря чему создавался пресс, выгодный для интенсивного замещения растворами песчаников на более обширной площади;

3) глубинный характер оруденения, связанный по парагенетическому ряду первичных рудных минералов с нижележащей магматической интрузией, благодаря чему увеличивается шанс нахождения руды как на нижних горизонтах свиты, так и на неразведанных еще новых площадях ее, считая по горизонтали.

4) развитие в районе различных форм трещинной (радиальной) дислокации вида нормальных и ступенчатых сбросов, благодаря которым создавались выгодные условия для подъема и циркуляции восходящих рудоносных терм.

Площадь основных отводов Джезказгана

Площадь английских отводов на Джезказгане равна	78 км ² .
Площадь отводов Русского о-ва Атбасарских медных руд на Джезказгане равна	183 км ² .
Всего	261 км ² .

Английские отводы расположены в центральной части месторождения и почти все являются рудоносными. Отводы Русского о-ва занимают периферические части месторождения. По заключению инж. А.И.Тиме, из отводов Русского о-ва на Джезказгане имеющими более или менее благоприятные признаки в смысле нахождения руды на глубине 150 м от поверхности являются отводы площадью 52 км². Таким образом, площадь основных отводов Джезказгана, где руда залегает на глубине не ниже 150 м (максимальная глубина рентабельной разработки Джезказгана, принятая англичанами), равняется 150 км.

Разведки англичан. С 1907 по 1915 г. англичанами было поставлено на Джезказгане 235 отдельных буровых скважин средней глубиной по 60 м (максимальная глубина скважин 120-150 м), которыми была разведана площадь 90 десятин (и то неполно). На этой площади был выявлен общий запас меди 60 931 т, что в среднем дает на каждую разведенную десятину: $60931/90=677$ т металлической меди.

Остальная площадь английских отводов не была затронута разведкой, так как уже обнаруженный запас меди обеспечивал деятельность завода на 12 лет, вести же дальше затраты на разведки при такой обеспеченности завода рудой англичане не считали для себя нужным.

К весне 1915 г. подготовительными горными работами из этой цифры запасов 19 000 т меди были переведены в действительные, после чего англичане окончательно приостановили как проходку горных работ, так и разведочное бурение. Таким образом, разведки англичан захватили лишь площадь, равную $90/6300 = 1/70$ площади их основных отводов на Джекказгане. При этом в приведенный подсчет запасов англичанами включались руды лишь со средним содержанием меди не ниже 10 %.

Разведки Русско-Атбасарского о-ва. Разведочные работы Русско-Атбасарского общества, начатые в 1911 г., выразились в проходке единственной шахты на Тас-Кудуке (и то не доведенной до руды). В 1917 г. разведки о-ва окончательно прекратились. Кроме этого о-вом было проведено 7 разведочных канав на окисленных рудах месторождения Тлеу-Тлер-Тас, которое инж. Тиме определяет как «месторождение, одно способное дать запас руды, годной для выгодного дела». Результаты разведки Русско-Атбасарского о-ва нам в точности не известны, но по имеющимся данным являются обнадеживающими.

Степень разведанности Джекказгана.

1. Из площади рудоносных отводов Джекказганского месторождения, определяемой в 130 км², разведками до сих пор захвачено всего 90 десятин, равных 0,009 части площади самого месторождения.
2. На этой маленькой площади при подсчете запасов учитывались лишь руды с содержанием меди от 6,5 % и выше, со средним содержанием 10 % меди. Руды с содержанием меди ниже 6,5 % относились в категорию пустой породы.
3. По вертикали разведки не спускались ниже 120-150 м, считая от поверхности (максимальная глубина скважин 150 м, шахт – 70 м).
4. В подсчет англичан не включены запасы окисленных руд месторождения.

Поэтому задачи для дальнейших разведок должны быть тройкими: а) полный охват площади Джекказганского месторождения по горизонтали, б) охват более низких горизонтов месторождения по вертикали, в) введение в подсчет более убогих сульфидных и окисленных руд.

На основании учета геологических условий залегания, характера оруденения и генезиса месторождения мы считаем, что дальнейшие разведки на Джекказгане дадут положительные результаты по всем этим трем линиям.

Подсчет запасов. Действительные и вероятные запасы сульфидных медных руд Джекказгана, на основании подсчета англичан от 1915 г., подтвержденные остальными поверочными работами треста в 1926 г., приведены в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

Рудник	Обозначение рудных слоев (фальбанда)	Руда, т	Среднее содержание меди, %	Металлическая медь, т
Подготовленный к выемке запас				
Покровский	ОВ-2	1860	11,6	216
	ОВ-3	32630	14,9	4862
	ОВ-4	54523	13,1	7142
	ОВ-5	18900	11,2	2117
		107913	13,27	14337
Надеждинский	ОВ-2	12155	11,7	1322
	ОВ-3	21540	12,4	2671
		33695	11,85	3993
Мариинский	ОВ-2	5080	12,4	630
Всего	7 фальбанд	146688	12,91	18960
Вероятный запас, разведанный скважинами				
Покровский	ОВ-3	270	15,7	42
	ОВ-4	29077	12,0	3489
	ОВ-5	171300	11,5	19768
		201247	11,58	23300
Крестовоздвиженский	ОВ-4	102000	10,0	10200
	ОВ-5	32100	8,4	2696
		134100	9,62	12896
Анненский	ОВ-2	47800	12,0	5736
Всего		383147	10,94	41932

Буровая разведка 1927 г. в районе Петропавловского рудника обнаружила новый запас сульфидных руд в 21 360 т, со средним содержанием меди 4,5 %. Таким образом, вероятный запас Джекказгана, разведанный скважинами алмазного бурения, к настоящему времени равен 51 000 т металлической меди. Общий размер разведанных запасов (действительный+вероятный) определяется в 69 000 т металлической меди.

Возможный запас. Разведанный запас Джекказгана, который фигурирует в подсчете, есть продукт разведок англичан, преследовавших лишь одну определенную цель: обеспечить рудными запасами деятельность проектируемого завода на 10-15 лет вперед, и тотчас же прекращенных, когда цель эта была достигнута. При этом разведки англичан, как показано выше, покрывают всего 0,009 площади самого месторождения и то лишь до глубины 100-150 м; причем и на этой мизерной площади подсчет базируется только на высокосортных рудах. Поэтому включение в учет общих минеральных ресурсов и того «предполагаемого минимального» запаса меди, который по геологическим основаниям

может дать Джекказган, мы считаем совершенно необходимым. Попытки выразить в цифрах возможный запас меди в Джекказгане были предприняты инж. А.И. Тиме, геологами И.С. Яговкиным и М.П. Русаковым. Подсчеты этих авторов приведены в табл. 2.

ТАБЛИЦА 2

Автор подсчета	Принятый размер рудоносной площади, м ²	Разведанная площадь, м ²	Рудоносность на 1 м ² , кг	Возможный запас металлической меди, т	Принятое среднее содержание меди в руде, %
Инж. А.И. Тиме	10500000	900000	67	703500	10
М. Русаков и И. Яговкин	106000	70000	1665	175000	2
И. Яговкин	20000000	5000000	12	240000	5

Исчисление разведанной площади Джекказгана произведено: а) инж. А.И. Тиме – на основании разведочных карт и планов горных работ англичан, б) геол. Русаковым и Яговкиным – на основании учета площади лишь подготовленных к выемке рудных слоев (фальбандов), в) геол. Яговкиным (1928) – предположительно.

В гектарах мы принимаем, согласно английским планам, разведанную площадь Джекказгана равной 98,3 га (90 дес.). Размер рудоносной площади Джекказгана принимается как Тиме, так и Яговкиным, предположительно, на основании учета геологических условий и общей оценки месторождения. Мы ниже принимаем за размер рудоносной площади Джекказгана среднее между показаниями этих авторов, т. е. площадь, равную 15 250 000 м².

Для определения величины рудоносности на единицу площади посмотрим, какие результаты дала на Джекказгане буровая разведка треста на 1927 г.

Результаты буровой разведки 1927 г. Летом 1927 г. Атбасарским трестом было впервые поставлено на Джекказгане разведочное бурение. Местом для бурения был определен так называемый Петровский холм Петропавловского отвода, где англичане раньше не вели разведочных работ и где электроразведкой 1926/27 гг. была обнаружена рудная аномалия. Разведка охватила общую площадь в 78 750 м², где было обнаружено:

Вероятных запасов руды	Руды, т	Ср. содержание меди, %	Масса металла, т
I сорта	42760	14,73	6300
II сорта	170600	1,84	3150
Всего	213360	4,45	9450

Указанные величины не полностью охватывают весь запас меди на разведанной площади, так как в подсчет не вошли данные некоторых рудных скважин (скв. №1), по которым опробование еще не закончено, а также в подсчет не введены запасы верхнего рудного пласта.

Полный запас разведанной площади 1927 г. Яговкиным определяется в 274 800 т руды со средним содержанием 4,6 % меди или 12 600 т металлической меди, что дает 160 кг меди на каждый квадратный метр разведанной площади. Размер рудоносности на единицу площади мы берем равным $1/3$ от показания разведки 1927 г., т. е. 53,3 кг на 1 м^2 .

Предполагаемый минимальный запас меди в Джезказгане. Принимаемая: 1) общий размер рудоносной площади Джезказгана равным $15\,250\,000 \text{ м}^2$, 2) среднюю рудоносность 1 м^2 равным 553,3 кг меди, мы получаем возможный запас Джезказгана в количестве 812 800 т металлической меди.

Потенциальный запас меди остальных месторождений Джезказганского района. Остальные месторождения района, как Джиланды, Кара-Шошак, Куетды, Адильбак и пр., до сих пор еще не затронуты разведкой. Имеющийся геологический материал указывает на тождественность строения многих из них с Джезказганом, на изобилие в них дислокационных линий и сбросов, что, как показано выше, весьма благоприятствует оруденению. Некоторые из них, как, например, месторождение Джиланды, при детальной разведке «одно способно было бы дать запас руды, годный для выгодного дела». Общая площадь оруденения этих месторождений, вероятно, будет не ниже 10 миллионов квадратных метров.

Принимая в них рудоносность на каждый 1 м^2 25 кг меди, мы получили бы суммарный потенциальный запас этих месторождений равным 250 000 т металлической меди.

Вероятные запасы 5 % окисленной руды в Джезказгане равны около 1 000 000 т, из них 100 000 т руды лежат в старинных «калмыцких» отвалах. Возможный запас окисленных руд можно также принять 1 000 000 т. Запас меди в окисленных рудах Джезказгана, таким образом, можно принять 100 000 т металлической руды.

Возможный суммарный запас меди Джезказганского района, таким образом, определяется нами в количестве 1 162 800 т, из коих практически можно получить (принимая потерю 15 %) около 1 000 000 т металлической меди.

Для перевода указанного выше возможного запаса в категорию «вероятных» необходимо производство разведочных работ в виде:

а) электросъемки и б) алмазно-механического бурения.

Полную стоимость этих работ, принимая срок разведки 15 лет, мы определяем ориентировочно в 9 000 000 руб.

Топливо

Следующим после рудной базы фактором, влияющим на перспективы горнопромышленных предприятий, является вопрос о топливе. Топливной базой Атбасара является Байконурское месторождение бурых углей, расположенное на расстоянии 120 км от Джезказганского рудника и соединенное с последним железнодорожной веткой узкой колеи.

Технический анализ байконурского угля: твердого углерода – 39,6%; летучих – 28,7%; золы – 19, 5%; влаги – 11,2%. Теплотворная способность 4500-5000 калорий.

Байконурский буроугольный бассейн представляет собой изолированную мульду, запасы коей, согласно разведкам англичан, исчисляются в размере:

Пласт	Действительный запас, т	Вероятный запас, т
Верхний	521100	180600
Нижний	627100	280600
Всего	1152200	361200

Возможный запас Байконура, вероятно, будет не меньше 500 000 т и находится в пределах неразведанной, но заведомо угленосной части б. Суринского отвода (СЗ угол мульды). Другие месторождения минерального топлива в районе:

1) Болаттамское месторождение третичного лигнита, слабо диагенезированное, пиритоносное, обладающее большими возможными запасами (площадь бассейна около 500 км² при мощности пласта 0,75 м). Технический анализ этого лигнита неизвестен, как неизвестна и его калорийность. Месторождение расположено в 190 км к СВ от Джезказгана.

2) Тенизский каменноугольный бассейн, расположенный в 220 км к ССВ от Джезказганского рудника, на юг от озера Тениз. Этот бассейн был впервые открыт Суриным в 1893 г. В 1915 г. горнопромышленником Беловым здесь была сделана первая заявка на урочища Кайкы-Сай и Танкы-Сай [7]. Возраст бассейна каменноугольный.

Отдаленность бассейна от оседлых центров и магистральных путей до сих пор является основной причиной полной неизученности этого бассейна, хотя имеющиеся геологические указания Козырева носят весьма благоприятный характер (широкое развитие каменноугольных отложений, по строению и составу свит аналогичных карагандинским). Мы считаем, что при изолированности и малой мощности разрабатываемых ныне Байконурских копей ориентация на Тенизский бассейн, при условии его благонадежности, будет неминуема для дальнейших перспектив Джезказгана.

По принятой ныне производительности Карсакпайского завода запасов Байконурского месторождения хватит на 30 лет.

Для дальнейшего расширения завода (не говоря уже о полном развитии Атбасара в соответствии с рудной своей базой) ввиду полной неразведанности Тенизского бассейна, слабых технических свойств болаттамского лигнита и малой мощности Байконура, запасы коего почти исчерпываются вышеприведенными цифрами, топливный вопрос будет служить одним из крупных неблагоприятных факторов.

Транспортные условия

Отдаленность предприятий от железнодорожных магистралей (до ближайшей железнодорожной станции 375 км) является крупнейшим неблагоприятным фактором для перспектив развития Атбасарского медного дела, так как при отсутствии железнодорожной ветки до магистрального пути расширение завода будет возможно лишь не выше 7000-7500 т меди в год (см. выше).

Таким образом, перспективы дальнейшего роста производительности Атбасара целиком упираются в вопросы транспорта.

Мы считаем, что единственным решением этого вопроса является осуществление железнодорожной связи предприятий с магистральным путем (Ташкентским или Сибирским). Здесь возможны 4 варианта (рис. 2).

1. Проведение узкоколейной железной дороги от Карсакпайского завода до ст. Джусалы протяжением 375 км.
2. Проведение узкоколейной железной дороги от Карсакпайского завода до ст. Кокчетав протяжением 750 км.
3. Проведение узкоколейной железной

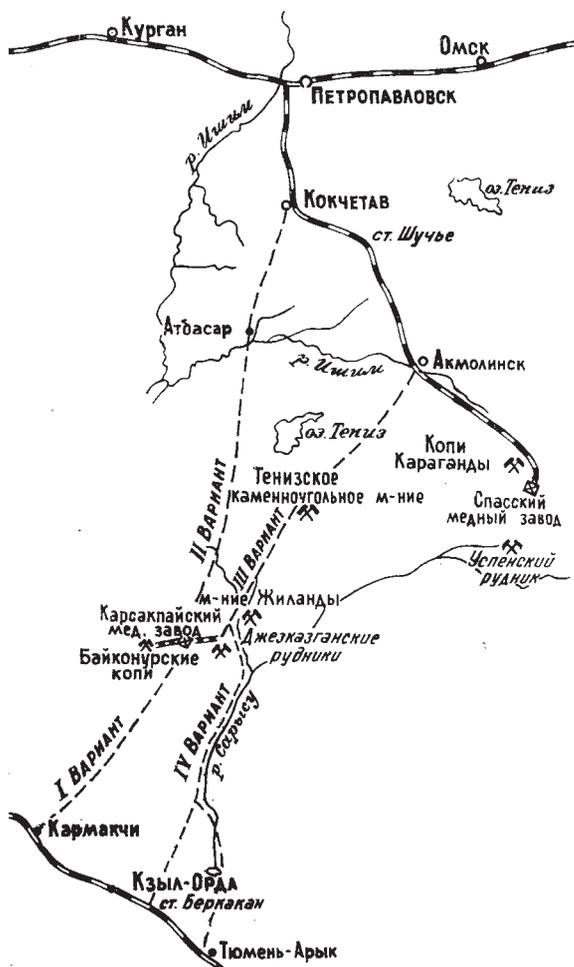


РИС. 2. Схема расположения предприятий Атбасарского треста цветных металлов

дороги от г. Акмолинска до Карсакпайского завода протяжением 750 км.

4. Проведение железнодорожной магистрали Акмолинск – Джезказган – ст. Берказан протяжением 800 км.

Вопрос о том, какой из этих вариантов является самым выгодным, сейчас трудно разрешить, поскольку нет детальных изысканий и расчетов.

Можно предполагать, что первый из этих вариантов, кратчайший по протяженности, наверное, отпадет в дальнейшем по тем причинам, что его трасса:

- 1) не будет обеспечена водным резервом, достаточным для питьевого и технического водоснабжения линии;
- 2) затруднительна для строительства и для дальнейшего ее обслуживания, так как она целиком будет проходить по пустынному району, не имеющему почти никаких перспектив в смысле возможности экономического оживления;
- 3) не разрешает, по существу, ни топливной, ни продовольственной проблем для предприятий Атбасара, поскольку в районе Ташкентской магистрали не имеется ни солидных месторождений каменного угля (благонадежность Бер-Чогурского каменноугольного бассейна пока сомнительна [8]), ни дешевой продовольственной базы.

Второй вариант выгоден в смысле обеспечения предприятий:

- а) продовольствием из Атбасарского и Кокчетавского уездов;
- б) лесными материалами (из Сандыктавской дачи);
- в) пиритом в количестве, потребном для нужд медеплавильного завода (из золотоносных колчеданных залежей Кокчетавского уезда, бывш. прииска Шпринбаха [9]);
- г) серной кислотой (путем постройки на тех же приисках Шпринбаха сернокислотного завода), дающей возможность приступить к эксплуатации гидрометаллургическим путем окисленных медных руд Джезказганского района.

Отрицательной стороной этого варианта является:

- а) большая протяженность линии (750 км);
- б) неразрешение им все же топливной проблемы Атбасара, поскольку в районе этой линии до сих пор не обнаружено каких-либо заслуживающих внимания месторождений минерального топлива.

Третий вариант возможен, конечно, лишь при том условии, если сам г. Акмолинск окажется на магистральной линии, например, путем продолжения Петропавловско-Кокчетавской железной дороги до Акмолинска и доведения ее дальше до Карагандинской каменноугольной копи. Поскольку материалы экспедиции НКПС по экономическому обследованию района указанной железнодорожной линии дают положительный ответ на необходимость и рентабельность сооружения этой дороги [10], сооружение которой теперь, по имеющимся у нас сведениям, уже

включено в план строительства НКПС на 1928-1929 гг., мы в дальнейшем будем принимать г. Акмолинск расположенным на магистральной линии. При этом условии третий вариант (и четвертый) окажется, несомненно, наиболее выгодным из всех, ибо:

- а) протяженность его гораздо короче второго варианта (500 км);
- б) он включает в себе все выгодные качества второго варианта (обеспечение предприятий продовольствием, лесом, пиритом и серной кислотой);
- в) блестяще разрешает топливную проблему Атбасара, так как Тенизский каменноугольный бассейн находится как раз на линии, соединяющей Акмолинск с Дзезказганом.

Если предположить, что разведки на Тенгизе дадут отрицательные результаты, то и в этом случае топливный вопрос Атбасара разрешается тем, что тогда придется место будущего мощного металлургического завода перенести на Карагандинские копи, куда и доставлять для плавки концентраты из дзезказганских руд. Такая концентрация металлургического процесса в центре наиболее дешевой энергии экономически вполне допустима и, как известно, положена даже в основу составленного Союзным Госпланом генерального плана развития цветной металлургии СССР. Доставка топлива для нужд рудника и обогатительной фабрики в этом случае может быть выгодно осуществлена возвратными поездами.

Наконец, четвертый вариант, т. е. магистральный путь Тениз – Акмолинск – Дзезказган – ст. Берказан Ташкентской железной дороги, по своему влиянию выходит гораздо шире пределов непосредственных нужд Атбасарского медного дела и как путь, соединяющий хлебный север с хлопководческим югом Средней Азии, имеет колоссальное экономическое значение для Союза.

Значение этой магистрали для горнопромышленных перспектив Казахстана, в первую очередь на рудной базе Дзезказганского района, которому, несомненно, суждено занять в будущем место не только всеказахского, но всесоюзного «Колорадо», очевидно: развитие Атбасарского медного дела до максимально возможных по сырьевым ресурсам пределов, мощное развитие на базе карагандинского кокса цветной металлургии на свинцовых рудах Южного Казахстана [11] (Турлан, Талды-Курган, Тульку-Бас, Карабалта и т. д.), возрождение деятельности карагандинских копей – будущей «Всеказахстанской Кочегарки» [12] явятся неизбежным последствием проведения этой дороги (не говоря уже здесь о том влиянии, которое окажет возрождение Карагандинских копей и сооружение железной дороги на развитие металлопромышленности на рудах Баян-Аульского, Верхне-Чидертинского, Каркаралинского, Успенского и Мальтакского районов [13]).

Возможный торговый грузооборот этой дороги, считая, что основными грузами, идущими по ней на юг (к Туркестану), будут: а) зерновые

продукты, б) мясо, в) масло и жиры, г) лес и д) уголь и кокс, получаемые из пределов Акмолинского, Атбасарского и Кокчетавского уездов, а основными грузами, идущими на север (из Туркестана): а) фрукты, чай, б) хлопок, в) мануфактура и пр. промтовары, г) нефтепродукты, д) медные концентраты, можно определить около 340 000 т в год.

Выводы

В результате рассмотрения основных факторов, влияющих на перспективу роста Атбасара, приходим к следующим выводам:

1. Сырьевые ресурсы Атбасара достаточно велики.
2. Возможное количество этих сырьевых ресурсов на основании учета геологических условий, характера оруденения и фактической производительности рудных слоев на уже разведанной части месторождения при условии учета рассеянных, сульфидных и окисленных руд может быть определено в размере около 1 000 000 т практически извлекаемой меди при среднем содержании меди в руде 4-5 %.
3. Принятая ныне проектная производительность Карсакпайского завода 5000 т меди в год совершенно не соответствует размерам действительных сырьевых ресурсов Джекказгана.
4. Для определения действительного размера сырьевых ресурсов Джекказгана и установления в соответствии с ним размера максимальной годовой производительности Атбасара необходимо форсированное ведение разведочных работ, стоимость коих за 15 лет нами определяется в 9 000 000 руб.
5. Транспортные проблемы Атбасара наивыгодно разрешаются лишь проведением железнодорожной связи Акмолинск – Джекказган (облегченного или магистрального типа, в зависимости от результатов экономических изысканий), без выполнения чего невозможно развитие Атбасара до максимально возможных по сырьевым ресурсам пределов.
6. Топливная проблема Атбасара также разрешается проведением железной дороги Акмолинск – Джекказган или на базе Тенизского бассейна, или Карагандинского, если разведки на первом не дадут благоприятных результатов. В том и другом случае место нового металлургического завода выгодно перенести на топливо.
7. Тенизский бассейн, как аналогичный по возрасту и строению с Карагандинским и расположенный наиболее близко к Джекказгану, должен быть в ближайшие же годы изучен в смысле благонадежности.
8. Для поднятия сельскохозяйственной и общеэкономической мощи Карсакпайского района необходимо принятие систематических мер по оседанию его населения (ирригация,

хозяйственно-комплексное землеустройство, кооперация, школы и целевые формы госкредита). Без выполнения этих мер предприятия Атбасара еще надолго не смогут иметь вблизи обеспеченный рынок продовольственных товаров и рабочей силы, без чего невозможно нормальное развитие любого крупного строительства.

9. При выполнении указанных условий Атбасарское медное дело имеет возможность развить свою производительность до размера 30 000-40 000 т меди в год, т. е. в 6-8 раз больше своей, ныне принятой нормы. Поэтому постановку «Атбасарской медной проблемы» в полном ее объеме именно сейчас мы считаем особенно нужной и уместной.

Литература:

1. При происходящем ныне районировании Казахстана Карсакпайский комбинат отнесен к Кызыл-Ординскому округу. См.: «Районирование Казахстана». Кызыл-Орда: Изд. Казгосплана, 1928. С. 36.
2. Организован постановлением СТО от 10 мая 1925 г.
3. О работах англичан см. работу *В.А.Пазухина* «Металлургия в Казакской степи».
4. Проф. *В.А.Пазухин* в своей книге «Металлургия в Казакской степи» (с. 204) считает необходимыми и достаточными условиями для возникновения крупных горнопромышленных предприятий (заводов) лишь два: наличие достаточных запасов руд и наличие крупных капиталов. Поскольку вложение капитала вообще невозможно без ренты, мы считаем, что второе условие проф. *Пазухина* не есть нечто независимое, а является следствием выгодного сочетания четырех факторов: рудной базы, топлива, условий транспорта и общей экономики окружающего района.
5. *Козырев А.* Гидрогеологическое описание южной части Акмолинской области. 1911. Гл. VIII. С. 383-480; *Пригоровский М.* // Изв. Геолкома. 1917. Т. XXXVI, С. 174; *Краснопольский А.* Медные руды киргизских степей: Полезные ископаемые. Т. IV. Вып. 7. С. 107; *Пазухин В.* Metallургия в Киргизской степи. С. 141-149; *Яговкин И.* Минеральные ресурсы Джезказганского района // Вести. Геолкома. 1925. №3. С. 30-37; *Русаков М. и Яговкин И.* К вопросу о минеральных ресурсах Киргизской степи. М.: Изд. Геолкома, 1925. Т. X, IV. Прилож. №16. С. 7-11. С табл.; *Яговкин И.* Джезказганский район // Изв. Геолкома. 1928. Т. XVI. №7 (приложена геологическая карта района в масштабе 1:420 000); *Болл С.* Геологический доклад об Атбасарских медных промыслах 1910 г. (рукопись), приложена геологическая карта площ. англ. отводов в масштабе 1:24 000; *Тиме А.* Месторождение медных руд в ур. Джезказган, Акмол, обл. 1916 г. (рукопись); *Тиме А.* Запасы руд в Джезказганском месторождении по данным на 1926 г. (рукопись); *Яговкин И.* Геологический отчет о Джезказганском медном месторождении в связи с буровой разведкой 1927-1928 гг. (рукопись).
6. См.: *Эммонс В.* Введение в учение о рудных месторождениях / Пер. В.К. Котульского. Л.: Изд. ГИЗ, 1925. С. 188-189.
7. См.: *Тиме А. П.* Список рудных месторождений восточной части Киргизской степи 1918 года (рукопись).

8. См.: инж. *Поляков*. Материалы по учету полезных ископаемых Кирреспублики 1923 г. (рукопись); *Он же*. Отчет разведывательных работ на Бер-Чогурском к.-у. м-нии на 1922-23 гг. (рукопись).
9. См.: Отчет окружного инженера Сев.-Степного Горн. окр. за 1915 г.
10. См.: Экономическая записка экспедиции НКПС относительно района железнодорожной линии Щучье-Акмолинск. 1927 г. (рукопись).
11. См.: Изв. Геолкома. 1917. Т. XXXVI, №3 и №4. С. 57-71; *Федоровский Н.* Свинцово-серебряные месторождения Семиречья // Изв. Геолкома. 1917. №3. С. 176-179.
12. См.: *Ганеев*. Карагандинские каменноугольные месторождения // Материалы по общ. и приклад, геол. 1922. Вып. 61.
13. См.: *Русаков и Яговкин*. К вопросу минеральных ресурсов в Киргизской степи // Изв. Геолкома. 1925. Т. 8, №7.

К ПЛАНУ РАЗВЕДОК КАРСАКПАЙСКОГО КОМБИНАТА ПО РУДНЫМ МЕСТОРОЖДЕНИЯМ НА ПЯТИЛЕТИЕ 1929-1933 гг.

Джезказган

1. Джезказган является главнейшим медным месторождением Карсакпайского комбината. Необходимость дальнейшего развития разведочных работ в Джезказгане обусловлена, с одной стороны, неполной разведанностью Джезказганских месторождений, а с другой – желанием полнее выявить минеральные ресурсы Джезказганского района в связи с возможностью расширения Карсакпайского завода, т. е. желанием подвести прочный фундамент рудных запасов под будущий расширенный завод. Те цифры подготовленных и разведанных запасов, которые фигурируют в настоящее время – 150 000 т руды с 12,9% меди (подготовленный запас) и 385 000 т руды с содержанием меди 10,9% (разведанный запас), не дают правильной оценки всего района, так как ресурсы его, судя по успешным результатам буровой разведки Геолкома, более значительны и, может быть, превышают эту цифру в несколько раз. Разумеется, что расширение завода зависит не только от запасов месторождения, но и от общих экономических условий и прежде всего от путей сообщения. С этой точки зрения установление железнодорожной связи Карсакпая с хлебородным Атбасаро-Акмолинским районом следует считать особенно желательным.

2. Разведка Джезказгана должна вестись в двух направлениях: в сторону поисков и фиксирования промышленных руд на новых площадях и в сторону детального изучения уже открытых месторождений. Обе эти задачи одинаково обоснованы и должны осуществляться параллельно друг другу, причем для осуществления первой должна быть привлечена на помощь электроразведка как геофизический метод, достаточно хорошо зарекомендовавший себя в Джезказгане за время 1926, 1927 и 1928 гг.

Особенно ясные и полные результаты дает электроразведка по методу Зундберга (интенсивности), который позволяет не только открывать, но и оконтуривать залежь, как показал опыт применения этого метода в Джезказгане летом 1928 г.

3. Поиски и предварительная разведка рудных месторождений в Джезказгане являются обоснованными с геологической точки зрения тем, что оруденение в виде окисленных руд отмечается в Джезказгане на значительных площадях как в центре, так и по периферии района. В первую очередь необходимо дообследовать центральную часть района, включая сюда и так называемые эксплуатационные площади, где запасы руды частично выявлены и ведутся некоторые

подземные добычные работы. Покрывать не вполне освещенную часть этих площадей электросъемкой по методу интенсивности здесь было бы, вероятно, вполне уместно во избежание случайных пропусков залежей руды.

Более значительное поле деятельности для поисков и предварительной разведки – в периферических площадях Джезказгана, включая сюда и Таскудук, мало затронутых или совсем незатронутых разведкой, за редкими исключениями. Площадь, заслуживающую той или другой степени исследования, мы принимаем равной приблизительно 100 км².

4. В следующую очередь пойдут площади, еще более отдаленные, такие как Тлеу-Джартас, Карашошак, Котур, Кара-Сир и др., где на каждом месторождении, особенно на первых двух, можно развернуть электро-разведку на площади от 5 до 10 км².

Таким образом, общая площадь в Джезказгане и его районе для съемки электроразведкой достигает приблизительно 130-140 км², для покрытия этой площади потребуются напряженная работа в течение всех пяти лет двух электроразведочных партий.

5. В связи с поисками новых месторождений возникает потребность детального изучения выходов окисленных медных руд. Выходами этими нельзя пренебрегать не только потому, что они служат некоторым указанием на возможность нахождения под ними или вблизи них сульфидных руд, но и потому, что окисленные руды могут иметь благодаря своим размерам самостоятельное промышленное значение. По подсчету англичан, в одних только штабелях руды, выбранной из древних выработок, имеется свыше 100 000 т малахитовой руды с содержанием меди 6 %. Следует признать своевременным, ввиду пуска Карсакпайского завода, и необходимым разведку указанных месторождений с тщательным опробованием их и подсчетом запасов, что позволит дать им соответствующую оценку.

6. Вторая задача разведочной работы, т. е. детальное изучение уже известных месторождений, преследует цель оконтуривания месторождений, подсчета запасов или проверку их, если подсчет уже произведен. Теперь, после детального ознакомления с английскими материалами и после начала эксплуатации на разведанных площадях, становится очевидным, что разведка англичан является далеко не исчерпывающей, что во многих случаях буровые скважины слишком мелки и не дошли до рудного слоя или остановлены на верхнем слое, тогда как можно предполагать руду и глубже (например, на Покровском О. В. 4). При развитии эксплуатационных работ администрация рудника теперь сталкивается с этими вопросами, и есть опасение, что некоторые рудные залежи могут оказаться пропущенными. Так или иначе это может отразиться неблагоприятно на плане эксплуатационных работ, и поэтому детальную разведку нельзя откладывать в долгий ящик, а к ней следует приступить с будущего, 1929 г.

7. В связи с детальной разведкой тесно стоит вопрос о глубоком бурении. Необходимость глубокого бурения защищалась геологом И.С. Яговкиным как в отчете о буровой разведке 1927 г., так и в неоднократных выступлениях в Комиссии по запасам и в Президиуме металлической п/секции. Поэтому здесь вряд ли нужна подробная аргументация в пользу необходимости глубокого бурения. Можно отметить лишь следующие положения: 1) судя по разрезу джезказганской свиты пластов, оруденение замечается (что констатируется в разных участках Джезказганской площади), по крайней мере, в четырех слоях на разной глубине; 2) на главных эксплуатационных площадях (Покровский, Крестовоздвиженский, Надеждинский, Анненский отводы) разведкой вскрыт лишь верхний рудоносный слой, между тем оруденение можно ждать и глубже, а судя по некоторым скважинам разведки 1928 г., оно есть в действительности, хотя и не столь интенсивное, как в верхних (наиболее глубокая скважина 1927 г. имеет глубину лишь 120 м, а 1928 г. – 150 м); 3) указание Болла, что разработка руды глубже 500 фут. экономически невыгодна, является необоснованным и опровергается администрацией рудника; 4) без глубокого бурения минеральные ресурсы Джезказгана будут оставаться не вполне освещенными; 5) глубокое бурение явится хорошей проверкой английских разведочных данных и будет иметь большое научное значение (составление геологического разреза); глубину скважин, судя по разрезу джезказганской свиты, можно ограничить цифрой 300-350 м. Глубокие скважины необходимо будет закладывать на заведомо рудоносных площадях с учетом геологических условий. Пока преждевременно говорить о количестве глубоких буровых скважин – многое будет зависеть от результатов первой скважины. Но уже теперь можно указать, что на площади Покровского, Петропавловского и Надеждинского отводов потребуется не меньше 5 скважин.

8. Трудно определить также количество всех вообще буровых скважин. Англичанами были пробурены 234 скважины на сравнительно небольшой площади. Площадь, подлежащая разведке, далеко более значительная по своим размерам, следовательно, скважин потребуется много больше. Но, с другой стороны, электроразведка даст значительную экономию скважин. Так или иначе темп буровой разведки должен быть достаточно интенсивным. Следует указать лишь, что масштаб буровых работ должен увеличиваться постепенно, параллельно с улучшением общих условий работы, подготовкой нужных топографических и геологических карт, приобретением нового оборудования и ремонтом старого, организацией геологоразведочного бюро в Джезказгане и т. п. Несколько замедленный темп развития буровых работ особенно скажется в 1929 г., когда по указанным выше соображениям едва ли удастся пустить больше 2-3 механических станков и 1 ручного; но уже в следующем 1930 г. число станков можно, вероятно, увеличить до 5 и этим количеством продолжать работу до конца пятилетия.

9. Отсутствие детальной геологической карты и топографической основы в масштабе не меньше 1:5000 (желателен масштаб 1:4000) не только тормозит разведку, но и делает почти невозможной полную кабинетную обработку материалов, их графическую фиксацию. Геологическая карта Болла не имеет рельефа (правильнее, рельеф на ней сильно схематизирован и при снятии копий сильно искажен и даже уничтожен), являясь почти только пластовой картой, во многих частях спорной или недостаточно детальной. Необходимость детальной топографической и геологической съемок, к сожалению, не вполне осознана управлением треста, которое до сих пор не имеет, в сущности, никакого плана Джезказгана, за исключением старых разрозненных маркшейдерских карт, мало удовлетворяющих потребностям разведки. Предпринятая в 1926 г. съемка Джезказгана приостановлена трестом в виду неудовлетворительного масштаба (слишком мал). Разведочная партия в настоящее время ведет собственными силами мензультную съемку небольших площадей, на которых ей приходится работать. При интенсивном развитии буровых работ так продолжаться не может. Поэтому с 1929 г. в Джезказгане должны быть широко развернуты топографическая и детальная геологическая съемки, которые совместно с электроразведкой должны дать некоторый запас подготовленных для буровой разведки площадей. Затраты на топографическую и геологическую съемки, предусматриваемые планом в размере 140 000 руб., безусловно, оправдаются более уверенным и рациональным направлением работ электроразведки и бурения, благодаря чему полезный эффект (открытие определенных запасов) этих работ будет повышен.

10. Быстрое развитие буровых работ встречает некоторое затруднение ввиду отсутствия жилых и служебных помещений в Джезказгане и отсутствия геологоразведочного бюро, которое могло бы вести непрерывную разведку и обработку получаемого материала, особенно в зимний период, следило бы за подземными работами рудника, привело бы в порядок и обрабатывало английские архивы, производило подсчеты запасов, составляло геологические коллекции, разрезы, хранило все материалы разведок и т. п. Уже теперь при подземных работах администрация рудника встречает иногда большие затруднения, не зная, где искать потерявшиеся части рудных залежей. В дальнейшем, с развитием работ, эти затруднения возрастут, особенно если принять во внимание сильное распространение здесь сбросовых явлений.

Общее руководство и наблюдение за разведочными работами должно находиться в руках Геологического комитета.

11. В результате проведения намеченных планом работ к 1934 г., когда Карсакпайский завод должен будет начать выплавку 10 000 т меди в год, разведанные и подготовленные запасы в пределах площади отводов Джезказганских рудников должны составить 95 000 т меди, т. е. обеспечить работу завода по расширенной программе на 9 лет.

12. Намеченные пятилетним планом разведанные запасы меди – 70 000 т не исчерпывают все запасы Джекказганских месторождений. Можно надеяться, что законченные к этому сроку детальная геологическая съемка Джекказгана в пределах 100 км² и поисково-разведочные работы в новых районах (Тлеу-Джаргас, Кара-Шошак и др.) наметят новые площади для детальных разведок на пятилетие 1933-1939 гг., тем более что к этому времени развитие экономики края, вероятно, позволит перейти на более бедные руды (2,5-3 вместо 5-6% Cu), учитываемые нами при составлении плана.

Найзатас

13. Кроме медных месторождений в Джекказганском районе имеется довольно крупное железорудное и марганцевое месторождение Найзатас, к разработке которого в качестве флюсов завод уже приступил. Потребность завода в железной руде может быть удовлетворена теми запасами, которые видны от вершины рудного холма до его подошвы.

Но значение Найзатасского месторождения много шире, чем отведенная ему ныне роль. Найзатас может иметь самостоятельное значение как железорудное месторождение. Ввиду этого разведка его является весьма желательной и включена нами в пятилетний план. Нам представляется рациональным проведение здесь до 10 буровых скважин глубиной до 100 м, что при наличии открытых работ, ведущихся в настоящее время, позволит ближе подойти к изучению и оценке этого интересного месторождения. Помимо разведки здесь необходимо произвести топографическую (в масштабе 1:2000) и детальную геологическую съемки.

Джезды

14. Почти такое же значение имеет марганцевое (частью железорудное) месторождение по речке Джезды, километрах в 5 к западу от Найзатаса. Оно в настоящее время не привлекает внимания, между тем размер его и запасы могут оказаться не менее значительными, чем в Найзатасе. Количество скважин здесь должно быть большее, так как месторождение разбито на шесть отдельных выходов, каждый из которых потребует не меньше 3 скважин, не считая других горноразведочных работ. Как и в Найзатасе, здесь необходимы топографическая и геологическая съемки. Было бы весьма желательно соединить съемкой в масштабе 1:7000-1:10000 оба указанных месторождения.

НУЖНА МАГИСТРАЛЬ НА КАРАГАНДУ

Петропавловско-Кокчетавская дорога сейчас доведена до ст. Щучье Кокчетавского уезда. Отсюда до конечного ее пункта, г. Акмолинска, остается 240 км. На расстоянии 180 км на ю.-в. от г. Акмолинска расположен Карагандинский каменноугольный бассейн, по своим запасам первый в Казахстане и четвертый в масштабе Союза. Скорейшее проведение железной дороги до Акмолинска и доведение ее до Карагандинских копей является делом неотложным, в первую очередь для возрождения Спасских промыслов, пребывающих на консервации исключительно благодаря неблагоприятным транспортным условиям. В состав Спасских промыслов входят Карагандинские каменноугольные копи, Успенский медный рудник и Спасский медеплавильный завод.

Карагандинский бассейн заключает в себе 8 рабочих пластов газового, кузнечного и коксового углей каменноугольной формации мощностью от 1 до 4 метров и с запасом, подсчитанным в 1922 году геологом Геологического комитета А.А.Гапеевым «весьма осторожно и заведомо не для всех пластов месторождения» [1] в 300 000 000 000 пудов.

Анализ угля [2]: летучих веществ – 33,67 проц., кокса – 58,66 проц., золы – 6,92 проц., влаги – 0,75 проц. и серы – 0,56 проц.

Теплотворная способность углей 7200-7500 калорий. Кокс – спекающийся металлургический. Бассейн в целом не разведан, так как выходы идентичных с карагандинским каменных углей обнаружены во многих местах района (Ку-Шоки, Уру-Чат, Борлы, Ак-Сирек и др. на с.-в., Ак-Джар, Рождественское и Максимовское на с.-з. от копей). Если отбросить эти месторождения, то запасы одних лишь Карагандинских копей таковы, что нельзя не учитывать их возможной экономической роли, особенно на фоне происходящей реконструкции народного хозяйства Союза, в общем топливном балансе страны.

Выход карагандинского угля и кокса на внешний рынок, возможный при проведении железнодорожной магистрали до копей, отразился бы благоприятно в первую очередь на металлургической промышленности Южного Урала и, в частности, на проектируемом Магнитогорском заводе.

Мы исходим при этом из нижеследующих расчетов. Проектная производительность Магнитогорского завода равна 38 500 000 пудов чугуна в год. По данным американских заводов, на выплавку 1 пуда чугуна потребуется: кокса – 0,7 пуда и кам. угля – 1,4-1,7 пуда.

Пусть норма потребления топлива на Магнитогорском заводе будет такая же, как и у американцев. Тогда годовое потребление топлива для завода будет: кокса – 26 950 000 пудов или каменного угля – 65 450 000 пудов (считая в том числе расход топлива на предварительное обогащение руды).

Предположим, что 30 проц. потребного кокса возможно получать на месте. Тогда годовая потребность завода в привозном коксе выразится в 18 865 000 пудов. Это количество кокса сейчас предполагается привозить из Кузбасса. Стоимость пуда кузнецкого кокса франко Магнитогорский завод – 58 коп. По исчислениям Гипромеза, стоимость карагандинского кокса также франко Магнитогорский завод обходится в 42 коп. Таким образом, разница в стоимости 1 пуда кузнецкого и карагандинского кокса на Магнитогорском заводе получается 16 коп. в пользу карагандинского. Это объясняется более близким географическим расположением Карагандинского бассейна к Уралу, чем Кузнецкого, что видно из следующего: расстояние от Карагандинского бассейна до ст. Магнитная, считая через Акмолинск – Петропавловск – Троицк, – 1628 км (то же расстояние, считая по выдвигаемому КССР проекту ж. дороги Караганда – Акмолинск – Кустанай – Троицк – 1294 км). Расстояние от Кузбасса до ст. Магнитная, считая через Петропавловск – Троицк, – 2684 км.

Замена кузнецкого кокса карагандинским дает, таким образом, для Магнитогорского завода ежегодную экономию 2 984 000 руб. Экономия эта получается, так сказать, в идеальном случае, когда мы берем норму потребления топлива равной американской и 30 проц. потребного кокса получаем на месте.

На практике эта норма потребления топлива для Магнитогорского завода окажется, вероятно, несколько выше американской и 30 проц. потребного кокса на месте получать будет трудно.

Поэтому, считая расход кокса равным одному пуду на пуд выплавляемого чугуна и беря весь потребный кокс привозным, мы получим близкую к реальной ежегодную экономию для Магнитогорского завода при переходе его от кузнецкого кокса на карагандинский в размере 6 160 000 руб.

Эта экономия позволяет, в свою очередь, снизить стоимость магнитогорского чугуна вместо проектных 79 коп. до 62 коп. за 1 пуд.

Стоимость одного пуда кузнецкого угля франко ст. Магнитная – 41 коп., а карагандинского – 31,1 коп.

Из них на железнодорожный фрахт падают: для кузнецкого угля – 30,9 коп. и для карагандинского – 22,7 коп.

Если считать расход угля на 1 пуд чугуна в среднем равным 2 пудам, то размеры ежегодной экономии Магнитогорского завода на карагандинском угле вместо кузнецкого выражаются в 7 623 000 руб.

Таким образом, мы приходим к заключению, что проведение железной дороги Щучье – Караганда является важным не только для интересов Спасских промыслов, но вместе с тем оно весьма выгодно разрешает и топливную проблему для Южного Урала.

От Карагандинских копей до ст. Щучье – 420 км. Если считать стоимость прокладки 1 км пути в среднем равной 100 000 руб.

при имеющихся нормальных технических условиях работы, то необходимые затраты на проведение железной дороги Щучье – Караганда выразятся в 42 000 000 руб. Эти затраты помимо прочих выгод могли бы быть погашены государством в течение ближайших 10-15 лет только на экономии топливоснабжения черной металлургии Южного Урала.

Несомненно, что доведение внешней магистральной линии до Карагандинских копей немедленно бы возродило деятельность Спасских промыслов как медного дела.

Спасское медное дело, как известно, являлось в прошлом почти единственным крупным предприятием в Казахстане. В 1913 году, т. е. в год наивысшего развития металлургии в России, Спасский завод по производительности шел вторым в России после Кыштыма. За этот год здесь было выплавлено всего 300 000 пудов металлической меди, составивших 15,8 проц. всероссийской годовой продукции меди [3].

В плавку шли исключительно первосортные борнитовые руды Успенской жилы с содержанием меди от 20 до 25 проц. Однако к 1916-1918 гг. эти богатые руды оказались вынутыми из рудника почти нацело, что вынудило англичан в 1916 году начать постройку обогатительной фабрики (на р. Сары-Су) для производства концентратов из второсортных медных руд Успенского рудника. По архивным материалам, за время с 1899 по 1917 год из Успенского рудника было всего добыто первосортных сульфидных руд 12 003 946 пудов с содержанием меди 25 проц., второсортных – 2 773 776 пудов с содержанием 10 проц. Остается же в Успенском руднике недобытым (на горизонтах между 60-200 метров) первосортных сульфидных руд 528 000 пудов с содержанием меди 20 проц. и второсортных 30 000 000 пудов с содержанием 8 проц.

Из добытых руд англичанами было выплавлено всего около 3 000 000 пудов металлической меди. Из недобытых же руд Успенского рудника возможно получить около 1 500 000 пудов металлической меди. Месторождение в целом еще не разведано. Есть предположение найти продолжение жилы, особенно на с.-в., в пониженной части месторождения.

Произведенные Геологическим комитетом в 1926-1927 гг. на средства Атбасарского треста геологопоисковые работы выявляют в районе Успенского рудника два новых месторождения меди – на ур. Кайракты и Кзыл-Джал, на расстоянии в 50 и 20 км от Успенского рудника. Оба месторождения – жильные и по типу сходны с Успенским. Возможные запасы руд месторождений, считая до глубины 20 метров от дневной поверхности, определяются в 500 000 тонн (или 30 000 000 пудов). Содержание меди в руде колеблется от 3,3 проц. (в зоне окисления) до 6-7 проц. (в зоне цементации). В 1927-1928 гг. месторождение Кайракты будет разведано на средства Атбасарского треста алмазным бурением до глубины 100 метров. Имеющиеся данные позволяют думать, что цементационные руды здесь будут обнаружены и далеко ниже принятого

при подсчете горизонта 20 метров (например, в Успенском месторождении, сходном по типу с Кайраками, цементационные руды спускаются ниже глубины 200 метров).

Мы видим, что обнаруженные разведкой 1926-1927 гг. запасы месторождений Кайракты и Кзыл-Джал в количестве 500 000 тонн руды таковы, что увеличивают наличные рудные запасы Успенского района почти в два раза. Этот факт при ожидаемых благоприятных результатах разведки 1927-1928 гг. позволяет рассчитывать на обеспечение рудой деятельности Спасского завода при годовой его производительности 5000 тонн рафинированной меди на срок не ниже 10 лет.

В отношении же топлива, флюсов, огнеупорных и строительных материалов, жилищ, рабсилы и продовольствия можно сказать, что ни одно из горнопромышленных предприятий Союза не имеет у себя столь выгодного сочетания, чем Спасские промыслы. Поэтому мы считаем, что единственным препятствием для пуска Спасских промыслов является только их отдаленность от существующих железнодорожных путей. Проведение же магистрали Щучье – Акмолинск – Караганда, конечно, устранило бы и это препятствие для скорейшего пуска Спасских промыслов.

По рудам цветных металлов Казахстан, как известно, стоит на втором месте в Союзе после Урала. Эти рудные богатства особенно сконцентрированы в северо-восточной части Казахстана, в пределах Акмолинского, Каркаралинского уездов и Баян-Аульского района Павлодарского уезда. В пределах этих районов до 1917 года было найдено месторождений [4]: медных – 204, свинцовых – 37, полиметаллических – 42, железорудных – 18 и каменноугольных – 56.

Нетрудно видеть, что преобладающими в этих районах являются месторождения меди, которые по типу оруденения можно разбить на следующие три категории: жильные месторождения (Успенское, Кайракты, Кзыл-Джал, Алмалы и др.), вкрапленники в песчаниках и конгломератах, сходные по типу с джезказганскими рудами (группа Верхне-Чидертинских месторождений: Кожан-Шат, Шадра, Коктас, Улюты и др.), вкрапленники в порфирах и других изверженных породах, сходные по типу с американскими Porphyry Copper (Коктас-Джартас, Махлин-Кайнар, Коктас-Джал и др.).

Геологические исследования последних лет позволяют эти месторождения расчленить на 6 районов [5].

В Успенском районе возможный запас руд 2 125 000 тонн при возможном запасе металла 42 500 тонн; в Коктас-Джартасском районе – 13 400 000 – 268 000-280 000 (медь); в Верхне-Чидертинском – 5 375 000 – 107 500 (медь); в Ильинском – 1 365 000 (медь и свинец); в Баян-Аульском – 1 826 000 – 991 030 (полиметалл); в Беркаринском – 810 000. Из этих 6 районов первые 3, являющиеся, кстати, потенциально наиболее мощными, входят в непосредственную сферу влияния

магистрالی Щучье – Акмолинск – Караганда, так как расположены от ее оси на расстоянии не далее 100-150 км.

Отсюда, несомненно, что проведение железной дороги Щучье – Акмолинск – Караганда открывает широкие возможности для развития цветной металлургии в северо-восточном рудном Казахстане. О том, насколько это развитие важно для интересов Союза, можно заключить, например, из того, что спрос меди у нас не покрывается почти наполовину, по свинцу – на 92,7 проц. и по цинку – на 92,8 проц.

Значение железнодорожной магистрالی Петропавловск – Щучье – Акмолинск – Караганда для нужд промышленности обсуждалось в свое время на Втором всесоюзном совещании по цветным металлам, где в принятой совещанием сводной таблице строительства по транспорту, имеющему значение для цветной металлургии, «проведение магистрالی Щучье – Акмолинск – Караганда было включено в группу работ первоочередных» [6].

Наконец, нельзя не отметить, что железнодорожная трасса Петропавловск – Щучье – Акмолинск – Караганда имеет крупное сельскохозяйственное и торговое значение, так как она целиком проходит в пределах Северного Казахстана, имеющего, в общем, благоприятный климат, каштановые почвы, пресные воды и достаточное количество свободного земельного фонда.

Северный Казахстан в 1926 году дал товарных излишков до 23 000 000 пудов пшеницы, 1 400 000 пудов растительного масла и 190 000 пудов коровьего масла [7].

Общая площадь тяготеющих к дороге районов равна 450 000 кв. км (Кокчетавский, Акмолинский уезды целиком и части Петропавловского, Каркаралинского и Павлодарского уездов, с населением до 800 000 человек). Основное занятие населения – земледелие и животноводство. Районы, тяготеющие к этим дорогам, уже сейчас дают до 10 000 000 пудов товарных излишков в год.

При проведении же магистрالی и последующем экономическом оживлении края, неизбежном на основе вышеуказанных благоприятных почвенно-климатических факторов, несомненно, что товарные излишки этих районов будут увеличены еще во много раз.

В заключение приходим к следующим выводам.

Проведение железнодорожной магистрالی Щучье – Акмолинск – Караганда весьма выгодно разрешает на карагандинском угле и коксе проблему топливоснабжения промышленности Южного Урала. Экономия, получаемая государством при этом, может погасить стоимость постройки железной дороги в течение ближайших 10-15 лет.

Устраняет препятствия для скорейшего пуска ныне консервируемых Спасских медных промыслов. Открывает широкие возможности для развития цветной металлургии в с.-в. части Казахстана, имеющей огромное количество потенциальных запасов медных

и свинцово-цинковых руд. Оживляет сельскохозяйственную экономику мощных районов, уже сейчас дающих около 10 000 000 пудов товарных излишков в год.

Поэтому нужно полагать, что сооружение магистрали Щучье – Акмоллинск – Караганда будет включено в план первоочередных строительных работ текущего пятилетия.

Литература:

1. Гапеев А.А. «Карагандинское каменноугольное месторождение». Материалы по общей и прикладной геологии. Вып. 61-й. Изд. 1922 г.
2. Анализ произведен в лаборатории Геолог. Ком. В.Г.Карповым.
3. «Цветная металлургия». Серия 1, стр. 17. Изд. 1926 г.
4. См: «Список рудных месторождений в пределах Северо-Степного горного округа», составл. инж. А.И.Тиме в 1917 году.
5. Русаков М.П. и Яговкин И.С. «К вопросу о минеральных ресурсах Киргизской степи». Изв. Геолкома. Т. 8, №7. Изд. 1925 г.
6. «Второе всесоюзное совещание по цветным металлам». Т. II, стр. 38-40. Изд. 1927 г.
7. Ст. т. Торегожина «Урало-казакская проблема» в «Торгово-промышленной газете» от 4-XI-27 г. №253.

О РАЗВИТИИ ЦВЕТНОЙ И ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОГО БАССЕЙНА

Топливные ресурсы района Карагандинского бассейна

Восточная половина Северного Казахстана богата месторождениями минерального топлива. Эти месторождения стратиграфически подчинены двум формациям: верхнему отделу карбона (каменные угли) и нижнему отделу юры (бурые угли). Месторождения, связанные с верхним отделом карбона, согласно зоне простираения главных гранитных массивов нижнемезозойской интрузии Казахстана (Баян-Аул, Кзылтау, Эдрей, Дегелен, Чингиз-Тарбагатай) распадаются географически на два района: 1) на северо-восток от зоны интрузии, 2) на юго-запад от последней. К первой группе относятся так называемые Прииртышские месторождения каменного угля (Кумголь, Ойнак-Сор, Узун-Сор и пр.), а также Кызылтавское, Караджира и Джамантузский бассейн, расположенный в 150 км на юг от Павлодара. Ко второй группе могут быть отнесены из более или менее известных месторождений Экибастуз, группа Приерейменских месторождений (Коржун-Куль, Тюмен-Сор, Кус-Мурун, Куйка-Сор), Борлы, Ак-Джар, Караганда и т. п. Эти два основных угольных района Казахстана во многом отличны друг от друга: угли первого района имеют непостоянные элементы залегания и мощность, по типу относятся к тощим или к антрацитам; для углей второго района в каждом отдельном месторождении характерны довольно постоянные элементы залегания и мощности. Продуктивные отложения нижнего отдела юры (бурые угли) занимают площадь в пределах $51^{\circ}5'$ и $51^{\circ}20'$ северной широты и $44^{\circ}45'$ - $43^{\circ}50'$ восточной долготы от Пулкова. Площадь распространения буроугольных отложений точно не известна, но не менее 500-600 км². Географически этот буроугольный бассейн целиком расположен во втором каменноугольном районе Казахстана, т. е. к юго-западу от осевой зоны больших гранитных интрузивов. В технико-экономическом отношении этот буроугольный бассейн, таким образом, может быть причислен ко второму угольному району Казахстана.

Географическая площадь угленосных отложений второго района схематически выражается в виде равнобедренного треугольника с вершиной в Карагандинской копи и основанием в виде линии, соединяющей Экибастуз с Максимовским месторождением каменного угля, находящегося в 40 км на северо-запад от г. Акмолинска. Общая площадь этого треугольника равна приблизительно 23 км². Здесь известно до 197 отдельных месторождений каменного угля [1], из которых лишь незначительное количество подвергалось поверхностному изучению: например, Караганда, Экибастуз, Сары-Адыр, Куйка-Сор, Борлы, Акжар, Максимовское и др.

Остальная часть месторождений до сих пор не затронута разведкой. Возможно, что не все месторождения каменного угля во втором районе при ближайшем изучении окажутся с промышленными запасами.

Из отдельных месторождений, входящих в состав этого бассейна, большей популярностью пользуется Караганда. Поэтому указанный каменноугольный бассейн удобнее в последующем определять как Карагандинский. Площадь распространения угленосных отложений этого бассейна сейчас не известна, за исключением немногих ее пунктов. Все наши познания о геологии этого бассейна базируются, по существу, на случайных фактах, так как до настоящего времени нет не только полных детальными исследований, но и общей геологической съемки района хотя бы в десятиверстном масштабе. В табл. 1 приведена сводка данных, которые имеются в литературе по данному бассейну.

ТАБЛИЦА 1

Месторождение	Угленосная площадь, км ²	Мощность		Коэффициент угленосности, %
		угленосных отложений, км	угольных пластов, м	
Караганда	270	2,67	23,32	0,9%
Куу-Чеку	5	–	5,0	–
Борлы	25	–	4,0	–
Ак-Джар	45	–	2,0	–
Куйка-Сор	27	0,32–0,42	10,5	2,6
Кус-Мурун	1,0	–	2,8	–
Тюмень-Сор	1,5	–	2	–
Экибастуз	76,7(113,8)	0,235	15,0	6,3
Семизбугу-Топракмола	15-20	–	3,0	–
Майсор	10	–	4,0	
Рождественское	5-10	–	5,0	
Максимовское	20	–	4	
Всего	538,3-511,2	–	–	–

Продолжение таблицы 1

Кол-во промышленных пластов	Кол-во угля, тыс. т	Примечание
12	167 000	Количество угля по А.А.Гапееву для 8 пластов до глубины 1,5 км. См.: <i>Гапеев А.А.</i> Карагандинское каменноугольное месторождение // Мат-лы по общ. и прикл. геологии. Пг., 1922. Вып. 61.
1	25 000	<i>Голубенцев К.М.</i> Полезные ископаемые и горнопромышленные центры степного края. Омск, 1924 - 1925 (рукопись).
2	100000	
2	90 000	Площадь замерена согласно схематической геологической карте месторождения, составленной Н.Н.Тихоновичем. См.: <i>Тихонович Н.Н.</i> О некоторых каменноугольных и медных месторождениях Киргизской степи // Мат-лы по общ. и прикл. геол. Л., 1926. Вып. 52.
3	280 000	<i>Тиме А.</i> Отчет по обследованию каменноугольной копи Балашовой в ур. Сары-Адыр. Омск, 1917 (рукопись).
1	2520	<i>Русаков М. и Яговкин И.</i> К вопросу о минеральных ресурсах Киргизской степи и об естественном горнозаводском районировании ее. М.;Л., 1925. Количество пластов по А.А.Гапееву (см. указ. работу).
–	3600	<i>Русаков М. и Яговкин И.</i> Указ. работа.
13	1 200 000*	<i>Гапеев А.А.</i> К вопросу об Экибастузском и Прииртышском месторождениях каменного угля // Мат-лы по общей и прикл. геологии. Пг. 1920. Вып. 44. Величина площади в скобках - по А. Краснопольскому. См.: <i>Краснопольский А.</i> Экибастузское месторождение каменных углей // Вестник Минфина. СПб., 1900.
–	83 300	<i>Голубенцев К. М.</i> Указ. работа.
–	83 300	То же
–	76 600	»
–	100 000	»
–	6 220 320	

*Площадь угольных отложений, согласно данным Гапеева, имеет вид эллипса, сопряженные диаметры которого 13,33 и 5,8 км. Запас угля в 13 промышленных пластах мощностью не ниже 0,5 м будет равен до глубины 1500 м $43512 \times 15 \times 1,25 \times 1500 = 1200000$ тыс. т.

В табл. 1 не приведены данные К.М.Голубенцева по месторождениям Средний Чедерты, Боз-Айгыр, района деревни Богдановки, Яблоновской котловины и Коксенгирсора ввиду того, что источники, которыми он пользовался, не указаны.

В отношении цифр, приведенных в табл. 1, заметим, что они ни в коей мере не являются исчерпывающими для тех месторождений, к которым

относятся. Например, в месторождении Караганда до сих пор полно не выяснены площадь распространения угленосных отложений, мощность угленосной свиты и количество отдельных пластов; в отношении Экибастузской мульды также не установлены мощность угленосных отложений и количество в них отдельных пластов угля. То же самое, но в большей степени, касается всех месторождений, приведенных выше. Большинство горноразведочных работ не заходит глубже уровня грунтовых вод (2-14 м), охватывая лишь головные зоны пластов, где процессы выветривания играют доминирующую роль, затушевывая и искажая истинное строение угольных пластов. Причины здесь кроются, с одной стороны, в слабой геологической изученности всего района в целом, с другой стороны, в том, что в таких месторождениях, как Караганда или Экибастуз, где велись довольно крупные эксплуатационные работы, предприниматели вели добычу хищным путем, извлекая ископаемое, но ничуть не заботясь о подсчете его запасов. Горноразведочные работы на остальных месторождениях носят еще более случайный характер, будучи порождены той лихорадочной спекуляцией, которая кратковременно разыгралась в степи вокруг вопроса об угле в связи с проектировавшейся к постройке Южно-Сибирской магистралью.

Коэффициент угленосности Карагандинского бассейна еще точно не установлен. Значения его приведены лишь для трех месторождений бассейна: Караганды, Экибастуза и Куйка-Сорской мульды (бывшая копь Балашовой), причем для Карагандинского месторождения он заведомо уменьшен, так как обнаруженные пласты угля здесь далеко не все в данной угленосной толще, на что указывалось и А.А.Гапеевым. Более близок к истинному коэффициент угленосности Куйка-Сорской мульды, где в 1917 г. была проведена подробная горнопромышленная и геологическая экспертиза горными инженерами А.И.Тиме, К.М.Голубенцевым и Р.И.Ульгреном и где геологическое строение мульды весьма благоприятно для изучения. Если 2,6 % взять в качестве средней угленосности для Карагандинского бассейна в целом и сопоставить с Донецким и Кузнецким бассейнами, то получим коэффициент угленосности Донецкого бассейна – 0,13 %. Кузнецкого – 1,3 %, Карагандинского – 2,6 %. Коэффициент угленосности Карагандинского бассейна в два раза выше такового Кузнецкого и в 20 раз – Донецкого, что обуславливает соответственно большую плотность углей на единицу поверхности в Карагандинском бассейне, чем у двух последних.

По общей мощности каменноугольных отложений эти бассейны распределяются так (км): Донецкий – 7,5; Кузнецкий – 12,5; Карагандинский – 3,7. Как видим, Карагандинский бассейн уступает в три раза Кузнецкому и в два раза Донецкому.

Сравнение этих бассейнов по площади распространения каменноугольных отложений невозможно ввиду геологической неизученности Карагандинского бассейна, где сейчас не ясна не только площадь

распространения угленосных отложений в пределах указанного выше схематического треугольника, но и связь с ним тех месторождений каменного угля, которые расположены вне этого треугольника (например, месторождения в районе оз. Тенизского, деревни Богдановки, оз. Боз-Айгыр, Коксенгирсора и Яблоновской котловины, где зафиксированы выходы углей каменноугольной формации).

Из сопоставления геологических данных по Карагандинскому бассейну (коэффициент угленосности, мощность каменноугольных отложений и географическая площадь их распространения) видно, что запасы минерального топлива, заложенные в Карагандинском бассейне, потенциально весьма велики. Данные о запасах, которые приведены в табл. 1, получены лишь на основании имеющегося к настоящему времени весьма скудного и случайного фактического материала и ни в коем случае не могут претендовать на хотя бы относительно полное освещение запасов Карагандинского бассейна. Несомненно, что дальнейшее планомерное изучение района этого бассейна в сочетании с геолого-поисковыми и горноразведочными работами будет прогрессивно увеличивать количество топливных запасов этого бассейна. В этом смысле Карагандинский бассейн ожидает та же судьба что постигла Кузнецкий бассейн, где рост запасов в связи с ростом исследований выразился так (млрд т) [2]: 1913 г. – 23,6; 1918 г. – 250; 1928 г. – 330. Следовательно, в течение 14 лет произошел рост запасов более чем в 25 раз.

Слабо изучены до настоящего времени также физико-химические и технические свойства углей Карагандинского бассейна. Фактический материал, имеющийся в литературе по данному вопросу, сведен в табл. 2.

ТАБЛИЦА 2

Месторождение	Влажность, %	Летучие вещества, %	Твердый углерод, %	Зола, %	Сера, %
Караганда	0,75-13,91	20,70-33,78	44,01-63,08	6,25-30,60	0,27-1,43
Куу-Чеку	0,80-1,96	12,64-18,70	67,43-69,44	15,21-21,80	?
Борлы	2,90	20,0	51,67	32,34	0,34
Ак-Джар	5,56	44,11	65,86	7,27	0,77
Куика-Сор	1,95-3,50	25,68-32,70	?	18,40-26,50	0,75-1,10
Экибастуз	0,80-3,90	28,70-32,50	49,50-57,60	11-19	1,0-2,60
Максимовское	?	22,9	48,3	28,8	?

Продолжение табл. 2

Теплотворная способность, кал	Кокс		Лит. ссылка
	содержание, %	качество	
7,200-7,500	52,38-76,72	Кокс сплавленный или порошкообразный	Гапеев А.А. Карагандинское каменноугольное месторождение // Мат-лы по общ. и прикл. геол. Пг., 1922. Вып. 61.
?	58,70-70,20	Порошкообразный	Реутовский. Полезные ископаемые Сибири. Пг., 1925. Ч. 2. С. 12.
4,67-3,9	77,09	То же	Гапеев А.А. О некоторых каменноугольных месторождениях вдоль линии Юж.-Сиб. ж. д. // Мат-лы по общ. и прикл. геол. Пг., 1922. Вып. 58.
6,184-7	50,33	»	То же
6,500-7,000	67,95-70,60	Кокс сплавленный	Тиме Г.И. Отчет по обследованию каменноугольной копи Балашовой в урочище Сары-Адыр. Омск, 1917 (рукопись)
6,887-7,560	63,27-78,37	То же	Гапеев А.А. К вопросу об Экибастузском и Прииртышском каменноугольных месторождениях // Мат-лы по общ и прикл. геол. Пг., 1920. Вып. 44.
?	?		Тиме А.И. Отчет начальника Северного степного округа за 1915 г. (рукопись).

Примечание. По месторождениям Кус-Мурун, Тюмень-Сор, Май-Сор и Рождественское данных нет.

Из табл. 2 видно, что угли Карагандинского бассейна могут быть уложены в 2-4 группы классификации Грюнора. Характерны большая степень зольности углей и малое содержание серы. Но эти данные еще нуждаются в проверке. Дело в том, что в большинстве случаев анализируемые пробы угля из месторождений Карагандинского бассейна взяты с небольшой глубины (не более 20-40 м по вертикали), часто до или в пределах верхнего уровня грунтовых вод, где процессы физического и химического выветривания играют крупнейшую роль, что сильно искажает первичное строение каменного угля. Вследствие этого приведенные анализы неточно отражают первичный состав углей и не могут быть поэтому сопоставлены с углями других бассейнов. Для иллюстрации этого можно указать на то, что самые глубокие выработки в Карагандинских копах достигают 60 м по вертикали, т. е. того горизонта, уголь которого в Донецком бассейне никогда не добывался ввиду сильной зольности, за исключением добычи крестьянскими хозяйствами. Процессы выветривания увеличивают в первую очередь содержание летучих и уменьшают количество серы в угле (благодаря процессам окисления). Поэтому можно ожидать, что на глубине ниже уровня

грунтовых вод первичный состав угля в месторождениях Карагандинского бассейна окажется с несколько более пониженным содержанием летучих и повышенным содержанием серы, чем указано в анализах.

Вместе с тем в первичном составе угля следует ожидать снижения содержания золы в угле ввиду того, что зольность верхних горизонтов угля может в значительной степени обуславливаться механической деятельностью грунтовых вод.

Второй причиной, вызывающей повышение содержания золы, является количество прослоек пустой породы (углисто-глинистых сланцев) в угольном пласте, чем вообще характеризуется строение многих угольных месторождений Карагандинского бассейна. В последнем случае несомненно, что при надлежащей постановке сортировочных работ (мойка, обогащение) можно добиться значительных результатов по снижению содержания золы в угле, как это имело место, например, в последние годы на Экибастузе. Одним из основных свойств, определяющих ценность угля как топлива, является его коксующесть. В этом отношении большинство месторождений Карагандинского района дает хорошо спекающийся металлургический кокс. Недостатком получаемого кокса при отсутствии сортировки являлась большая степень его зольности, обусловленная повышенной зольностью углей. При этом, как указано выше, в дальнейшем можно добиться значительных эффектов в снижении зольности угля путем рациональной постановки сортировочных работ. Выход кокса для месторождений Карагандинского бассейна, исходя из данных табл. 2, можно принять в среднем 70 % от массы угля, причем на опыте коксования углей Экибастуза, Куйка-Сорской мульды и некоторых пластов Караганды (пласты «Новый» и «Джимми») кокс получался светлосерый, плотный, сплавленный, твердый, имеющий типичный для жирных и кузнечных углей вид.

Чтобы закончить топливный очерк района Карагандинского бассейна, необходимо хотя бы в кратких чертах остановиться на месторождениях бурых углей, географически расположенных в Карагандинском бассейне. Месторождения бурых углей известны с 1838 г. Заключены они в пределах $51^{\circ}5'$ и $51^{\circ}20'$ северной широты, $44^{\circ}45'$ и $43^{\circ}50'$ восточной долготы от Пулково. Площадь, занимаемая угленосными отложениями, обширна ($500-600 \text{ км}^2$). Угленосная свита палеофитологически сходна с челябинской. Возраст – нижняя юра или рет. Количество пластов и их мощность для отдельных месторождений по отрывочным данным сведены в табл. 3.

Технический анализ углей (%) приведен в табл. 4.

Теплотворная способность угля 6400-6500 калорий.

Уголь плотный, с раковистым изломом и смолистым блеском, черно-бурого цвета, дает неспекающийся трещиноватый кокс. Залегание угленосной свиты весьма спокойное, с падением $4-6^{\circ}$. Месторождения известны в литературе под названием Чакчанского буроугольного бассейна.

ТАБЛИЦА 3

Месторождение	Кол-во пластов	Мощность, м
Баянды-Кудук	1	2,8
Сары-Булак	Мощный пласт не пересечен до почвы	
Шольсор	1	2,50
Талды-Коль	8	2,50
Май-Кюбень	2	1,5
Сары-Коль	1	2,2
Чакчан	6	10,0

ТАБЛИЦА 4

Месторождение	Влага	Летучие	Кокс	Зола	Сера
Баян-Кудук	5,56-10,49	44,11	49,5-50,35	5,8-7,27	0,77-1,60
Май-Кюбень	–	39,03	58,30	10,35	–
Сергиевское	8,31	37,29	46,51	7,89	–
Талды-Коль	–	–	45,0	5,0	–
Сары-Коль		–	37,5	25,0	–

В заключение приходим к следующим выводам:

1. Геологические запасы топлива в районе Карагандинского бассейна достаточно велики. Объем проводившихся здесь горноразведочных и эксплуатационных работ совершенно недостаточен, чтобы определить хотя бы в первом приближении общие запасы бассейна в цифровом виде.
2. Однако даже те цифровые данные, которые имеются к настоящему времени относительно запасов некоторых отдельных месторождений бассейна таковы, что уже теперь он по мощности становится на четвертое место в Союзе, причем нет сомнений в том, что дальнейшие разведочные работы и региональная геологическая съемка района будут прогрессивно увеличивать здесь запасы минерального топлива.
3. Качество углей Карагандинского бассейна, как видно из данных анализов и проб, несмотря на то, что большая часть этих проб взята из верхних, выветренных зон месторождений, таково, что эти угли могут удовлетворять при рациональных методах сортировки запросам не только цветной металлургии и паровых установок, но и черной металлургии (для доменных процессов) с ее специфическими и повышенными против первых двух требованиями на качество топлива.

Краткий очерк развития горной промышленности и геологоразведочных работ в районе Карагандинского бассейна

Взаимно близкое географическое расположение рудных месторождений и минерального топлива в Карагандинском бассейне приводило к тому, что в этом районе Казахстана горная промышленность начала развиваться относительно раньше и в последние годы перед империалистической войной достигла довольно высокого уровня развития, давая, например, по меди ежегодно до 15,8 % всей всероссийской выплавки этого металла. Спасский завод, расположенный в Карагандинском бассейне, в 1913 г. по масштабу производительности шел вторым в России после Кыштыма. Первые горнопромышленные работы в районе Карагандинского бассейна велись, вероятно, еще в медную эпоху развития человечества. Следы этих работ, называемых в степи «чудскими», сохранились почти на всех более или менее значительных месторождениях Казахстана, причем зачастую эти старинные рудные отвалы и разработки служили главными основаниями для производства заявок на медь в тех или иных местах Казахстана. Иногда, как, например, в Успенском руднике, чудские работы достигали колоссальных размеров, характеризуясь величиной добычи в 200 000 т руды, содержавших, вероятно, не ниже 20 000 т металлической меди. Исторические данные о горнопромышленных работах в Карагандинском бассейне относятся к началу второй половины XIX в., когда в степи почти одновременно возник ряд мелких заводов по выплавке свинцово-серебряных и медных руд (Благодатно-Стефановский в ур. Куу, Богословский в ур. Беркара, Александровский в ур. Канды-Карасу и Иоанно-Предтеченский в ур. Кзыл-Тау-Спасский завод). Деятельность всех этих заводов протекала с перерывами, в полной зависимости от размеров добычи высокосортных руд. В конце XIX в. предпринимались отдельные попытки эксплуатировать окисленные медные руды, причем для этой цели инженером Вахтером в 1903 г. специально для мокрой обработки руд Коктас-Джартаасского месторождения устраивается Джелтавский завод, давший весьма интересные и для настоящего времени технико-экономические результаты. Масштаб деятельности и общий размер продукции этих заводов видны из табл. 5.

Что касается добычи серебра, то, по официальным данным Степного горного округа, с 1856 по 1916 г. в Карагандинском бассейне получено около 23 т серебра.

Характерной чертой горной промышленности Казахстана в прошлом (да и в настоящее время) является ориентация ее на высокосортные руды с содержанием по меди, например, не ниже 20 % (Спасский завод) или 10 % (Атбасар). Указанная ориентация, с одной стороны, обуславливала прерывистую деятельность заводов и их краткую жизнь, что хорошо видно из табл. 5, а с другой – приводила к весьма хищническим

методам разработки рудных месторождений, с которых обычно снимались лишь «сливки», т. е. богатейшие зоны, а основная рудная масса испещрялась бессистемными выработками, сильно затрудняющими извлечение основной рудной массы в последующем. Богатейшие рудные жилы, питавшие прежде деятельность металлургических заводов в Казахстане, к настоящему времени в значительной степени выработаны (примером может служить Успенский).

ТАБЛИЦА 5

Год	Завод	Проплавлено руд, т		Получено металла, т	
		медных	свинцовых	меди	свинца
1856-1886	Спасский	55 934		7430	
1899-1915		232 904	–	31 289	–
1856-1868	Богословский	–	–	51	–
1857-1859	Благодатно-Стефановский	240	–		–
1855-1867	Александровский	–	2971	–	–
1861-1868	Николаевский	2360	–	80	–
1861-1865	Иоанно-Предтеченский	445	–	56	–
1866-1870	Степановский	4938		437	–
1883-1891	Степановский (Кзыл-Эспе)	–	7560	–	–
1884-1891	Гульшадский	–	–	–	1000
1915-1923	Кзыл-Эспе	–	?	–	55
1805-1913	Джелтавский	19507	–	266	–
1900-1902	Вознесенский	5037	–	30	–
1917-1922	Экибастузский свинцовый	–	–	–	75
1916-1918	Экибастузский цинковый	–	–	–	292 (цинка)

Нахождение новых масс высокосортных руд в Казахской степи, где можно было бы ставить крупные работы, маловероятно, по крайней мере, для обеспечения длительной рудной деятельности металлургического завода современного масштаба. Поэтому дальнейшие пути развития цветной металлургии в Казахстане лежат в вовлечении в эксплуатацию более убогих, рядовых руд месторождений. Запасы в районе Карагандинского бассейна, как увидим ниже, потенциально велики. Почти вся площадь Карагандинского бассейна изобилует заявками на месторождения цветных металлов (в первую очередь меди). По материалам горных округов, количество заявок на цветные металлы в Акмолинском, Павлодарском и Каркаралинском округах в их современных границах приведены в табл. 6.

ТАБЛИЦА 6

Район	Количество заявок	
	на медь	на полиметаллы (свинец, цинк, медь)
Экибас-Майкаинский	104	
Баян-Аульский	18	23
Шдертинский (включая Еременскую и Улентинскую группы месторождений)	172	
Коктас-Джартасский	111	41
Успенский	80	89
Центрально-Каркаралинский	50	135
	535	288

На подавляющем большинстве заявленных месторождений еще совершенно не изучены строение и запасы. Лишь на нескольких месторождениях проводились более или менее крупные горноразведочные и горноэксплуатационные работы (Успенский рудник, Берккара, Кузеу-Адыр, Кзыл-Эспе, Коктас-Джартас, Тас-Адыр, Шакабак, Александровский рудник, Майкаин и др.). Геологическая исследованность района весьма слабая. До конца XIX в. поисково-разведочные работы в степи главным образом ориентировались по чудским отвалам, норкам грызунов или по указаниям местных старожилов. Приблизительно с 1894 г. в связи с изысканиями вдоль проектировавшейся линии Сибирской магистрали, начинается маршрутная геологическая съемка некоторых частей Казахской степи геологами Мейстером, Романовским, Краснопольским, Высоцким и другими, давшими в своих отчетах первые научные сведения о геологическом строении района Карагандинского бассейна.

Специальное изучение рудных месторождений, расположенных в Павлодарском и Каркаралинском округах в их современных пределах, было впервые начато в 1915 г. английским акционерным обществом разведочных работ, широко развившим свои работы в степи главным образом на тех обширных минерализованных зонах, где имелись признаки выходов убогих медных руд. Разведочные работы общества в первую очередь были развернуты на месторождениях Коктас-Джартас и Майкаин (постановкой буровых работ). Кроме того, геологами общества (Стикнеем и Рефусом) были обстоятельно исследованы районы месторождений Александровского и Анненского рудников, Чепак, Тас-Адыр, Сары-Бюйрат, Коктас-Джал, Семиз-Бугу, а также приэкибастузские месторождения. Результаты этих разведочных работ позволили Уркарту в 1919 г. утверждать, что Русско-Азиатская корпорация, базирясь на полученных от разведок данных, имеет возможность в течение 4-5 лет от начала строительных работ при затратах 60 млн руб. золотом довести в районе Карагандинского бассейна выплавку меди до 9 млн

пудов в год. Общество разведочных работ прекратило свою деятельность в 1919 г. Часть разведочных данных этого общества найдена в архиве экибастузских копей, но еще большая часть материалов, по-видимому, увезена в Англию.

Заметный толчок к дальнейшему развитию геологопоисковых работ в степи дала проектировавшаяся к постройке Южно-Сибирская магистраль, в связи с чем через район Карагандинского бассейна пролегли маршруты геологов Н.Н. Тихоновича, А.А. Гапеева и других, давших о строении некоторых каменноугольных и медных месторождений района свои отзывы. Наконец, с 1919 г. район Карагандинского бассейна начинает изучаться геологами М.П. Русаковым, И.С. Яговкиным, Н.Г. Кассиным и другими в порядке составления региональной геологической съемки района в 10-верстном масштабе. Эта работа продолжается и в настоящее время. Начиная с 1926 г. в некоторых рудных месторождениях района Геологическим комитетом ставится разведочное бурение (Коктас-Джартас, Семиз-Бугу, Коктас-Джал, Тас-Адыр, Александровский рудник, Берккара и др.). Район Успенского рудника с 1927 г. довольно успешно изучается Атбасарским трестом. Итоги работ последних лет уже теперь позволяют, хотя бы в первом приближении, подходить к вопросам выяснения металлогении рудных месторождений степи и к началу более или менее рационального их горнопромышленного районирования. Первые попытки в этом направлении сделаны геологами М.П. Русаковым и И.С. Яговкиным [3].

Рудные ресурсы района Карагандинского бассейна

По содержанию металла рудные месторождения района Карагандинского бассейна могут быть разделены на медные, медно-железные, полиметаллические, чисто свинцовые, железные и марганцевые. По форме залегания месторождения эти могут быть подразделены на вкрапленные (главным образом, медные), жильные (медь, железо, полиметаллы) и штокообразные (железо, марганец и полиметаллы). Вкрапленные месторождения, в свою очередь, по характеру импрегнированных пород делятся на два типа: вкрапленники в осадочных породах, чаще в песчаниках и конгломератах (Майкаин, Шдертинская группа) и вкрапленники в изверженных породах (чаще в раздробленных кварцевых порфирах, тип Коктас-Джартаса). По химическому составу руды, за редким исключением, относятся к кремнистым. Зона окисления опускается в месторождениях до глубины 20-50 м, зона вторичного обогащения – до 100-210 м. На большинстве месторождений разведочные работы еще не вышли из пределов зоны окисления. Генетически все месторождения района, по-видимому, связаны с кислыми порфировыми породами или с кислыми интрузивами (в частности, с их мелкозернистыми гипабиссальными фациями). Возраст месторождений определяется многими

исследователями не древнее нижнего карбона. Географически рудные месторождения района могут быть довольно удобно расчленены на следующие группы (считая с севера на юг): Майкаинская, Баян-Аульская, Шдертинская, Коктас-Джартаская, Успенская и Центрально-Каркаралинская. Рассмотрим вкратце каждую из групп в отдельности.

Майкаинская группа

Месторождения Майкаинской группы могут быть охарактеризованы главным образом как медные. Помимо самого Майкаина в группе известен ряд других месторождений меди (Улы-Тас, Уш-Куль-Сара), расположенных на площади радиусом 60-70 км от Экибастузских копей, которые в свое время привлекали живейшее внимание геологов Русско-Азиатской корпорации. К сожалению, результаты этих исследований для нас теперь в основном потеряны. Известно лишь, что Русско-Азиатская корпорация придавала большое значение этим месторождениям и намеревалась вести их разведку параллельно с Майкаином (путем бурения). Центральным месторождением группы является Майкаин, заключающий семь отдельных колчеданных линз с суммарной длиной 750-800 м при средней мощности от 3 до 5 м. Ввиду того что на Майкаине до сих пор не вся минерализованная зона пересечена шурфами, а также не исследованы вторичные кварциты гор Малый и Большой Майкаин, означенное количество рудных тел приходится рассматривать как минимальное и допускать наличие здесь еще не вскрытых линз. Разведочные работы Русско-Азиатской корпорации состояли в проходке шурфов, штреков и траншей, спускающихся не глубже 10-15 м по вертикали, т. е. не вышедших из зоны железной шляпы. Кроме того, две линзы месторождения (D и C) в четырех местах были разведаны алмазными скважинами, из которых наиболее глубокая подсекла рудную залежь (C) на глубине 100 м, причем мощность залежи на этом горизонте оказалась равной 26 м, т. е. значительно большей, чем на поверхности. В табл. 7 [4] сведены данные по Майкаину.

Обращают на себя внимание следующие факты:

1. Тенденция рудных залежей увеличивать мощность с глубиной (например, мощность залежи D на поверхности 4,57 м, на глубине 34 м – 5,14 м; залежи C на поверхности 7,62 м, на глубине 100 м – до 21,0 м).
2. Весьма высокое содержание в руде благородных металлов, которые сами могут обеспечить высокую рентабельность производства. С глубиной, как это видно на залежи C, содержание благородных металлов в руде начинает снижаться и на горизонте 100 м уже составляет по золоту 1,4 г/т и по серебру 61,1 г/т. Есть основание принять это содержание в качестве среднего для зон первичных руд месторождения.

3. Относительно высокая степень дифференцированности месторождений, обуславливающая наличие в одной и той же минерализованной зоне рудных тел различного состава. При этом для залежи С, где свинец и цинк почти отсутствуют, содержание меди на глубине имеет тенденцию к увеличению (на поверхности 0,1 %, на глубине 100 м 1,44 % в среднем).

ТАБЛИЦА 7

Линза	Длина по простиранию, м	Мощность, м	Глубина, м	Медь, %	Свинец, %	Цинк, %	Железо, %	Золото, г/т	Серебро, г/т
Е (западная)	213,36	4,57	На поверхности	Обе жилы содержат небольшое количество Cu, Pb, Zn				9,3	125,3
Е (восточная)	106,68	3,35	-					9,3	124,1
Д (восточная)	74,67	4,57	-	Нет	Нет	Нет	22,94-49,06	34,7-7,5	152,2-31,3
Д (восточная)	-	5,14	34,0	Сведения не сохранились			-	-	-
С (восточная)	Около 280	7,62	7,0	0,1	Нет	Нет	47,0	6,1-10,2	58,3-62,6
С (восточная)	?	21,0	100	1,44	»		Следы серы	1,4	51,1
В (восточная)	60,96	3,66	На поверхности	11	5	4,5	-	12,5	94,0
А (западная)	61,0	3,66	То же	В средней части жила имеет полиметаллический характер				24,0	253,3
А (восточная)	106,7	4,27	»					32,0	279,9

4. Наличие на месторождениях мощной толщи железных шпал, на глубине переходящих в еще большую толщу медистых, серноколчеданных руд (С), содержащих до 38-40 % серы, которая может быть утилизирована при рациональных методах эксплуатации. Указанный факт имеет особенно важное значение для Северного Казахстана, где, как показано выше, химический состав руд цветных металлов отличается весьма высоким содержанием кремнезема, требующим для своего ошлакования соответственно большего количества пирита в шихте при плавке в отражательных печах, тогда как в том же регионе до сих пор не известно другого, более или менее мощного месторождения пирита, кроме Майкаинского, что заставляло, например, горнозаводские предприятия

Казахстана (Спасский завод) в прошлом привозить пирит со Среднего Урала. Кроме того, близкое расположение месторождений к Экибастузским копиям делает экономически возможным организацию здесь крупного сернокислотного производства, имеющего решающее значение для процессов гидрометаллургической обработки окисленных медных руд, которыми избобилуют месторождения Северного Казахстана. К этому вопросу мы вернемся впоследствии.

5. Слабая исследованность месторождения как на поверхности, так и на глубину, вероятность нахождения новых рудных залежей в еще не затронутых разведкой площадях минерализованной зоны не позволяют пока более или менее точно говорить о запасах месторождения. Вместе с тем приведенные цифры на основании данных буровой разведки англичан позволяют судить, по крайней мере, о наименьшем значении возможного запаса месторождения, который нами принимается:
 - а) для окисленной зоны месторождения (суммарная длина по простиранию для всех семи линз равна 750 м, средняя мощность 4 м, глубина окисленной зоны 40 м, удельный вес руды 3,6) 432 000 т руды, содержащей до 4000 т металлической меди (при ее содержании 1 %), 43,2 т серебра (в среднем 100 г на 1 т) и до 4,32 т золота (в среднем 10 г на 1 т);
 - б) для сульфидной зоны месторождения (длина по простиранию 750 м, средняя мощность 10 м, глубина сульфидной зоны 100 м, удельный вес руды 4,4) 3 300 000 т руды, содержащей до 47 000 т металлической меди (со средним содержанием ее 1,44 %), 168,63 т серебра (51,1 г на 1 т), 4,62 т золота (1,4 г на 1 т) и до 1 254 000 т серы (при содержании ее в руде 38 %);
 - в) для всего месторождения в целом руды 3 732 000 т, меди 51 000 т, серебра 211,83 т, золота 8,95 т, серы 1 254 000 т.

Эти данные позволяют считать Майкаин в качестве одного из главных медноколчеданных месторождений в Союзе. Близость к угольным копиям (от Экибастуза 40 км), к Иртышу (120 км) и к магистральному пути (от Павлодара 140 км), населенность района ставят Майкаинскую группу месторождений в экономическом отношении на первое место в Казахстане.

Баян-Аульская группа

Месторождения этой группы, расположенные вокруг пос. Баян-Аул на расстоянии от 40-50 м по радиусу, приурочены главным образом к периферическим частям Баян-Аульского гранитного интрузива и носят генетически явно контактово-метаморфический характер. Довольно часты скарновые породы. Тип месторождений в основном

полиметаллический, но иногда отдельные месторождения по составу практически приближаются к монометаллическим медным (например, Сары-Адыр, Казан-Аус, Аннинский и др.). Форма залегания преимущественно жильная. Большинство месторождений отличается заметным содержанием благородных металлов, иногда даже промышленного значения (золото 2,4 г на 1 т руды). Большая часть месторождений района еще не затронута разведкой. Горноразведочные и эксплуатационные работы, проводившиеся на некоторых месторождениях района, не спускаются ниже 10-15 м, т. е. остановлены в пределах окисленных зон. Более или менее обстоятельные разведочные работы проведены лишь на двух месторождениях – Аннинском и Александровском (в особенности силами английского общества разведок; на Александровском руднике за последние два года Геолкомом ведется разведочное бурение). Данные, известные в литературе по отдельным месторождениям группы, приведены в табл. 8.

ТАБЛИЦА 8

№ п/п	Рудник	Размеры рудной зоны, м		Медь, %	Свинец, %	Цинк, %	Золото, г/т	Серебро, г/т	Дополнительные сведения
		простираение	мощность						
1	Александровский	100-150	7-9	1,5	10	24	4,5	146,6	Три жильообразные линзы
2	Анненский	142	3	1,5-50	-	0,5-5	12,8-25,5	62,6-281,4	Свита сопряженных жил. Средняя мощность рудной полосы 20 м.
3	Степановский	100	1-8	4-5	?	?	?	?	
4	Спасский	1000	2	2-6	Присутствуют		3,2	933,1	
5	Ак-Узекский	50	3-4	1,5	8	15	5,3	133,2	
6	Сары-Адырский	300	07-1,5	7,30-25,1	-	-	3,98	42,22	Металлов платинового ряда, 2,4 г/т
7	Джунус-Каныс	220	?	5-9	-	-	-	-	
8	Казан-Аузский	20-100	025-1,1	4-6					
9	Перуновский	25-40	0,2-2	4	-	-	-	-	
10	Даулбай	35	2	3-4	-	-	-	-	

11	Шайтанды	50	?	2-8	-	-	-	-	
12	Кзыл-Сор	Пло- щадь	2000 м ²	2-4	-	-	-	-	
13	Сексембай	?	0,8-1	3-6	-	-	-	-	
14	Шопты- кульский	2000	0,16- 1,5	-	10		7,2	53,3	
15	Николаев- ский	100	?	2	8	20	2,9	106,2	

Примечание. Использованы следующие материалы: 1) Тихонович Н.Н. О некоторых каменноугольных и медных месторождениях Киргизской степи // Мат-лы по общ. и прикл. геол. Л., 1926. Вып. 52; 2) Полезные ископаемые Казахстана. 1928 (рукопись); 3) Данные английского геолога Стикнея из архивов Экибастузских копей.

Потенциальный запас для шести месторождений Баян-Аульской группы (№1-5 и 15, см. табл. 8) определялся М.П. Русаковым и И.С. Яговкиным в 1926 г. в 1 126 000 т руды с суммарным содержанием металла до 85-94 тыс. т. Однако позднейшие данные разведочных работ в указанном районе намного снижают этот запас. Например, для наиболее мощного в Баян-Аульской группе Александровского месторождения детальные буровые работы Геолкома дают к осени 1928 г. вероятный плюс возможный запас 82 000 т руды вместо исчисленных М.П. Русаковым и И.С. Яговкиным 504 000 т, т. е. уменьшают последнюю цифру более чем в 6 раз. Для руд Александровского месторождения среднее содержание металлов определяется в количестве: свинца 9,5 %, цинка 20 %, меди 3 %, золота 5,8-11,7 г/т, серебра 140-150 г/т, что соответственно дает валовое содержание (т): свинца – 7800; цинка – 16 400; меди – 2460; серебра – 11,48-12,30; золота – 0,48-0,96. Всего на месторождении металла приблизительно 26 600 т (не считая золота и серебра).

Из остальных месторождений района наиболее интересным следует признать Аннинский рудник, к сожалению, еще не затронутый детальными разведками на глубину. Детальная разведка Аннинского и Спасского месторождений предусматривается Геолкомом в плане работ 1928-1929 гг. Пока же потенциальный запас металла во всех месторождениях Баян-Аульской группы (в том числе и Александровского) нет оснований считать выше 50 000-60 000 т. Комплексный тип руд, требующий применения сложной дорогостоящей аппаратуры для обогащения (селективная флотация), при относительно малом количестве рудных запасов – один из существенных минусов этой группы. В минус же приходится ставить и удаленность месторождений от магистральной колеи (200 км). В активе группы – относительная близость Чакчанского бурогоугольного бассейна (30-40 км), близость лесного массива, обилие поверхностных вод, плодородие и населенность окружающего района.

Шдертинская группа

Месторождения Шдертинской группы географически приурочены к бассейну речки Шдерты (Чедерты), главным образом в ее среднем течении и в верховьях. Тип месторождений контактово-метаморфический (часто в контакте известняка с гранит-порфирами) или вкрапленный (преимущественно в конгломератах и песчаниках, т. е. джезказганского типа). По форме залегания преобладает тип рудных жил с брекчией, приуроченных к трещинам зоны разломов (Коджан-Чадский район), или тип пластовых сингенетичных залежей (район Джаман-Чад – Чадра), или тип гнезд и карманов в контакте известняков с интрузивами (район Тасты-Адыр – Амантау). Все месторождения группы генетически связаны с интрузиями гранит-порфиров, вскрытых в настоящее время лишь в апикальных частях. Потенциальность месторождений исключительно на медь (свинец и цинк отсутствуют, содержание благородных металлов незначительное).

Горноразведочные и эксплуатационные работы, проводившиеся на некоторых месторождениях группы, достигают глубины 10-15 м, не доходя нигде до сульфидной зоны, наличие которой можно предполагать, учитывая геолого-топографические условия района, на глубине 25-40 м. Судя по разведочным выработкам в северных месторождениях группы (Коджан-Чадский район), масштаб оруденения увеличивается с глубиной. Например, средние пробы с поверхности дают содержание меди обычно от 1,5 до 2,7 %, тогда как пробы, взятые с глубины 8-10 м – от 5,9 до 8 %. Это дает возможность предполагать, что с глубиной можно ожидать увеличения содержания металла в руде. Из всех месторождений группы более или менее детальной разведке подвергся один Тас-Адыр, где буровые работы Геолкома 1926 г. обнаружили резкое выклинивание руды на глубине 40 м, причем сульфидная зона месторождения не была встречена. Указанный факт, крайне сузивший значение Тас-Адыра как промышленного месторождения, мог явиться следствием или того, что здесь от когда-то существовавшего мощного месторождения остались к настоящему периоду одни лишь нижние корни, уже целиком пораженные процессами окисления, или того, что на глубине 40 м рудная залежь могла быть пересечена сбросом. В первом случае месторождение, конечно, безнадежно в смысле дальнейшего изучения, а во втором разведка Тас-Адыра должна быть продолжена в целях поисков сульфидной зоны месторождения. К сожалению, геология и тектонические отношения ближайшего района Тас-Адыра еще не совсем выяснены. Поэтому решение вопроса о Тас-Адыре лежит в дальнейшем геологическом изучении окрестностей месторождения с постановкой здесь электроразведочной съемки, особенно по методу интенсивности, дающему, как показали опыты его применения на Джезказгане, прекрасные результаты не только в смысле фиксации «аномалий», но и в определении

глубины и оконтуривании площади рудных залежей. На остальных месторождениях группы буровая разведка нигде не применялась. В табл. 9 приведена сводка данных относительно отдельных месторождений Шдертинской группы.

В Шдертинской группе месторождений обращает на себя внимание следующее:

- 1) Повышенное содержание меди поверхностных частей месторождений в зонах, подверженных наиболее интенсивным влияниям агентов выщелачивания, что делает вероятным еще более повышенное содержание меди в нижних горизонтах месторождений, особенно в зоне цементации и вторичного обогащения руд. Указанный факт при многочисленности общего количества месторождений в районе выдвигает Шдертинскую группу в одну из главнейших сырьевых баз будущей металлопромышленности Карагандинского района.
- 2) Нахождение в пределах группы обширных выходов оруденелых песчаников джезказганского типа, имеющих в двух местах (Джаман-Чад, Чадра) фиксированную площадь до 6 млн м² и заключающих в верхних частях два отдельных оруденелых прослоя мощностью от 0,5 до 1 м с содержанием меди 2,4 %, еще более подчеркивает промышленное значение этого района.
- 3) Приуроченность месторождений к интрузиям гранит-порфиров, только что вскрытых денудацией в верхних частях, позволяет рассчитывать на значительную протяженность рудных залежей по падению (особенно для месторождения Коджан-Чадского района).

ТАБЛИЦА 9

Рудник	Размеры рудной залежи			Медь, %	Золото, г/т	Серебро, г/т	Тип месторождения
	прости- рание, м	мощ- ность, м	площадь, м ²				
Тас-Адыр	2000	10	20 000	1,8-3,5	-	-	Контактовое
Амантауский	1000	1,5-3	1500-3000	4-5	-	-	
Джиланды-Кудук	100	1-4	100-400	1,8-3	-	-	Жильное
Кур-Копа	20	0,2	4	?	-	-	»
Канды-Адыр	1000	2-6	2000-6000	2-4	-	-	»
Коктас	500	2-3	1000-1500	2-3	-	-	»

Чадра	?	0,5-1	5 км ²	2-4	-	-	Вкрапленники в песчаниках типа Джекказ- гана
Джаман-Чад	?	0,5-1	1 км ²	2-3	-	-	
Бай-Кудук	300	1,5	450	2	-	-	
Джамбулды	600	1,5-2	1000	2-3	-	-	
Кара-Бике	650	2	1300	1,5	-	-	
Обалы-Сары	225	1-2	375	1,5	0,7	41,4	
Колчеман	80	1,5	120	1,5	-	-	
Курумсы	100	2	200	3	7,8	63,1	
Даулбай	105	3,5	255	2-3	1,2	67,6	
Алка	100	1,5	150	3,5	-	-	
Чоман	75	1,5	110	1,5	-	-	
Кельбет	175	1	175	1,5	-	-	
Егтай	75	2	150	3	0,4	39,0	
Кыстаубай	400	2	800	5,5	1,2	144,4	
Чегебай	150	2	300	5	3,6	46,1	
Томурлы- Булак	50	2	100	6	-	-	
Тас-Кудук	200	0,75	150	1,5	-	-	
Май-Кудук	80	0,75	60	1,5	-	-	
Мая-Салган	75	2,25	170	6		61,9	
Орта-Коджан	150	1,5	225	2,5	-	-	
Чанды	130	1-1,5	170	2,5	-	-	
Бай-Мурза	200	1,5	300	2,5	-	-	
Кши-Код- жан-Чад	970	1-1,5	200	2,3	-	60,9	
Челак-Карасу	500	2	1000	4	-	-	

Примечание. При составлении таблицы использованы следующие материалы: 1) Второе всесоюзное совещание по цветным металлам. М., Л., 1917. Т. 1. С. 214; 2) Кассин Н.Г. Тас-Адырские и Амантауазские месторождения медных руд // Вестн. Геолкома. 1925. №2. С. 39; 3) Кассин Н.Г. Заметка о медных месторождениях Коджан-Чадского и Джамбулдыйского районов Киргизской степи // Изв. ГК. 1928. №8.

4) Возможные запасы руд и меди в месторождениях Шдертинской группы до глубины 100 м, которую многие исследователи принимают в качестве минимального предела, до которого в условиях Казахстана может спускаться вторичное обогащение руд могут быть ориентировочно приняты в количествах, приведенных в табл. 10 (принимая удельный вес руды равным 2,5, среднее содержание меди в зоне цементации – условно 4 %).

ТАБЛИЦА 10

Месторождение	Зона окисления (глубина 40 м)			Зона цементации		Всего до глубины 100 м	
	руда, т	медь		руда, т	медь, т	руда, т	медь, т
		т	%				
Тас-Адыр	320000	6850	2,1	-	-	320000	6850
Амантау I и II	200000	8000	4,0	-	-	200000	8000
Джиланды-Кудук	25000	725	2,9	39000	1560	64000	2285
Канды-Адыр	400000	12000	3,0	312000	12480	712000	24480
Коктас	125000	3125	2,5	195000	7800	320000	10925
Чадра	2500000	50000	2	-	-	2500000	50000
Джаман-Чад	500000	10000	2	-	-	500000	10000
Бай-Кудук	46800	936	2	70200	2800	117000	3736
Джамболды	104000	2496	2,5	156000	3744	260000	3240
Ката-Бике	133200	1998	1,5	199800	2988	333000	4986
Обалы-Сары	39000	588	1,5	58500	882	97500	1470
Челчеман	12480	188	1,5	18720	282	31200	470
Курумсы	20800	624	3	31200	936	52000	1560
Даулбай	25840	734	3	38750	1101	64600	1835
Алка	11600	400	3,5	17400	600	29000	1000
Чоман	11440	176	1,5	17160	264	28600	440
Кельбет	18200	292	1,5	27300	238	45500	730
Егтай	15600	456	3	23400	684	39000	1140
Кыстоубай	83200	4580	5,5	124800	6870	208000	11450
Чегебай	31200	2400	5	40800	3600	78000	6000
Тамурлы-Булак	10400	624	6	15600	936	26000	1560
Тас-Кудук	11600	174	1,5	15400	261	29000	435
Май-Кудук	6240	90	1,5	9360	135	15600	225
Мая-Салган	17680	1080	6	26520	1620	44200	2700
Орта-Коджан	23720	560	2,5	34080	840	56800	1400
Чанды	17680	382	2	26520	573	44200	955
Бай-Мурза	31200	78	2,5	46800	117	78000	195
Кши-Коджан-Чад	288800	5744	2,5	343200	8616	572000	14360
Челак-Карасу	104000	5160	4	156000	6240	260000	10400
Всего	5233400	119400		20755000	66300	7308900	185700

5) Громадный потенциальный запас месторождений делает неотложным первоочередную постановку здесь геологоразведочных работ (в особенности для проверки бурением наличия и характера цементационных зон месторождений).

б) Расположение месторождений в районе, изобилующем проточными водами, сгруппированность их в отдельные географические комплексы, монометалльный характер руд значительно облегчают технико-экономические условия обогащения и обработки руд.

Другим плюсом является наличие в центре группы Борлинского каменноугольного бассейна, уголь которого может быть использован в качестве топлива для обогатительной фабрики (быть может и для будущего металлургического завода). Карагандинская копь отстоит от месторождений этой группы на расстоянии 100-160 км. Ось будущей железнодорожной трассы Акмолинск – Караганда проходит на расстоянии 60-80 км от этих месторождений. Минусом можно считать удаленность от группы лесного массива (до Баян-Аула 120-150 км).

Коктас-Джартасская группа

Месторождения этой группы географически приурочены к окрестностям бывшего Джелтавского завода, расположенного в 70-75 км на юго-восток от Баян-Аула (и примерно на том же расстоянии к северо-западу от Каркаралинска). По типу все месторождения группы (за исключением Чакпакского) относятся к вкрапленникам меди в изверженных породах (главным образом, в гранит-порфирах и кварцевых порфирах), видоизмененных пневматогидратогенным путем во «вторичные кварциты». Характерной чертой месторождений этого типа является сравнительно убогое содержание меди в руде (от 0,5 до 2,5 %) при обширной площади оруденения и большом количестве возможного запаса меди в месторождении.

Коктас-Джартас подвергся буровой разведке англичан (1916 г.), Коктас-Джал – буровой разведке Геолкома (1926 г.), на месторождениях Ушкатын и Чакпак проведены горноразведочные работы глубиной местами до 20-30 м. В табл. 11 приведена сводка данных по месторождениям Коктас-Джартасской группы.

Несмотря на значимость, месторождения Коктас-Джартасской группы разведаны весьма неполно, так как такие обширные и интересные участки, как Ушкатын, Джусалы-Шайтанды, Шоптыкуль и др., еще не затронуты разведкой на глубину. На Коктас-Джартасе и Коктас-Джале разведки проведены также далеко не полно (всего по 3 скважины). Неясно и значение Чакпакского месторождения по типу контактово-метаморфического, где имеющиеся горноразведочные работы не выходят из пределов центральных, наиболее обогащенных участков, не охватывая всей зоны минерализации месторождения в целом.

Для Коктас-Джартаса английский геолог Стикней в 1916 г. давал вероятный запас руды 3000 тыс. т с содержанием 69 тыс. т металлической меди. Уточненные подсчеты Геолкома дают для Коктас-Джартаса вероятные запасы окисленных руд 3867 тыс. т с содержанием металлической

меди 38,77 тыс. т и сульфидных руд 2155 тыс. т с содержанием металлической меди 49 565 т. Общий вероятный запас меди в месторождении, таким образом, составляет около 88 тыс. т. Вероятный запас меди в месторождении Коктас-Джал определяется разведкой Геолкома в количестве 63,7 тыс. т. Возможный запас меди других месторождений группы устанавливается минимально в пределах 50-60 тыс. т (включая Чакпак).

ТАБЛИЦА 11

Рудник	Рудоносная площадь, м ²	Глубина рудной зоны, м	Содержание меди, %	Тип руд
Коктас-Джартас	60 000	Общая мощность 45,6 м, из них зона окисления 27,4 и сульфидная 18,2	1-2 в зоне окисления, 2, 3 в сульфидной	
Ушкатын	20 000	50		Исключительно окисленные
Джусалы-Майтанды	30 000	50	1-2 в зоне окисления, до 4 в сульфидной	
Сарыбийик	1500	100	2	То же
Коктас-Джал	90 000	40,5-70	1,5-1,8	Вкрапленники в магматических породах
Чакпак	15 000-15 000-75 000 (наиболее оруденелая площадь 7 000)	20-30	8-20	Местами контактовые

Примечание. При составлении таблицы использованы следующие материалы: 1) Второе всесоюзное совещание по цветным металлам. М.; Л., 1927. Т. 1. С. 214-216; 2) Пазухин В.А. Металлургия в Киргизской степи. М., Л., 1926; 3) Русаков М., Яговкин И. К вопросу о минеральных ресурсах Киргизской степи и об естественном горнозаводском районировании ее. М.; Л., 1925.

Общий металлический запас группы, следовательно, выражается около 200 тыс. т. Месторождения группы расположены всего в 50-60 км от оси будущей железнодорожной трассы Акмолинск – Караганда – Каркаралинск, в 150 км от Карагандинской копи, в относительно перенаселенном хлебородном районе, изобилующем рабочими руками. Плюсами группы могут также явиться относительная близость Баян-Аульского и Каркаралинского лесных массивов и обилие поверхностных вод.

Успенско-Спасская группа

Месторождения группы сосредоточены в районе Спасского завода и Успенского рудника, располагаясь от последних в радиусе 50-100 км.

Тип месторождений контактово-метаморфический. По форме залегаания преобладают жильные. По составу руд месторождения близки к монометаллическим с преобладанием меди, хотя местами появляется и свинец (Баритовый шток Кайрактинской жилы, Тузды, некоторые участки Ильинского месторождения и т. д.). Кроме меди и свинца в группе известны три месторождения железных руд (Кзылтау, Шойынтас и Сасык-Карасу) и одно марганца (Шойынтас). Потенциальность района, по крайней мере на ближайшие годы, следует признать на медь. Руды некоторых месторождений группы имеют значительное содержание благородных металлов (Беш-Чоку, Алмалы и др.). Горноэксплуатационные работы на Успенском руднике доходят до горизонта 200 м. На месторождениях Ильинском, Беш-Чоку, Кайракты, Уста-Мана-Тау горноразведочные работы местами опускаются до глубины 15-20 м. Район месторождений в 1926 г. был обследован на средства Атбасарского треста специальной геологопоисковой партией Геолкома, детально зартировавшей все более или менее значительные оруденелые участки. В 1927 г. месторождение Кайракты разведывалось алмазным бурением, а зона минерализации Успенского рудника – электрической разведкой по методу эквипотенциальных линий. Буровые работы выявили промышленное значение Кайрактинского месторождения, а электрическая разведка обнаружила в районе Успенского рудника две отдельные аномалии. В плане работ 1928-1929 гг. Атбасарский трест намечает дальнейшее продолжение детальной разведки Кайракты (бурением и горными работами), буровую и электрическую разведку Успенского рудника и электрическую съемку месторождений Беш-Чоку и Алмалы.

Данные, касающиеся месторождений Успенско-Спасской группы, сведены в табл. 12.

ТАБЛИЦА 12

Месторождение	Площадь рудных выходов, м ²	Глубина выработок, м	Предполагаемая глубина оруденения	Медь, %	Свинец, %
1	2	3	4	5	6
<i>Медные</i>					
Беш-Чеку	-	18-20	-	3,34-26,98	1,84-25,22
Ольгинское-Алмалы	450-500	6	50	0,94-1,44	-
Алмалы-Акбиик	3000-7000	8-10	50	1,04-4,73	-
Джаман-Коктас	200	10-12	50	4,73-13,56	
Алмалы-Сары-Адыр	200	5	50	4,39	-
Кайракты	3450	10	100	2,5-5,69	1,51-33,29
Кзыл-Джал	350	10	100	3,23-15,83	-

Успенский	6500 (площадь главной жилы)	223	280	2-24,24	-
Калмак-Кыарган	3000	5	50	1,06-9,21	0,07-9,30
Ильинское (Сары-Булак)	2500	60	50	1,30-7,51	0,40-4,31

Продолжение табл. 12

Цинк, %	Серебро, г/т	Золото г/т	Возможные запасы руды, тыс. т	Тип месторождения
7	8	9	10	11
<i>полиметаллические</i>				
0,34- 3,33	412,40- 888,20	1,30- 97,50	?	Серия кварцеворудных жил переменной мощности, в большей части скрытая над наносами
-	-	-	60	Медное месторождение жильного типа
-	-	-	625	То же
	200,90- 1017,30	0,40- 3,60	25	Медная кварцевая жила среди гранит-сиенитов
-	-	-	25	Оруденение в виде вкрапленности в песчаниках
	22,80- 984,40	25	1000	Серия кварц-баритовых жил в кварцевых порфирах. Мощность зоны окисления 12-15 м. Зона цементации на глубине 80 м.
-	-	-	87	Сложная по форме кварцевая жила у контакта гранит-порфиров, частью секущая их
-	0,40	0,60-10	Вероятные 350	В таблице показана площадь оруденения лишь главной жилы Успенского месторождения. Суммарная площадь оруденения месторождения (включая западную жилу и восточную Белла) равна 20000 м ^{2*}
-	21	1,00	375	Сеть баритовых и кварцеворудных жил среди кремненных известняков
0,5- 1,55	24-54	-	300	Четыре отдельных рудных тела по форме близких к трубчатым жилам (или гнездам) среди известняков и порфиров

Продолжение табл. 12

1	2	3	4	5	6
Кзыл-Саяк	100	10	50	5,20-0,42	
Сары-Донгал	250	-	50	1,34	
Дженалы	2500	-	50	1,96-4,23	-
Окрестности Спасского завода	1040	15	40	3,83-10,65	-
Уртин-Джал	-	-	50	1,72	-
Месторождение по р. Тузды	-	8,5	?	-	-
Железные					
Кзыл-Тау	600	-	50	60 (Fe)	10,56 (SiO ₂)
Западный Шойнтас	18000-20000	-	50	От 3,94 до 53,6 (Fe)	3,47-16,33 (SiO ₂)
Восточный Шойнтас	6000	-	50		
Сасык-Карасу	455000 Мощность пласта около 0,7	-	-	46,6 (Fe)	8,92 (SiO ₂)

Окончание табл. 12

7	8	9	10	11
0-2,48	23	Следы	12	Жила среди конгломерат-песчаников и частично среди известняков
-	-	-	30	Семь отдельных кварцевых жил среди известняков
-	-	-	300	Тип вкрапленности в песчаниках и кварцитах. Имеются следы больших чудских выработок
-	-	-	100	15 отдельных участков типа порфировых руд, представленных рассланцованными порфиритами, окрашенными медной зеленью и синью, реже вкрапленным купритом, а ниже уровня вод халькозином и борнитом
-	-	-	?	Кварцеворудная жила среди габбро-перидотитовых пород содержащая кроме меди соединения никелевых руд (до 1,9% никеля)
-	-	-	Возможный запас до 4000	Кварцево-кальцитовая жила с вкрапленниками свинцового блеска. Мощность жилы 3,3 м. Длина по простиранию не известна, так как район сильно задернован. В 1916 г. разведовалось англичанами. Расположено в 25 км на северо-восток от Карагандинской копи
-	-	-	Возможный запас до 4000	Месторождения жильного типа. Руда – исключительно железный блеск
0,36-44,80 (MnO)			1200	Контактово-метасоматического типа месторождения, приуроченные к зоне дислокационного метаморфизма. Состав руды в Западном Шойнтасе – красный железняк с примесью магнетита, восточном Шойнтасе – псиломелан и частично пиролюзит

	1,61 (Al ₂ O ₃)		1115	Пластообразные залежи бурого железняка типа озерных или болотных руд. Разрабатывалось англичанами в качестве флюса для Спасского завода. Мощность наносов 2,5 м
--	---	--	------	---

*Отчет Успенской геолого-поисковой партии за 1926-1927 гг. (авторы М. Русаков и М. Ваганов).

Центральным месторождением в группе является Успенское месторождение (Нильды). С 1886 по 1915 г. оно дало 284 104 т высокосортных руд, из которых было переплавлено на Спасском заводе 200 500 т, давших до 38 700 т металлической меди. Средний выход меди из руды по годам колеблется от 15 до 19 %, откуда видно, что из месторождений добывались лишь отборные руды. Остающийся запас руды на Успенском руднике на 1 января 1916 г. согласно подсчетам Первиса, приведен в табл. 13.

ТАБЛИЦА 13

Содержание меди, %	Количество руды, т, по горизонтам, м				Всего, т
	100-120	120-140	140-150	160-180	
3	–	21305	–	–	21305
3,5	–	–	53256	–	53256
5	–	–	–	7525	7525
6	2900	–	–	–	2900
6,5	46850	–	–	–	46850
7	11680	–	–	–	11680
7,5	–	–	58000	–	58000
8	–	29326	–	–	29326
8,5	–	32761	–	–	32761
9	16210	8177	–	–	24387
10,5	–	–	–	18587	18587
11	15972	9909	–	–	25881
11,5	–	–	11730	–	11730
Всего руды	93620	101478	122986	26112	344196
Среднее содержание меди, %	7.5	4.3	6	8	7

Кроме того, на 1 января 1916 г. имелось добытых руд на Успенском руднике: 2-го сорта – 32 950 т с содержанием 9 % меди; 1-го сорта – 1 953 т с содержанием 20 % меди. Таким образом, суммарный запас металла на 1 января 1916 г. выражается: на поверхности 3 356 т, на руднике между 100-180 м 27 382 т; всего 30 738 т.

В подсчете Первиса совершенно упущены обильные вкрапленники убогих руд с содержанием меди 1-3 %, которые окаймляют главную

Успенскую жилу с лежачего бока. Кроме того, англичане весьма слабо разведали всю зону успенской минерализации общей площадью 9-10 км². Неясен также вопрос относительно общей длины по простиранию главной жилы. Буровые работы англичан (скважины №2 и 12) и шурфовочные работы геологической партии 1927 г. обнаруживают простирание Успенской жильной зоны еще дополнительно на 400 м к северо-западу, а электрическая разведка 1928 г. – рудную аномалию на протяжении Успенского сброса к северо-востоку, в полосе длиной 1 км, расположенной между главной жилой и так называемым «шурфом на фельзитах» англичан, где установлена рудоносная зона. Буровые работы, намеченные Атбасарским трестом на 1928-1929 гг., должны выяснить в первую очередь запасы убогих вкрапленников лежачего бока Успенской жилы, а также проверить данные электроразведки 1928 г. относительно рудной аномалии участка на северо-восток от главной жилы. Изучение всей минерализованной зоны Успенского месторождения методом электрической съемки предположено закончить в 1928-1929 гг. Таким образом, вопрос о запасах Успенского месторождения в целом может быть выяснен не ранее осени 1929 г. Пока же приходится базироваться на действительном запасе этого месторождения в количестве около 27 300 т металлической меди.

Другим главным месторождением группы в отношении масштаба оруденения является Кайракты. Расположено оно в 40 км на юго-восток от Успенского рудника и представлено на дневной поверхности двумя параллельными жилами с суммарной площадью оруденения 3300 м², причем разведкой 1928 г. было обнаружено наличие между главными жилами еще 2-3 дополнительных рудных жил. Для главной (северной) жилы месторождения разведки 1928 г. дают вероятный запас металла в количестве 30 000 т (до глубины 80 м), из которых меди около 20 000 т и свинца 10 000 т, в плане разведок Атбасарского треста на 1928-1929 гг. предусматривается выяснение строения главной жилы на ее более низких горизонтах (до 100 м), а также более детальное изучение строения малой (Баритового штока) и других сопутствующих жил. Кроме того, будет пройден разведочный шурф глубиной 50 м как для изучения состава руд цементационной зоны главной жилы, так и для взятия пробы руд на предмет производства предварительных опытов по их обогащению.

Из остальных месторождений группы наиболее интересными в смысле запасов можно считать Бес-Чеку, Алмалы, Сары-Булак (Ильинское) п Кзыл-Джал. Последнее будет разведано буровыми работами в 1928-1929 гг., Бес-Чеку и Алмалы – электросъемочными работами по методу эквипотенциальных линий. Что касается месторождения Сары-Булак, то относительная удаленность его от Успенского рудника (90 км на юг) заставляет отнести разведку его во вторую очередь. Возможные запасы месторождений группы, за исключением Успенского рудника и Кайракты, на основании данных геологопоисковой партии 1927 г. указаны

в табл. 12. Заметим, что запасы железных руд месторождений Кзыл-Тау, Шойнтас и Сасык-Карасу позволили бы при наличии близко расположенного Карагандинского бассейна организовать самостоятельное железнорудное производство областного значения. Плюсами группы являются: 1) наличие в районе богатейшего Карагандинского месторождения коксующихся каменных углей; 2) обеспеченность Спасского завода необходимыми флюсами на близком расстоянии (кроме пирита); 3) наличие на месте почти всего механического оборудования, необходимого для нормальной работы рудника и копи (ныне законсервированное); 4) наличие на заводе, рудниках и копиях довольно богатого коммунального фонда и производственных зданий, большая часть которых может быть использована при восстановлении комбината; 5) расположение месторождения в хлебном и относительно населенном районе Казахстана, обеспечивающем предприятия в продовольственном отношении и рабсиллой; 6) принятие в план строительства НКПС железной дороги Щучье-Акмолинск в 1928-1930 гг. с последующим доведением ее до Карагандинской копи.

Центрально-Каркаралинская группа

В эту группу входят месторождения, расположенные на обширной площади, ограниченной с севера параллелью гор Каркаралинска, с юга – северным побережьем Балхаша, с востока – меридианом гор Котыр-Кзыл-Тау и с запада, примерно, меридианом гор Бокты-Кент. Месторождения группы в отношении состава руд можно разделить на полиметаллические, меднорудные и железорудные. Полиметаллические месторождения имеют тип контактово-метасоматических жил, приуроченных к контактам интрузивов. В рудах месторождений свинец преобладает над цинком, отношение которых, например, в Берккаре выражается как 27:3. Поэтому потенциальность этих месторождений можно практически принимать главным образом на свинец. В прямой связи с повышенным содержанием свинца в рудах месторождений наблюдается и более повышенное содержание серебра. Некоторые полиметаллические месторождения группы (Берккара, Кзыл-Эспе, Гульшад, Кузеу-Адыр) подвергались в прошлом частичной разработке, спускающейся местами до глубины 40 м. На месторождении Кзыл-Эспе в 1927 г. было проведено детальное опробование, а на месторождении Берккара – буровая разведка, установившая к осени 1928 г. вероятный запас 170 тыс. т руды с содержанием свинца до 10 %, т. е. гораздо меньше того содержания свинца, которое имелось в более верхних частях залежи. Такие результаты разведки значительно суживают значение Берккары как промышленного месторождения. Во всяком случае, проект организации на рудах Берккары свинцово-цинкового завода с производительностью 5 тыс. т свинца и 3 тыс. т цинка в год, как было намечено

по пятилетнему перспективному плану ВСНХ на 1925-1931 гг. [5] теперь приходится исключить хотя бы временно, до выяснения детальными разведками запасов других полиметаллических месторождений группы (в первую очередь Самомбета, Каскайгыр-Агжала и Генерал-Колпаковского).

Меднорудные месторождения группы представлены почти исключительно в виде вкрапленников типа порфировых руд. Месторождения этого типа Каркаралинской группы еще совершенно не изучены детально, хотя площади оруденелых выходов их часто весьма значительны. Например, районы Джаур и Джорга имеют площадь до 2-2,5 км² лимонитизированных пород, дающих на поверхности достаточную реакцию на медь; район Коунрада, по исследованиям геолога М.П. Русакова (1928 г.), имеет до 500 000 м² оруденелой площади, дающей на поверхности среднее содержание меди 1,5-2 %. Порфировые руды района Коунрада имеют вид трех отдельных рудных участков, связанных с гранитными интрузиями. На всех участках имеются следы обширных древних разработок. Возможный запас меди на одном рудном участке района Коунрад М.П. Русаков определяет до 375 тыс. т. Буровая разведка месторождений района Коунрад включена в план работ Геолкома на 1928-1929 гг. Возможно, что здесь имеется одно из богатейших мировых месторождений меди. Открытие Коунрада, несомненно, заставит обратить пристальное внимание и на другие месторождения порфировых руд, находящиеся в Центрально-Каркаралинской группе.

Из примерно 16 железорудных месторождений района в 1924-1925 гг. часть была детально изучена Геолкомом постановкой магнитометрических съемок (на месторождениях Кен-Тюбе, Тогай I и II). По условиям проявления, характеру и парагенезису руд месторождения можно разбить на магматические (Кереге-Жал, Таркуус-Исабай), контактово-метаморфические (Кен-Тюбе, Тогай II, Кос-Тобе, Сары-Шоки и др.) и жильные, связанные с образованием вторичных кварцитов (Тогай I, Тортколь, Аккудук, Кенес-Тас и др.). В первых двух подгруппах руды главным образом магнетитовые, в последней исключительно железно-блесковые. Магнитометрическая съемка определяет протяженность руд на глубину для Кен-Тюбе в 300-350 м, для Тогай I – в 100 м. Для проверки этого необходимы буровые разведки, при положительных результатах которых месторождения сразу могли бы быть внесены как промышленные в перспективные гипотезы по металлопромышленности. Общий возможный запас железных руд, определяемых М.П. Русаковым для четырех месторождений района (Кен-Тюбе, Тогай I, Тогай II и Тортколь), колеблется в пределах 40-43 млн т, содержащих железа от 61,8 до 69,5 %. Заметим, что запас этот более чем в 6-8 раз превышает открытые запасы Тельбеса.

В табл. 14 сведены данные, касающиеся месторождения Центрально-Каркаралинской группы.

ТАБЛИЦА 14

Место-рождение	Размеры рудной залежи, м			Медь, %	Свинец, %	Цинк, %	Серебро, г/т	Золото, %	Тип месторождения
	Длина	Мощность	Глубина						
<i>Полиметаллические</i>									
Берккара	3000	15	30	3,45	27,3	3,25	256,2	2,1	Жильное метасоматическое
Самомбет	500	2	20	?	7,5	15	-	-	
Генерал-Колпаковский	300	2	20	?	2,5	?	-	-	Контактовое
Кузеу-Адыр	560	0,1-2,0	15	1,3	43,2	-	258,3	6,9	Восемь кварцевых рудных жил среди порфириров
Гульшад	500	10	65	1,0	7-15	?	0,02-0,14	-	
Кзыл-Эспе	300	10	50	?	13-15	?	0,1	-	Жильное
Каскай-гыр-Акджал	3000	10	35	Есть	15-17		0,5	-	»
Кзылтавское	600	12	20	0,5	5-7	?		-	»
<i>Медные</i>									
Коунрад	Площадь оруденения до 500000 м ²			1,5-2,5	-	-	-	-	Месторождения типа порфирировых руд
Джаур-Джорга	Площадь лимонитизированных пород до 2-2,5 км ²				-	-	-	-	
<i>Железные</i>									
Кень-Тюбе	900	20-60	300						
Тогай I	200	40-70	100	69,5 (Fe)	?	0,05 (P)	0,03 (%S)	0,45 (%Mn)	
Тогай II	220	40-65	100						
Тортколь	700	10-45	100	65 (Fe)	2-5,5 (SiO ₂)	0,09 (P)	0,02 (%S)	-	

Примечание. При составлении таблицы использованы следующие материалы: 1) Второе всесоюзное совещание пр цветным металлам. М., Л., 1927. Т. I; 2) *Русаков М.П.* О перспективах свинцоводелательных производств в Киргизской степи // Изв. Геолкома. 1925. С. 37.

Минусами района являются слабая населенность, удаленность от магистральных путей и от топлива.

Выводы

Приведенный фактический материал показывает, что район Карагандинского бассейна включает запасы минерального сырья, достаточные для создания здесь промышленных установок крупного масштаба. Из рассмотрения рудных ресурсов района по группам видно, что основным металлом, преобладающим над остальными (за исключением железа), как по общему числу месторождений, так и по валовому количеству запасов является медь. Значение свинца и цинка по мере развития разведывательных работ в районе делается все более скромным (к примеру, Александровский рудник, Берккара). Отсюда вытекает первый вывод: металлопромышленность в районе Карагандинского бассейна будет главным образом развиваться как медная.

Главные меднорудные месторождения района (Коктас-Джартастас, Шдерты, Успенский) как географически, так и экономически тяготеют к Карагандинским копиям, будучи расположены от них в радиусе 150-200 км. Для месторождений этой группы при изобилии в их ближайших окрестностях достаточных резервуаров поверхностных вод (реки Ащи, Шдерты, Сарысу и др.), при относительной близости к ним выходов каменного угля (Кзылтауские копи, Борлы и др.) окажется, вероятно, более экономичным проводить обогащение руд в концентраты на месте, т. е. в центрах наибольшей географической сгруппированности месторождений, с тем, чтобы дальнейшую выплавку концентратов на штейн и медь сосредоточить на одном металлургическом заводе. Место такого мощного завода, вероятно, определится там, где есть источник дешевой энергии, т. е. в Карагандинских копиях.

Суммарный возможный запас меди в месторождениях Коктас-Джартастасской, Шдертинской и Успенской групп определяется в 450 000 т (из них 220 000 т относится к категории вероятных, установленных буровыми разведками). Указанный запас при коэффициенте общего извлечения металла 90 % при сроке амортизации Центрального металлургического завода 15 лет позволяет наметить возможную производительность последнего до 27 000 т меди в год.

Месторождения Майкаинской группы и Северного Прибалхашья (Коунрад) ввиду своей отдаленности от Карагандинской копи и особенностей общеэкономических перспектив, вероятно, будут иметь свои самостоятельные центры по выплавке меди из руд: для Майкаинской группы – Экибастуз, для Коунрадской группы – Северное Прибалхашье на привозном топливе из Илийского бассейна или Кузбасса, если постройка магистрали Акмолинск – Караганда – Сергиополь будет почему-либо отложена, или из Карагандинских копей, если постройка указанной магистрали будет проведена форсированным темпом. Возможная производительность этих заводов пока может быть ориентировочно определена для Экибастузского в 3-5 и для Балхашского в 15-20 тыс. т меди в год.

Таким образом, в районе Карагандинского бассейна намечаются следующие три самостоятельных металлургических центра – Караганда, Экибастуз и Северное Прибалхашье – с суммарной возможной годовой производительностью 45-50 тыс. т металлической меди. Здесь не учитывается возможная перевозка в Караганду джезказганских концентратов, неизбежная в том случае, если не оправдается установка «Атбасара» на Тенизский бассейн и будет практически осуществлен вопрос о проведении железнодорожной колеи Акмолинск – Джезказган [6]. В последнем случае производство меди в Карагандинском бассейне может быть доведено до 60-70 тыс. т в год.

Развитие медной промышленности в Союзе до максимально возможных по сырьевым ресурсам пределов настоятельно диктуется сейчас как производственными, так и валютными интересами страны. Медный дефицит, обуславливающий импортирование извне, согласно предварительным наметкам ВСПХ Союза к 15-летнему генеральному плану развития промышленности, определяется к 1930-1931 гг. в 125 000 т, к 1935-1939 гг. – 265 000 т и к концу 15-летия, т. е. к 1940-1941 гг. – в 450 000 т, выражаясь отдельно, например, для 1940-1941 гг. в размере 45 000 т [7]. Импорт 450 000 т меди извне означает экспорт из страны 450 000 000 руб. валюты. Другие медные районы Союза – Урал, Кавказ, Сибирь, более изученные в смысле недр, чем Казахстан, по запасам своих руд не могут развить продукцию меди выше той, какая оптимально намечена для них генеральным планом [8]. Отсюда напрашивается другой вывод: разрешение медной проблемы Союза в целом возможно только в Казахстане путем скорейшего изучения и утилизации его колоссальных сырьевых ресурсов.

I. Важно и своевременно теперь же обратить внимание высших планово-хозяйственных органов Союза на Казахстан как на возможный источник мощных сырьевых резервов меди. Внимание это должно выражаться в первую очередь в форсированном проведении в ближайшие два-три года следующих мероприятий:

1. Максимальное развитие геологоразведочных работ на медь в Казахстане, в первую очередь на месторождениях Шдертинской, Коктас-Джартагской групп и Коунрада (не говоря о Джезказгане), где масштаб оруденения является весьма значительным. Разведки эти должны в первую очередь выяснить строение и запасы зон вторичного обогащения месторождений (особенно это важно для Шдертинской группы и Коунрада).
2. Постановка теперь же широких опытно-исследовательских работ по изучению строения, состава, условий обогатимости и плавки медных руд Казахстана. В первую очередь исследованию в полузаводском масштабе должны быть подвергнуты порфировые руды Коктас-Джартагской группы и Коунрада, как наиболее значительные по запасам и неблагоприятные по составам (повышенное

содержание кремнезема при пониженном содержании металла), на предмет выяснения наиболее экономичного технического хода процесса их обработки.

3. В большинстве крупных месторождений Казахстана, в том числе в Карагандинском районе, количество окисленных руд, по-видимому, не меньше, чем сульфидных. Поэтому в план работ ближайших лет должны быть особо включены опыты по флотации окисленных руд (в первую очередь для Коктас-Джартасской группы). Параллельно с этим должны быть проведены опытные работы по выщелачиванию меди из окисленных руд мокрым путем (с применением серной кислоты, аммиачных растворов и других реактивов), чтобы для каждой группы месторождений был установлен наиболее экономичный метод обработки их окисленных руд.
4. Техничко-экономическое обследование меднорудных районов Казахстана в комплексном сочетании вопросов топлива, транспорта и руды для определения того минимума запаса и содержания в руде металла, при котором возможно в конкретных условиях каждого района создание промышленного дела.

Указанные четыре категории работ должны ясно определить место и масштаб будущих медно-металлургических центров района Карагандинского бассейна. В этом смысле схема установок, которая приводится нами здесь для медной промышленности в районе Карагандинского бассейна в виде положения: обогащение руд в районе рудников с плавкой концентратов на центральных мощных заводах, должна рассматриваться как первая провизорная постановка вопроса, еще нуждающаяся в проверках.

Уточненные контрольные цифры ВСНХ Союза по цветной металлопромышленности на пятилетие (1928-1929-1932-1933 гг.) предусматривают создание в Карагандинском бассейне двух медных предприятий – Спасского и Коунрадского. Показатели, относящиеся к ним, следующие:

	Спасский завод	Коунрад
Производительность завода, т	6000	15000
Начало строительства, годы	1929-1930	1929-1930
Полная стоимость строительства, млн руб.	12	45
Сумма затрат в текущем пятилетии, млн руб.	12	40

II. До окончательного выявления разведками значения полиметаллических месторождений Баян-Аульской и Берккаринской групп трудно определить возможности развития в Карагандинском районе более или менее мощного свинцово-цинкового дела. Результаты разведок, проводившихся на Александровском руднике и в Берккаре, скорее, свидетельствуют о возможном скромном значении этих металлов

в будущем развитии металлопромышленности района. Во всяком случае, имеющийся к настоящему времени фактический материал указывает лишь на возможность создания в районе ряда незначительных по масштабу отдельных центров по выплавке свинца, которых можно пока наметить четыре: 1) в Карагандинских коях с использованием руд месторождений Тузды, Кайракты и Кзылтавской группы; 2) в Прибаян-Аульском районе с использованием руд Александровского рудника, Эски-Юрт, Ак-Озек и др.; 3) в Берккара – Кзыл-Эспе с использованием руд полиметаллических месторождений этой группы; 4) в Прибалхашье с использованием руд месторождений Гульшадской группы. Из них экономически наиболее благоприятными являются первый и второй.

III. Отдельным вопросом, имеющим, по существу, решающее значение для промышленных перспектив Карагандинского района, но пока откладываемым на более или менее отдаленное будущее (по крайней мере, за пределы текущего пятилетия), является вопрос об использовании имеющихся здесь больших залежей железных и марганцевых руд. Железорудные месторождения района, как показано выше, делятся на две группы: 1) месторождения, расположенные к востоку от г. Каркаралинска (группа Кень-Тюбе – Тогай – Тортколь); 2) месторождения, тяготеющие к Спасскому заводу (Сасык-Карасу, Кзыл-Тау, Шойынтас). Возможные запасы этих групп относятся между собой примерно как 20:1.

Отсюда с несомненностью устанавливается доминирующее значение месторождений первой группы как главного центра железорудных резервов района. Положение первой группы среди главных железорудных баз Союза представлено в табл. 15.

ТАБЛИЦА 15

Район	Вероятные запасы, тыс. т		Fe, %	SiO ₂ , %	P ₂ O ₅ , %	S, %	Mn, %
	руды	железо					
Магнитная	60000 (малосернистые руды)	36000	60	5,5	0,05	0,25	?
	58000 (сернистые руды)	32000	54-58	5,5	0,05	3,0-6	?
Криворожье Кень-Тюбе-Тогай-Тортколь	80000	48000	55-66	4,6-10,8	0,04	Сл.	0,08
	43000	28000	61,8-69,5	0,5-5	0,03	0,05	0,45
Тельбес	8000	4-5000	55-60	?	?	?	?

Примечание. При составлении таблицы использованы следующие материалы: 1) *Богданович К.И.* Рудные месторождения. Т. II. СПб., 1912. С. 308; 2) *Орловский В.Г.* Разведки на горе Магнитной // Минеральное сырье. 1928. №1. 3) *Русаков М.П.* Железорудные месторождения Кень-Тюбе, Тогай и др. Казахской степи // Вести. Геолкома. 1927. №5.

Из таблицы видно, что месторождения Кень-Тюбе – Тогай по количеству запасов руды и металла стоят на третьем месте в Союзе, далеко превышая запасы, например, Тельбеса, где уже ведется в данное время строительство крупного железодельного завода (на производительность 300 тыс. т передельного чугуна в год).

Сопоставление состава руд показывает исключительно высокие технические качества руд месторождений Кень-Тюбе – Тогай – Тортколь, выражающиеся в повышенном содержании железа в руде, меньшем количестве кремнекислоты, практически малых количествах фосфора и серы, повышенное содержание которых значительно понижают, а иногда и совсем обесценивают промышленное значение железорудных месторождений (например, чугун с 1 % серы плох, с 2 % серы не годен). Карагандинское месторождение отстоит от группы Кень-Тюбе – Тогай на расстоянии 240-250 км. Проведение железной дороги Акмолинск – Караганда – Каркаралинск – Сергиополь решает вопрос дешевого транспорта топлива, при котором будет экономически возможно промышленное использование железных руд этой группы. Заметим, что запасы руд Кень-Тюбе-Тогайской группы исчислены геологом М.П. Русаковым до вертикальной глубины 100-300 м на основании данных магнитометрической съемки 1924 г. Поэтому необходима проверка этих данных хотя бы несколькими скважинами. При условии работы железодельного завода 45 лет (срок, принимаемый, например, для Магнитогорского завода) запасы руд Кень-Тюбе-Тогайской группы, исчисляемые М.П. Русаковым, позволяют определить годовую производительность завода до 450 тыс. т передельного чугуна (принимая общие потери руды при разработке, перевозках и пр. 25 %), т. е. в полтора раза больше той производительности, которая принята для Тельбесского завода. Указанный факт на основе выяснившейся разведками позднейших лет маломощности месторождений района Тельбеса делает постановку вопроса о форсированном изучении запаса месторождений Кен-Тюбе-Тогайской группы для выяснения возможности строительства в ее пределах мощного железодельного завода вполне своевременной. Как уже упоминалось, организация здесь такого завода тесно связана с вопросом проведения железнодорожной магистрали Акмолинск – Караганда – Каркаралинск (принимая, что постройка участка Щучье – Акмолинск будет закончена в ближайшие 2-3 года). Дальнейшее доведение этой дороги до Сергиополя диктуется настоятельными топливными интересами Турксиба. Проведение магистрали Акмолинск – Караганда – Сергиополь с устройством трех подъездных веток – к Джезкагану, к месторождениям Шдергинской группы и к Коктас-Джартасу – в свою очередь, значительно содействовало бы и темпу развития медного дела в районе, позволяя сконцентрировать почти всю медную металлургию в Казахстане на одном мощном заводе-гиганте, расположенном в центре наиболее дешевой энергии, т. е. на Карагандинских коях.

Литература:

1. Голубенцев К.М. Полезные ископаемые и горнопромышленные центры степного края. Омск. 1924-1925 гг. (рукопись), стр. 65-113.
2. Пригоровский М.М. Запас углей в СССР. Мат. по общей и прикл. геологии. Ленингр. 1927 г. Выпуск 3.
3. Русаков М.П., Яговкин И.С. К вопросу минеральных ресурсов Киргизской степи и об естественном горнозаводском районировании ее. Изв. ГК. 1925. №7.
4. Котульский В.К. Медные и полиметаллические месторождения Майкаина Киргизской степи. Мат. по общей и прикл. геологии. Ленингр., 1928. Выпуск 85.
5. Цветная металлургия. Серия 1. Книга 1. Издание ОСВОК. Москва. 1926 г.
6. Сатпаев К.И. Атбасарское медное дело и его перспективы. Журн. Народное хозяйство Казахстана. №9-10. Кзыл-Орда. 1928 г.
7. Тезисы инженера Иванова А.П. К 15-летнему плану развития потребления производства цветных металлов и изделий из них (рукопись). 1928 г.
8. Всесоюзное совещание по цветным металлам. Москва. 1927 г. Т. 1, стр. 105-110.

АТАСУЙСКИЙ РАЙОН – НОВАЯ БАЗА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

По запасам меди Казахстан в последнее время занял первое место в Союзе. Развитие гигантской цветной металлургической промышленности в Казахстане, естественно, потребует и строительства достаточно мощной собственной черной металлургии. Известные казахстанские железорудные месторождения Восточно-Каркаралинского (Кеньютюбе – Тогай), Успенско-Прибалхашского и Джезказганского районов с общими суммарными запасами железных руд 50-65 миллионов тонн совершенно не обеспечивают пятилетней наметки правительства по развитию черной металлургии в Казахстане с доведением к 1937 г. мощности заводов до двух-двух с половиной миллионов тонн выплавки чугуна. Поэтому вопрос об обеспечении базы для черной металлургии в Казахстане на местных рудных базах является важнейшей проблемой уже сегодняшнего дня.

При объезде с комиссией Южцветмета главнейших рудных месторождений Казахстана нам удалось бегло осмотреть и установить новый для Казахстана мощный железорудный Атасуйский район. Этот обширный район, лежащий к юго-западу от Успенского рудника, считался до 1929 г. безрудным. Геологопоисковые партии ГГРУ в 1929 г. и в текущем 1931 г. встретили несколько железорудных месторождений. Обследование геологического строения и рудоносности этих месторождений с полной несомненностью свидетельствует о том, что Атасуйский район является весьма крупной железорудной базой, которая как по своим запасам, так и по качеству руд должна быть немедленно выдвинута на одно из первых мест в Казахстане.

В настоящее время в Атасуйском районе известны семь отдельных месторождений, два из которых – Ктай и Устанын-Джал – являются наиболее крупными. Рудные месторождения Атасуйского района расположены по правому и левому берегам речки Атасу и приурочены к полосам развития вторичных яшм и кварцитов вдоль дислокационных линий северо-восточного и северо-западного до широтного направлений. Оруденение, ясно увязанное с этими дислокационными линиями, представлено развитием залежей почти чистого красного железняка, железного блеска и реже магнетита. Отдельные участки в месторождениях несут марганцевое оруденение в виде псиломелана и могут эксплуатироваться как месторождения марганцевых руд.

По своему генезису Атасуйские месторождения следует относить в основном к типу метасоматических образований, связанных с восходящими термальными растворами, т. е. к месторождениям, имеющим значительную глубину.

Наиболее крупные месторождения – Ктай и Устанын-Джал – имеют протяжение 1400 и 1000 метров при мощностях залежей от 10 до 25 метров, а иногда более.

По условиям залегания Атасуйские месторождения железных руд представляются в виде пластообразных залежей и штоков со средним углом падения от 40 до 60°, что при имеющемся налицо благоприятном рельефе местности позволит выгодно разрабатывать их открытыми работами до глубины не менее 100 метров.

Имеющиеся к настоящему времени анализы штучных проб атасуйских руд дают следующие содержания (%):

№пробы	Fe	Mn
1	63,7	–
2	41,3	–
3	36,4	0,4
4	1,2	42,2
5	55,5	0,2
6	60,0	0,4

Таким образом, можно ожидать, что в среднем процентное содержание железа в рудах будет не менее 45-50 %.

Ориентировочно запас железных руд в уже известных месторождениях Атасуйского района до глубины 100 метров в данный момент можно определять равным порядка 35-40 миллионов тонн.

Следует подчеркнуть, что район является еще недостаточно исследованным и что общие геологические условия его представляются исключительно благоприятными для постановки успешных поисков новых железорудных месторождений на значительной площади размерами не менее 1000-1500 кв. км. Подтверждением таких перспектив является факт установления нами при беглой рекогносцировке в этом районе двух совершенно новых месторождений, из которых месторождение Бозоба-Кырка является довольно значительным. Поэтому следует ожидать, что соответствующий темп поисковых и геологоразведочных работ может значительно увеличить приведенные выше ориентировочно намечающиеся в настоящее время запасы железных руд в Атасуйском районе.

Таким образом, по своим перспективным запасам новый Атасуйский район уже сейчас равняется запасам Восточно-Каркаралинского района (40-50 миллионов тонн) и во много раз превышает остальные известные железорудные районы Казахстана.

По своему качеству, особенно в отношении содержания серы, атасуйские руды, несомненно, будут довольно высокосортными. Следует думать, что они не потребуют специального обогащения магнитной сепарацией, как этого потребуют руды кенъютюбе-тогайских месторождений, изобилующие на глубине примесью пирита.

Весьма благоприятное сочетание в месторождениях Атасуйского района железа и марганца, а также близость крупных месторождений марганца в окрестностях Успенского рудника позволят организовать

производство специальных сортов чугуна и стали, чего не могут обеспечить другие железорудные районы Казахстана.

Атасуйский район чрезвычайно благоприятно расположен и в отношении связи с проектирующейся железнодорожной трассой Успенский рудник – Джезказган, отстоя на 150 км к юго-западу от Успенского рудника и на 50 км к югу от указанной трассы.

Карагандинский коксующийся уголь, идущий на Джезказган, будет снабжать и атасуйское предприятие.

Речка Атасу большую часть года безводна, но близость большой водной реки Сарысу (50 км к северу) вполне разрешает вопрос о водоснабжении будущего производства.

К Атасуйскому району экономически следует присоединить и марганцевожелезные месторождения Джезказгана (Найзатас, Джезды) с общими запасами руды примерно до 10 миллионов тонн. Руды этих месторождений можно направлять из Джезказгана обратным потоком грузов к месту будущего завода в Атасуйском районе, что ликвидирует пустой пробег вагонов по пути Джезказган – Караганда.

Долина реки Сарысу, имеющая прекрасные заливные луга, является пространством, где в ближайшие годы будет значительное оседание казахского населения. Следовательно, вопросы рабочей силы и продовольственной базы также будут разрешены удовлетворительно.

Культурно-промышленный центр, который будет создан на базе железных руд Атасу, явится одновременно тем центром, откуда будет вестись планомерное освоение северных частей Голодной степи, небезинтересных в отношении поисков месторождений цветных металлов.

Выдвигая новый Атасуйский железорудный район на первое место в Казахстане, мы считаем необходимым для скорейшего освоения его следующие мероприятия:

- 1) проектирующейся железнодорожной трассе Успенский рудник – Джезказган дать направление по долине реки Сарысу; срочное осуществление этой трассы с доведением ее до Джезказгана не позже конца 1933 г. не только ускорит создание крупного железорудного предприятия в Казахстане, но и позволит нормально развивать строительство медного Большого Джезказгана с производительностью меди 75 000 тонн начиная с 1934 г.;
- 2) максимально форсировать поисковые и геологоразведочные работы на железные руды в Атасуйском районе с организацией с весны 1932 г. широкой магнитометрической съемки и аэрофото-съемки района и буровых работ с количеством станков не менее 8 комплектов;
- 3) получив первые результаты буровых работ, запроектировать в Атасуйском районе завод с годовой производительностью не менее 650 000 тонн чугуна.

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЖЕЗКАЗГАНСКОГО РАЙОНА *(по состоянию их изученности на 1 января 1932 г.)*

Джезказганский район расположен в пределах Центрального Казахстана, на стыке двух зон резкой перемены рельефа: возвышенностей западной части Арало-Иртышского водораздела на севере и равнины Голодной степи на юге.

Координаты района определяются в грубых чертах: 65-71° вост. долготы (от Гринвича) и 47-50° северн. широты. Гидрографическая сеть района ориентирована на севере – к бассейну р. Ишим, на западе – к системам замкнутых озер, расположенных во впадине, отделяющей возвышенности Арало-Иртышского водораздела от Уральских гор, на юге – к бассейну р. Сарысу. Климат района сухой, континентальный. Количество годовых осадков не более 200 мм. Основное занятие населения (казахи) в данный момент – животноводство и частично земледелие (в речных долинах).

Промышленным центром района является Карсакпайский медеплавильный завод, соединенный грунтовой дорогой со ст. Джусалы Ср-Аз. ж. д. (375 км) и узкоколейной ж. д. с джезказганскими медными рудниками (60 км) и байконурскими угольными копями (60 км).

Джезказганский район в промышленном отношении рассматривался до сих пор лишь как район медный. Между тем геологоразведочные работы в районе, проводимые в широких масштабах начиная с 1929 г., уже теперь заставляют оценивать этот район как заключающий сырьевые ресурсы и иных, кроме меди, видов полезных ископаемых, обеспечивающих создание самостоятельных крупных промышленных центров.

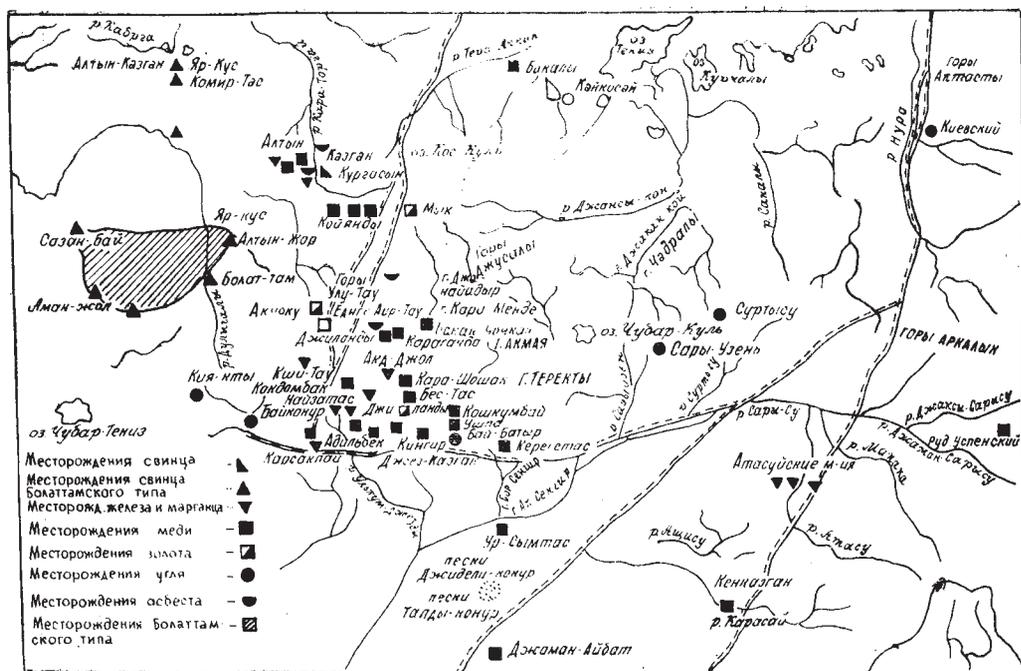
Минеральные ресурсы Джезказганского района (см. рис.), понимая его границы как района естественно-экономического, а не административного, могут быть поставлены по удельному промышленному значению в следующий нисходящий ряд: 1) медь; 2) железо+марганец; 3) сера, глины; 4) уголь; 5) золото; 6) свинец; 7) асбест и магнезиты; 8) барит и кровельные сланцы. Особо приходится ставить обширные площади мергелей, главным образом в среднем течении реки Каракингир, как крупнейшая сырьевая база для производства портланд-цемента, а также месторождения гипса и известняков, запасы которых являются практически неограниченными.

Рассмотрим каждый член ряда в отдельности.

1. Медь

Основным центром медных руд является Джезказган. Медные руды в Джезказгане приурочены к осадочным породам (песчаникам и конгломератам). Рудные минералы замещают зерна и цемент пород.

Рудоносная свита в пределах собственно Джекказгана имеет площадь около 100 кв. км при суммарной своей мощности около 750 м, где установлено наличие 7 отдельных рудоносных горизонтов, считая по вертикали. Оруденение в Джекказгане связано с деятельностью меденосных горячих растворов, поднимавшихся из глубин. Месторождение в доисторическое время разрабатывалось в верхней окисленной части неизвестным народом, который добыл из месторождения не менее миллиона тонн руды.



Первые исторические данные о Джекказгане относятся к 1770 г. («Дневные записки» Рычкова). В 1907 г. Джекказган за 260 000 руб. переходит во владение английского акционерного общества «Атбасарских медных руд», которым в течение 8 лет, с 1907 по 1915 гг., велись энергичные геолого- и горноразведочные работы. Геологоразведочные работы англичан установили наличие в пределах Джекказгана 11 рудных тел с общим запасом 60 000 т меди в руде, со средним содержанием меди 11,0%. Установленный английской разведкой запас меди обеспечивал строительство Карсакпайского медеплавильного завода с ежегодной производительностью 5000 т меди. С 1919 г. Джекказган стоял на консервации до 1925 г., когда постановлением СТО от 10 июня 1925 г. был организован трест «Атбасцветмет» для восстановления карсакпайских промыслов. Трестом «Атбасцветмет» разведочные работы на Джекказгане были впервые начаты в 1926 г. и продолжаются до настоящего времени.

На 1 января 1932 г. в Джезказгане закончены проходкой 642 буровые скважины общей глубиной 48 000 м, которыми освещено строение участка на общей площади не более 1,5 кв. км из 100, на глубину максимально до 280 м, а в среднем не более 75-100 м. Начиная с 1926 г. в Джезказгане производится электрическая разведка, которой к 1931 г. покрыты вся площадь Джезказгана (100 кв. км) и участки рудоносных свит, расположенные к северо-востоку от последнего. Электрической съемкой по методу интенсивности предположительно установлено к настоящему времени свыше 100 рудных аномалий, еще не проверенных буровыми работами.

Промышленно-разведанные запасы меди Джезказгана (кат. А+В+С₁) на 1 января 1932 г. определяются в количестве 1 081 800 т при среднем содержании меди в руде 2,17 %. Общие же запасы меди в Джезказгане (кат. А+В+С₁+С₂) определяются на 1 января 1932 г. цифрой 2 млн т при среднем содержании меди в руде 2,07 %* [см. Примечание]. Крупными резервами медного сырья, могущими значительно увеличить приведенные выше цифры общих запасов Джезказгана, кроме глубоких рудных горизонтов самого Джезказгана и прилегающих к нему месторождений, могут являться:

1. Обширная полоса к югу от собственно Джезказгана, покрытая незначительным чехлом третичных осадков, где наличие оруденения устанавливается сейчас в ряде мест в виде высыпок.
2. Месторождения меди, расположенные в северных пределах Голодной степи (Джаман-Айбат) и р. Сарысу (Симтас).
3. Месторождения меди, приуроченные к аркозовым песчаникам и конгломератам верхнего девона:
 - а) Кошкумбай, в 45-50 км на северо-восток от Джезказгана;
 - б) Алтын-Казган и группа месторождений в районе г. Коянды, в 180-200 км на северо-запад от Джезказгана.

Месторождения эти до сих пор являются мало изученными. Примечательно присутствие на одном из этих месторождений, именно на Алтын-Казгане, золота в количестве 58,4 г на тонну (другие месторождения этого типа еще не опробованы на золото).

4. Месторождения медно-порфировых руд в районе Джезказгана: 1) Керегетас, 2) Караганды.
5. Месторождения меди в районе реки Коктас (Кенказган), расположенные в 200-220 км на юго-восток от Джезказгана.

Итак, общие запасы меди в районе Джезказгана исчисляются сейчас в 2 млн т металла, причем имеются все основания ожидать, что эта цифра будет расти в дальнейшем, по мере расширения общего объема геологоразведочных работ в пределах района.

2. Железо и марганец

Железорудные месторождения района по характеру образования делятся на: а) осадочные сингенетические – типа Болаттама; б) месторождения замещения, приуроченные к верхнее-палеозойским осадочным образованиям, – типа Найзатаса и Кедейтау; в) месторождения красных железняков и железистых кварцитов, приуроченные к кристаллическим сланцам, – тип Кшитау.

а) Рудным минералом месторождений Болаттамского типа является пирит (марказит), ассоциирующий с пластом лигнита, предположительно миоценового возраста. Пирит представлен в виде отдельных конкреций и желваков, а также в виде замещений структурных элементов древесины.

Пирит образовался в условиях застойной водной среды, в результате процессов сероводородного брожения. Наличие коренных выходов пласта лигнита с пиритом установлено на месторождениях Болаттам, Алтын-Джар, Костам, Аманжол, Сазанбай, у зимовки Кушука на р. Джиланчик. Расстояние между Болаттамом и Алтын-Джар равно 20 км, между Болаттамом и Костам – не менее 50 км, между Болаттамом и Сазанбай – 80 км. Характер и строение пласта лигнита, так же как и общий разрез болаттамской свиты, на всех указанных месторождениях остается постоянным. Протяжение болаттамской свиты пород на север от Алтын-Джара установлено в 1931 г. (к западу от медно-золоторудного месторождения Алтын-Казган) на расстоянии 60 км.

Площадь распространения пирита в пределах Болаттам – Алтын-Джар, Сазанбай – Костам определяется около 4 000 кв. км. Установление пиритоносности участка Алтын-Джар – Жаркуе – Алтын-Казган, вероятно явится делом геологоразведочных работ ближайших 2-3 лет. Поэтому ошибемся, скорее, в сторону уменьшения, если примем площадь распространения пиритоносного лигнита в пределах Болаттамского района в размере лишь 1/10 части от площади контура, замкнутого месторождениями: Болаттам, Алтын-Джар, Сазанбай, Костам, величиной 400 км (остальные площади относим на возможные случаи выклинивания или позднейшего размыва лигнита). Мощность лигнита на основании разведочных работ 1930-1931 гг. на Болаттаме и Алтын-Джаре определяется на проверенной горными работами площади в 0,93 м. Принимая среднюю мощность пласта 0,9 м, получим объем пиритоносной массы в Болаттамском районе в 360 млн куб. м. Исследование ленинградского Механобра по мокрому обогащению болаттамского пирита указывает на содержание пирита в количестве 23 % от веса лигнита и на возможность извлечения пирита в 95 % от общей массы в лигните. Принимая удельный вес лигнита равным 0,6, уд. в. пирита – 5, уд. в. пиритоносной массы – 1,48, содержание пирита в горной массе – 20 % и степень извлечения пирита – 95 %, получим количество пирита на принятой площади, равное 95 млн т.

Анализы болаттамских пиритов в 1930 г. дают (в %): железо – 45,25; сера – 50,80; кремнезем – 2,48; глинозем – 1,59; золото – от следов до 0,4 г на тонну; серебро – от 12,2 до 30 г на тонну.

Беря среднее содержание железа в пирите 45 %, серы – 50 %, получим запасы валового железа в количестве 42 млн т.

Глубина залегания пиритоносного пласта на принятой площади колеблется от 2 до 45 м от дневной поверхности, выражаясь в среднем в 30 м.

Приводимые выше цифры запасов относятся к категории C_2 и требуют для перевода в высшие категории производства довольно обширных геологоразведочных работ.

б) Крупным и типичным представителем месторождений замещения в районе являются месторождения Найзатас и Джезды, расположенные в 40 км на северо-запад от Джекказгана. Оруденение на месторождении Найзатас приурочено к контакту гранодиоритов с железистыми конгломератами верхнего девона. Месторождение имеет вид линзы, вытянутой с запада на восток, с крутым падением на юг (67°). Кроме основной линзы в районе месторождения имеются выходы еще 7 отдельных мелких линз. Рудным минералом является в основном гематит, ассоциирующий с магнетитом и марганцевыми рудами. Суммарная площадь оруденения на месторождении Найзатас определяется по результатам геологоразведочных работ 1931 г. около 7 000 кв. м.

Месторождение Джезды, расположенное в 4 км на северо-запад от Найзатаса, включает 14 отдельных линз, вытянутых в виде 3 линий направлением с северо-запада на юго-восток. Основными рудными минералами являются браунит, пиролюзит и псиломелан, местами с незначительной примесью железных руд. Суммарная площадь выходов марганцево-железных руд на месторождении Джезды определяется около 10 000 кв. м. Из других месторождений железа и марганца в Найзатасском районе известны: 1) Акжал, 2) Кокдомбак. Суммарная площадь рудных выходов на этих месторождениях равна около 10 000 кв. м. Таким образом, суммарная площадь выходов железо-марганцевых руд в пределах Найзатасского района составляет около 27 000-30 000 кв. м, что до глубины 75 м дает возможные запасы руды около 10 млн т, из которых не менее половины падает на марганец.

Из других крупных месторождений железо-марганцевых руд найзатасского типа, тяготеющих в технико-экономическом отношении к Джекказганскому району, следует отметить: 1) Ктай, 2) Балакедей, 3) Устанын-Джал, 4) Бозоба-Кырка, расположенные в районе реки Атасу, в 40-50 км на юг от проектируемой ж.-д. трассы Успенский рудник – Джекказган. На первом рудными минералами являются: железный блеск, красный железняк и магнетит с суммарной площадью выходов около 30 000 кв. м. На втором – рудные минералы магнетит и псиломелан с площадью выходов 3000 кв. м. Третье и четвертое месторождения аналогичны по типу с месторождением Ктай, имея суммарную площадь

выходов не менее 40 000 кв. м. В том же районе имеется еще месторождение Тасба-Кудук (Кентобе), представляющее собой шток железоблесковых руд среди барита площадью около 1000 кв. м. Суммарная площадь рудных выходов указанных пяти месторождений равна таким образом 74 000 кв. м, что до глубины 100 м дает возможные запасы руд около 40 млн т.

Анализы проб из рассмотренных месторождений дают следующие результаты (%):

	Найзатас	Джезды	Ктай	Балакедей
Железо	56,0	0,2	63,7	60,0
Марганец	13,0	52,1	4,0	0,2
Кремнезем	0,9	6,2	2,0	–
Гипс-барит	3,4	11,0	17,0	–
Фосфор			Отсутствует	

в) Месторождения типа Кшитау представляют собой штоки красного железняка и железного блеска среди кристаллических сланцев, преимущественно в зонах окремнения их, имея в таких зонах часто вид типичных железистых кварцитов. Анализ этих руд дает содержание железа до 35-40 % (обычно ниже). Практическое использование этих руд, вероятно, будет начато во вторую очередь (после Болаттама и Найзатаса-Ктай) с применением методов предварительного обогащения.

3. Сера и глина

Огромные запасы серы имеются в составе пиритов Болаттамского района, где возможные запасы серы определяются цифрой 47 млн т. Кроме того, участки, обогащенные самородной серой, составляют в Болаттамском районе во многих местах кровлю лигнита, имея мощность от 0,2 до 0,5 м.

Выходы серых пластичных глин известны на Болаттаме, где они составляют постоянную кровлю лигнитов, при мощности не менее 10 м. Выходы белых же пластичных глин известны в районе Джезказгана и Байконурских копей. Геологические запасы глин в Болаттамском районе практически не ограничены, исчисляясь сотнями миллионов тонн. Выгодное сочетание их на Болаттаме с огромными запасами серного колчедана и лигнита обуславливает возможность использования этих глин в качестве сырья для алюминиевой промышленности, на основе строительства крупной теплоэлектростанции на лигните, как массовом побочном продукте, добываемом при разработке пирита.

О составе глин можно судить по приводимым в таблице анализам.

Глина	SO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO	S	Потери при прокаливании
Из Болаттамского района	62,0	2,86	23,09	0,70	0,63	0,77	0,05	10,21
Из месторождения Акиаксай (в районе Байконура)	64,01	1,92	24,02	0,70	0,09	0,25	0,01	6,23.
Из месторождений в районе Джезказгана	50,36	2,24	30,22	1,18	0,58	0,09	0,80	10,54

Глины из месторождений в районе Джезказгана по исследованиям ГИКИ имеют огнеупорность в пределах 1650-1720 °С, т. е. являются весьма ценным сырьем для производства шамотных кирпичей, причем по результатам детальной разведки 1931 г. запасы глин этих месторождений составляют свыше 1 млн т.

4. УГОЛЬ

Выходы углистых сланцев нижнекаменноугольного возраста, известные в районе Джезказгана и к северо-востоку от него, являются весьма незначительными по размерам и не имеют практического значения. Зато большое промышленное значение имеют в районе угленосные осадки нижней юры, залегающие в виде островков на участках тектонических депрессий палеозойских свит и заключающие в себе промышленные пласты бурых углей. Из буроугольных месторождений района, кроме Байконура, где разведочные работы были начаты еще в период владения англичан и заканчиваются к настоящему времени, и где уже полностью выяснены запасы угля в имеющихся двух пластах месторождения в количестве 1 400 000 т, к настоящему времени вполне доказано промышленное значение месторождения Киякты, расположенного в 46 км на юго-запад от Байконура. Угленосная площадь на месторождении Киякты определяется не менее 10 кв. км. Возможные запасы наиболее разведанного нижнего пласта месторождения на площади 5 кв. км, при средней мощности 3,75 м, определяются в 16,5 млн тонн.

Элементарный анализ угля Кияктинского месторождения, произведенный Теплотехническим институтом в Москве (в рабочем топливе), дает следующие результаты: С – 56,29 %; Н – 3,05 %; N – 0,84 %; O – 12,80 %; вода – 15,48 %; зола – 10,74 %; сера – 1,05 %; теплотворная способность угля 5 140 калорий (в сухой массе – 6 078 калорий).

Огромное значение как топливо и как сырье для химической промышленности будут иметь, несомненно, и лигниты Болаттамского района, возможные запасы которых на принятой выше площади составляют около 400 млн т.

5. Золото

Из коренных месторождений золота в районе известны:

1. Месторождение Мык в пределах Арганатинских гор. Месторождение представляет собой кварцевую жилу с длиной по простиранию 115 м при мощности 2 м. Рудными минералами являются халькопирит и пирит, переходящие местами в малахит и бурый железняк. На юго-восточном конце жилы было встречено самородное золото в охристом кварце. Отдельные пробы дают содержание (в граммах на тонну) золота до 24,9 и серебра до 149,2 грамм.
2. Месторождение Акчеку, расположенное в 8 км на запад от Улутауских гор. Месторождение представляет серию кварцевых, местами охристых жил с железным блеском, приуроченных к зоне разлома, прослеженной на протяжении до 3 км. Отдельные пробы дают (на тонну) золота до 26,8 г, серебра 13,2 г.
3. Месторождение Алтын-Казган расположено в 30 км на запад от Кургасынского рудника. Месторождение приурочено к аркозовым конгломератам верхнего девона, несущим оруденение в виде медной зелени, куприта и азурита. Из жильных минералов обычны кварц и барит. Коренные выходы месторождения скрыты под наносами. Имеются довольно обширные отвалы старых работ. Отдельные кусковые пробы оруденелого конгломерата из отвалов дают содержание (на тонну) золота до 58,4 г, серебра – 140,6 г. Оруденение имеет, по-видимому, эпигенетический характер.
4. Месторождение Кургасын, расположенное в 180 км на северо-запад от Карсакпайского завода. Здесь золото приурочено к кварцевым жилам, несущим кристаллы сидерита. Отдельные пробы дают содержание (на тонну) золота до 1,4 г, серебра – 347,4 г.

Минералогическое присутствие золота от следов до 0,4 г установлено также в некоторых рудных участках Джебказгана, а также в болаттамских пиритах.

Относительно высокое содержание золота в отдельных образцах указанных месторождений при наличии благоприятных геологических условий (различные по возрасту генерации кварцевых жил, наличие различного возраста и состава интрузивных тел, сильная дислоцированность района) делает Улутауско-Арганатинский и Кургасынский районы одними из неотложных объектов для поисково-разведочных работ на золото.

6. Свинец

Из месторождений свинцовых руд в районе известны следующие:

1. Месторождение Кургасын, расположенное в 180 км на север от Карсакпайского завода. Месторождение представляет сеть прожилков свинцового блеска, мощностью до 20 см, приуроченных

к зоне раздробления и окремнения среди кристаллических сланцев и гнейсов. Электрическая разведка по методу изопотенциальных линий установила наличие двух аномалий в пределах Кургасына, еще не проверенных разведочными работами. Месторождение в прошлом подвергалось эксплуатации, когда было выплавлено всего около 500 т свинца. Промышленное значение этого месторождения пока остается неясным, хотя широких перспектив к развитию свинцового дела здесь не имеется. Возможные запасы свинца в месторождении оцениваются до 10 000 т металла.

2. Месторождение Ажим, расположенное в 4 км на северо-запад от Кургасына. Геологические условия и характер оруденения здесь те же, что и в Кургасыне.

Из других проявлений свинца в районе можно отметить наличие свинцового блеска, часто в ассоциации с медными сульфидами в кальцитовых прожилках в пределах Джекказгана, где содержание свинца в отдельных пробах доходит с 4 до 17 %, быстро снижаясь впрочем до следов, по мере удаления от кальцитовых прожилков. Наличие кварцевых жил с галенитом известно также на месторождении Унгурлы-Тобе в 45 км на северо-восток от Джекказгана.

Указанные данные позволяют сделать вывод, что для развития свинцового дела в районе не имеется пока больших перспектив.

7. Асбест и магнезиты

Из месторождений асбеста в районе известны: 1) Шайтантас в 45 км на северо-восток от Джекказгана; 2) Айртау в 15 км на юго-восток от Улутауского поселка; 3) Эшки-Ольмес, в 35 км на север от Улу-Тау; 4) на правом берегу речки Каратургай, в 50 км на северо-запад от Кургасына. Проявление асбеста во всех этих месторождениях связаны с выходами пироксенитов и змеевиков. Асбест встречается в виде сложных прожилков в теле змеевиков, ассоциируя обычно с опалом, магнезитом и тремолитом. Асбест в основном поперечно-волокнистый, рогово-обманковый (хотя есть и хризолитовые разновидности), с длиной волокон от 2 до 15-20 мм и более. Встречаются также и продольно-волокнистые разновидности. Качество асбеста, как и запасы его, неизвестно.

Месторождение магнезита известно в 1¹/₂ км на восток от горы Шайтантас, в 45 км на северо-запад от Джекказгана. Месторождение представлено в виде двух параллельных линз, расположенных на расстоянии 75 км друг от друга. Длина по простираанию одной линзы 120 м, другой – 50 м. Мощность линз в среднем 2 м. Вмещающими породами являются змеевики и оливин. Состав линз – белые, плотные, слабо окремненные разновидности магнезито-доломитов. Весьма вероятно нахождение и других линз магнезита на площади распространения змеевиков и пироксенитов в пределах района.

8. Барит и кровельные сланцы

Выходы барита в виде жил известны в пределах Джезказгана, в районе Спасского и Анненского отводов. В Спасском отводе баритовые жилы имеют общую длину по простиранию около 800 м, при мощности до 0,5 м. Барит в виде жильного минерала встречается также в месторождениях Найзатас и Джезды.

Месторождение кровельных сланцев имеется в окрестности Байконурских копей, на правом берегу р. Буланты. Образцы этих сланцев дают хорошие показатели на просверливание, скалывание и срез.

Запасы сланцев довольно крупны.

Заключение

Несмотря на то, что планомерное и детальное изучение минеральных ресурсов Джезказганского района начинает только развиваться, все же имеющиеся к настоящему времени данные устанавливают, что минеральные ресурсы этого района достаточно разнообразны и велики. В частности, в отношении меди Джезказганский район является на сегодня вторым после Коунрада крупным центром медных руд в пределах Союза, имеющим все данные к тому, чтобы догнать и перегнать Коунрад по запасам уже в течение ближайших 2-3 лет, при условии надлежащего темпа геологоразведочных работ.

Наряду с медью в пределах Джезказганского района имеются крупнейшие запасы серного колчедана и железо-марганцевых руд, позволяющие наметить в порядке первых рабочих гипотез второй пятилетки:

- а) Создание в пределах района железоплавильного завода мощностью до 2 млн т конечного продукта (на базе железных огарков при обжиге болаттамских пиритов и использования руд Атасуйско-Найзатасского района).
- б) Создание завода по производству 80%-ного ферромарганца производительностью до 40 тыс. т конечной продукции в год.
- в) Производство серной кислоты до 100 млн т конечной продукции в год, а на базе их производство фосфатных и аммиачных удобрений, жизненно важных для интересов развития социалистического земледелия в пределах Казахстана и Ср. Азии. Производство туковых удобрений здесь может быть увязано с актюбинско-казалинскими фосфоритами и аммиачными водами, получаемыми на коксовых установках самого Болаттама из карагандинских углей.
- г) Создание алюминиевой промышленности в районе мощностью порядка 50-100 тыс. т конечной продукции в год на базе дешевой электроэнергии на Болаттаме и использования огромнейших запасов каолиновых глин, слагающих в Болаттамском районе

непосредственную кровлю пласта лигнита, при мощности не менее 10 м (подробнее об этом см. статью инж. А.П. Иванова в №1 журнала «Опыт предприятий» за 1932 г.).

- д) Сооружение мощной теплоэлектростанции на Болаттаме на базе использования лигнита как побочного продукта при добыче пирита и обжига самого пирита мощностью, удовлетворяющей потребность в электроэнергии всех указанных выше производств, а также предприятий Большого Джекказгана с проведением высоковольтной электропередачи отсюда к Джекказгану.

Мы перечислили здесь лишь наиболее крупные виды производств, не затрагивая многих других видов, к созданию которых в пределах Джекказганского района имеются все объективные возможности (цемент, огнеупорные изделия, стекольная, фарфоро-фаянсовая промышленность, металлообработка, машиностроение и т. д.), но и указанный беглый перечень показывает, что Джекказганский район по своим минеральным ресурсам должен занять одно из крупнейших мест в системе народного хозяйства Казахстана и СССР. Создание крупных промышленных центров здесь в отношении водоснабжения обеспечивается бассейнами рек Джиланчик, Кара- и Сары-Тургай (для Болаттамского района) и реки Кенгир (для Большого Джекказгана), на базе использования весенних сточных вод этих бассейнов посредством сети плотин. Для этой цели могут быть использованы и подземные воды, в частности воды в трещиноватых известняках и песчаниках верхнепалеозойских свит.

Для скорейшего завоевания природных ресурсов Джекказганского района необходимо:

1. Спешно связать Джекказган железнодорожной колеей с Карагандой, протянув эту магистраль через Атасуйский железорудный район.
2. Окончательно определить производительность Джекказганского меднометаллургического комбината в 150 000 т меди в год, отнеся строительство этого медного гиганта к числу сверхударных строек Союза.
3. Максимально усилить темпы геологоразведочных работ в районе, придавая им широкий комплексный характер.

Помимо обеспеченности разведок крупными объектами следует учесть и то обстоятельство, что геологоразведочные работы Карсакпайского комбината в 1931 г. явились первыми как по объему задания, так и по степени выполнения во всей системе Главцветметзолота, выражаясь в части бурения проходкой 20 490 м, составляющих 84 % от годового задания, в то время как задание по остальным комбинатам Главцветметзолота за 1931 г. не превышало в отдельности 16 000 м при реальном выполнении их не более 50-60 % (исключая мелкие партии с программами проходки 2000 м и менее). С другой стороны, разведочными

работами только одного 1931 г. установлено на Джекказгане 462 тыс. т новых запасов промышленно-разведанной меди, не говоря о крупном росте запасов угля и других ископаемых в пределах района.

Указанные цифры показывают, что затраты на геологоразведочные работы в Джекказганском районе будут использованы с наибольшей эффективностью, обусловленной как богатейшими запасами недр, так и относительно удовлетворительной организацией геологоразведочной службы в этом районе.

Примечание:

* Запасы в указываемых количествах утверждены Центральной комиссией по запасам при Союзгеоразведке на заседании 20 мая 1932 г.

К статье К.И. Сатпаева

Как по изложению, так и по свежести и качеству сообщаемого материала статья является очень полезной и своевременной. Автор статьи, являясь единственным знатоком Джекказганского района, с большим практическим знанием и геологической опытностью, в весьма сжатом, но в достаточно исчерпывающем изложении кладет основу комплексному подходу в оценке района вместо весьма распространенного однобокого освещения ведущего полезного ископаемого. Приводимые автором сообщения, обобщенные перспективными построениями в соответствии с наметками плана 2-го пятилетия, придают актуальное значение всей статье. Прохождение по Гипроцветмету и НТС ГУМЗ в настоящий момент проекта Большого Джекказгана как нельзя лучше подтверждает необходимость комплексного построения планов развития, и предлагаемая статья К.И. Сатпаева является первой, достаточно обоснованной попыткой ответа на вопрос об индустриальном значении района в целом.

От редакции журнала «Цветные металлы»
Б. НЕКРАСОВ.

ДЖЕЗКАЗГАНСКИЙ МЕДНОРУДНЫЙ РАЙОН И ЕГО МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Местоположение

Джезказганский меднорудный район расположен в западной части Центрального Казахстана, на южных предгорьях Улутауских гор, в 440 км от ближайшей магистральной колеи Среднеазиатской железной дороги и в 600 км от ближайшей продовольственной базы.

Первые исторические данные о Джезказганском районе имеются в «Дневных записках» Рычкова за 1771 г. В 1847 г. месторождение впервые выявлено Ушаковым. В 1906 г. Джезказган перешел в руки английского концессионерного общества «Атбасарские медные руды», которое и провело в Джезказгане впервые широкие геологоразведочные и горноподготовительные работы. С 1918 по 1925 г. Джезказган стоял на консервации, а 10 июня 1925 г. постановлением СТО был передан в уставный капитал организованного тогда треста Атбасцветмет.

В настоящее время часть месторождений Джезказгана разрабатывается Карсакпайским комбинатом, причем с Карсакпайским медеплавильным заводом, расположенным западнее, рудники соединены узкоколейной железной дорогой.

Орография

Рельеф района в пределах основной меденосной площади определяется как плато с абсолютными отметками высот от 430 до 450 м. Относительные отметки высот этого плато не превышают 25-30 м и обычно колеблются от 10 до 20 м. Положительные формы рельефа имеют вид столовых холмов или грив обычно с мягкими очертаниями контуров. Понижения рельефа представлены широкими неглубокими долинами, большая часть которых ориентирована с юго-юго-запада на северо-северо-восток с постепенным понижением на юго-юго-запад, а меньшая – в почти широтном направлении. Основная моделировка современного рельефа Джезказгана обусловлена влиянием вторичной складчатости в постгерцинскую эпоху, длительным пенеценизированием в мезозойскую эру и абразией третичного моря.

Вторичные черты рельефа (микрорельеф) почти всецело обусловлены петрографическими особенностями слагающих пород или тектоническими факторами. В частности, все положительные элементы микрорельефа представлены на поверхности серыми или красными песчаниками, известняками или роговиками, в то время как пониженные участки рельефа обычно слагаются глинистыми сланцами.

Кроме того, почти все основные возвышенные участки Джезказгана, такие как Крестовоздвиженский купол, Петровский холм, Гористый Златоуст и Таскудук, представляют собой, в сущности, микрогорсты, обычно окаймленные сетью координированных дислокационных трещин.

Гидрография

Проточных вод на площади Джезказгана нет. Верхний горизонт грунтовых вод залегает на глубине от 4 до 30 м от дневной поверхности. К этому верхнему горизонту грунтовых вод приурочены все колодцы, имеющиеся на территории Джезказгана и Таскудука, дебит которых вообще незначителен и составляет 0,05-0,07 л/с. Частая перемежаемость в Джезказгане слоев водопроницаемых пород (песчаники, известняки) с водоупорными породами (глинистый сланец) обуславливает наличие в Джезказгане нескольких водоносных горизонтов, из которых самые нижние, приуроченные к трещиноватым нижнекаменноугольным известнякам, могут содержать в южных частях Джезказгана довольно значительные запасы напорных вод. Но эти воды едва ли будут иметь напор, достаточный для самоизлияния.

Большое значение в Джезказгане имеют трещинные воды, за счет которых в данное время происходит питьевое и промышленное водоснабжение рудника. Дебит трещинных вод местами довольно значителен. Например, для главной водоносной трещины в выработках шахты №1 (участок «перемычки») он равен 1,5 л/с, а для поля шахты №8, в пределах западного Крестовоздвиженского сброса, достигает 3,8 л/с.

Двумя буровыми скважинами в Джезказгане обнаружены напорные трещинные воды (скважина №156 в районе Кресто на глубине 9 м от поверхности и скважина подземного бурения №4 на глубине 24 м от уровня выработок шахты №1). Состав подземных вод в пределах Джезказгана приведен в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

Место взятия пробы	Верти- кальная глубина, м	Содержание, мг/л							Среда	Жесткость, нем. град
		SO ₃	SiO ₂	Cl	Al ₂ O ₃ + +Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	NH ₃		
Шурф №2, Злато- устовский отвод	20	665,4	20,8	258,8	2,8	144,0	40,4	Сл.	Сла- боще- лоч- ная	20,3
							77,0			

Перемычка, шахта №1	50	536,4	29,6	283,6	3,2	464,8	77,0	»	То же	51,7
Шахта №7, Покровский район	30	189,9	21,6	106,0	5,6	124,8	28,4	»	»	16,3
Шахта №12, Покровский район	50	79,4	24,0	35,4	5,6	62,4	14,4	»	»	8,2
Шахта №19, район Крестон	30	233,2	25,6	106,0	7,2	192,8	41,8	»	»	25,0

В воде из шурфа №2 Златоустовского района медь содержится в виде следов.

Исследованность и геология

Первое описание геологического строения Джезказганского района дано А.А.Козыревым в 1908 г. К описанию приложена геологическая карта. А.А.Козырев относит джезказганскую свиту к верхнему девону и в очень кратких чертах описывает Джезказганское месторождение, относя его к эпигенетическим образованиям.

Подробно геологическое строение Джезказгана, за исключением Таскудукского купола, впервые описал английский геолог С.Х.Болл в 1910 г.

К описанию приложены две карты: одна в масштабе 1:6000 и другая в масштабе 1:24000. Джезказганскую свиту С.Х.Болл относит к лагунно-континентальным отложениям пермо-карбона и стратиграфически расчленяет ее на 20 отдельных формаций, из них пять он выделяет как рудоносные. Общую мощность джезказганской свиты он довольно точно определяет в 1200-1300 м, включая сюда верхнюю красноцветную толщу. С.Х.Болл правильно устанавливает основные тектонические элементы Джезказгана, а также прямую связь оруденения с тектоникой, приводит подробную характеристику состава и строения рудных тел, детальное описание шурфов и скважин, имевшихся в Джезказгане при его посещении, устанавливает парагенезис рудных минералов в Джезказгане, а на основе его – эпигенетический характер оруденения и дает первую широкую оценку перспектив Джезказгана. Он же предлагает и большую программу разведочных работ в Джезказгане, формулируя ее в следующем виде: вопрос о том, являются ли владения промыслов (Джезказгана) продуктивными или непродуктивными, не может быть решен иначе, как путем проведения правильной геометрической сети скважин, расположенных с интервалами не более 150 м друг от друга на всей той площади, где ожидаются выходы рудоносных песчаников, до вертикальной

глубины 150 м. Максимальную глубину бурения в 150 м С.Х.Болл определял исходя из чисто практических соображений, на основе коммерческой выгоды разработки месторождений с глубиной, при малом масштабе производства. Критерий С.Х.Болла, основанный на методе раздельной добычи богатых руд с оставлением вкрапленников, содержащих до 4% меди, в качестве пустой породы, т. е. на методах прямого хищничества, не может быть принят нами для Джезказгана.

Но, несмотря на то, что в отдельных местах материалы С.Х.Болла о Джезказгане устарели, они до сих пор еще не утратили во многом значения настольного руководства для разведчиков Джезказгана.

Как до С.Х.Болла, так и после него Джезказган на тот или иной, в общем непродолжительный, период времени посещал ряд иностранных геологов, не оставивших, впрочем, каких-либо существенных данных

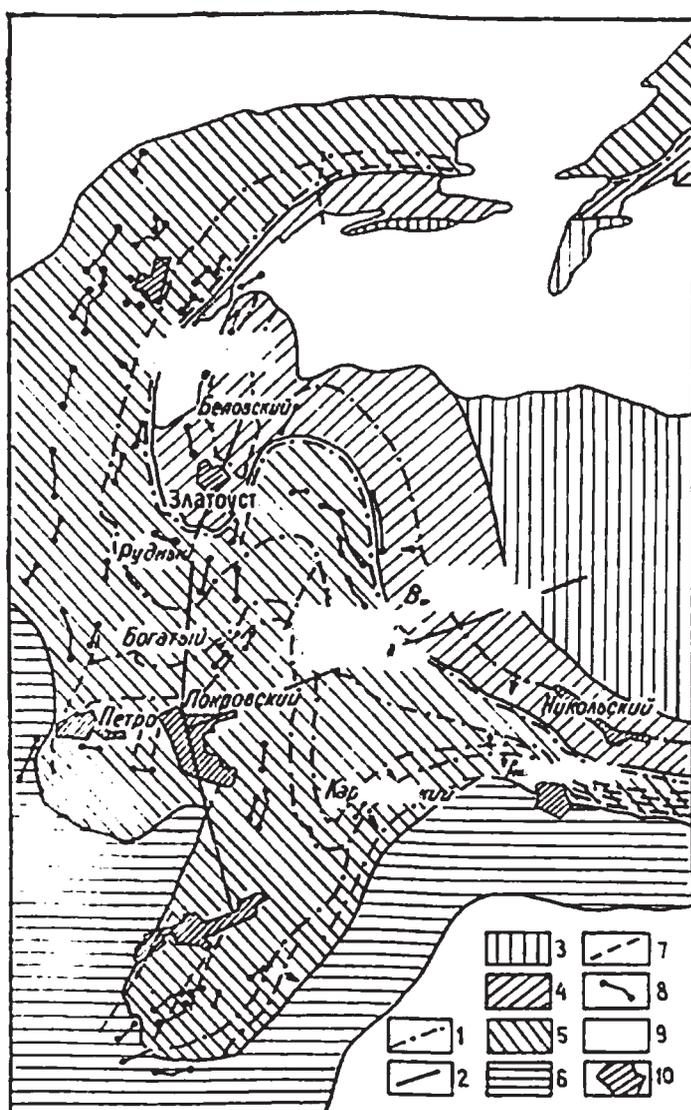


РИС. 1.

Схематизированная геологическая карта района Джезказган – Таскудук:

1 – выходы рудоносных песчаников; 2 – линии геологического разреза; 3 – переходная толща С; 4 – нижний отдел джезказганской свиты; 5 – верхний отдел джезказганской свиты; 6 – красноцветная толща (скв. №6); 7 – зона нарушений; 8 – оси электроаномалий; 9 – третичные отложения; 10 – площади, освещенные буровой разведкой

о геологии Джезказгана. Об их взглядах на Джезказган можно узнать лишь по кратким докладам на собраниях акционеров общества в Лондоне. Как оригинальные можно, пожалуй, отметить сингенетическую теорию образования Джезказгана (П. Гарвей) и экономическую выгодность и целесообразность эксплуатации в Джезказгане вкрапленников наряду с богатыми рудами при крупном масштабе производства (Титкомб).

Геологическое строение Таскудукского купола (рис. 1) и участков распространения джезказганской свиты на восток от Анненского рудника, входивших во владения б. Русско-Атбасарского общества, описано горным инженером А.И. Тиме в 1916 г. (в его «Записке к Сибирскому банку»), причем основные концепции А.И. Тиме и С.Х. Болла в общем совпадают.

Начиная с 1925 г. И.С. Яговкин ведет широкие геологические исследования, захватившие довольно обширную площадь района. Джезказганская свита им не расчленяется на дробные стратиграфические слои на основании того, что эта свита сложена чрезвычайно однообразным комплексом пород эпиконтинентальной фации, имеющим частые взаимные переходы как по простиранию, так и по падению.

Сводный разрез джезказганской свиты дается И.С. Яговкиным в следующем виде (снизу вверх):

1. Визейские известняки, вверху переслаивающиеся с мергелями, известняковыми песчаниками и сланцами, выше переходящие в песчаники. Мощность 190 м (к этим слоям И.С. Яговкин относит Анненское, Спасское месторождения и Джартаc.)
2. Красная песчано-сланцевая толща. Мощность 240 м.
3. Серые песчаники с известковистым цементом, с прослойками конгломератов, красного песчаника и сланцев. Мощность 100 м (все рудные пласты, установленные в Джезказгане, И.С. Яговкин относит именно к этому горизонту.)
4. Мелкозернистый красный песчаник. Мощность 70 м.
5. Серый мелкозернистый песчаник. Мощность 75 м.
6. Красный песчаник с вкраплением сланцевой глины. Мощность 30 м.
7. Зеленовато-серый глинистый сланец. Мощность 65 м.

Общая мощность джезказганской свиты, начиная от визейских известняков, определяется таким образом И.С. Яговкиным в 740 м.

Работами последующих лет внесены следующие существенные поправки в этот разрез:

1. Общая мощность джезказганской свиты, начиная от визейских известняков и кончая красноцветной толщей, равна 1300 м (вместо 740 м, по И.С. Яговкину), в том числе мощность рудоносных отложений (собственно джезказганской свиты) не менее 740-750 м (вместо 290 м, по И.С. Яговкину).

2. Рудные слои Анненского и Спасского месторождений отнесены неправильно к низам джезказганской свиты, так как выяснено, что анненские рудные слои находятся, наоборот, в самых верхних слоях Джезказгана, а Спасское месторождение приурочено к Златоуст-Никольскому горизонту в составе нижнего отдела собственно джезказганской свиты. Впрочем, до окончания детальной геологической съемки всей площади Джезказгана с проведением большого количества искусственных обнажений, детализирующих элементы залегания и состав отдельных слоев, и до увязки этих данных с разрезами скважин (глубиной от 175 до 280 м), пройденных в Джезказгане в 1930 и 1931 гг., пожалуй, было трудно дать более или менее отвечающий действительности дробный разрез джезказганской свиты (рис. 2).



И.С. Яговкин детально изучил минералогический состав рудных тел в Джекказгане, парагенетические взаимоотношения рудных компонентов и на основании этого определил генезис джекказганских руд. Кроме того, геологоразведочные работы в Джекказгане с 1926 по 1929 г. проводились при ближайшей геологической консультации И.С. Яговкина.

С 1929 г. началась детальная геологическая съемка всей площади Джекказгана. В 1929-1930 гг. она производилась горными инженерами П.М. Никитиным и С.М. Глебовым, а в 1931 г. – горным инженером В.М. Самодуровым. За три года работы детальной геологической съемкой заснята площадь в 90 км², освещающая почти все наиболее интересные в рудном и стратиграфическом отношении участки Джекказгана и Таскудука. Граница площади, охваченной детальной геологической съемкой, на востоке достигает турнейских известняков, слагающих ядро Кенгирской антиклинали, на юге включает отчасти пестроцветную толщу пород, несогласно налегающих на джекказганскую свиту, на западе захватывает части красноцветной толщи, расположенные в Петропавловском и Григорьевском отводах, а на севере доходит до сплошного поля развития третичных образований.

Основными задачами детальной геологической съемки были:

- 1) поиски опорных горизонтов для стратиграфического расчленения джекказганской свиты, представленной чрезвычайно однообразным комплексом пород, состоящим из перемежающихся слоев песчано-глинистых сланцев и песчаников, фаунистически не охарактеризованных;
- 2) изучение элементов тектоники и микротектоники района и отношение их к оруденению;
- 3) установление стратиграфии рудоносных горизонтов джекказганской свиты, изучение их особенностей, состава, строения и генезиса.

В результате геологической съемки 1930 г. выявлена относительная выдержанность на значительной площади Джекказгана двух характерных пород: 1) конгломератов с хорошо окатанной известняково-кварцевой галькой; 2) пласта роговика.

Выдержанность пласта конгломерата, названного раймундовским вследствие наиболее ясного проявления его на Раймундовском отводе, была подтверждена глубокой скважиной №330, пройденной на Покровском отводе до вертикальной глубины 280 м. Скважина №330 пересекла раймундовский конгломерат на вертикальной глубине 218-230 м, благодаря чему удалось параллелизовать горизонт залежи Покровской №7, обнаруженный этой скважиной на глубине 218-230 м, с раймундовским рудным горизонтом.

Кроме того, скважинами, пройденными в 1930-1931 гг. на Златоустовском отводе, установлен поверхностный генезис роговиков, не имеющих глубоких корней. Таким образом, раймундовский

конгломерат является в данный момент единственным, наиболее выдержанным горизонтом в Джезказгане. Беря этот горизонт в качестве опорного и сопоставляя разрез скважины №330 с данными детальной геологической съемки, удалось установить то важное положение, что отдельные петрографические разновидности пород, расположенные между Раймундовским и Покровским отводами с востока на запад и между Богатым и Покровским отводами с севера на юг, являются достаточно полно выдержанными как по простиранию, так и по падению, незначительно варьируя лишь в значениях мощностей. Кроме того, положение раймундовского конгломерата относительно нижних слоев джезказганской свиты, как и относительная выдержанность их по простиранию, довольно ясно устанавливается в результате геологической съемки в Раймундовском, Вальнерском, Златоустовском и Беловском 1-м отводах.

Указанные факты позволяют весь комплекс осадочных пород в районе Джезказган – Таскудук расчленить на следующие стратиграфические группы (снизу вверх):

1. Морские отложения D_3-C_1 , представленные светло-серыми, чаще пестроокрашенными, местами вторично окремненными известняками, переслаивающимися с мергелями, тонко- и мелкозернистыми песчаниками, глинистыми и кремнистыми сланцами. Верхи этой свиты обнажаются на востоке в ядре Кенгирской антиклинали, а на западе – на восточных склонах Джанайских гор. Мощность не менее 1500 м.
2. Серые сланцевые, тонко- и мелкозернистые песчаники с подчиненными прослоями пестроцветных глинистых сланцев, иногда сильножелезистых или известковистых. Мощность 550-600 м.
3. Зеленовато-серые мелко- и среднезернистые песчаники, в верхних горизонтах заключающие иногда редкие отпечатки растений (каламитов), с частой вкрапленностью псевдоморфоз лимонита по пириту, в нижних горизонтах включающие подчиненные слои серых глинистых известняков, иногда с обильной фауной брахиопод. Мощность 275-300 м.

Свиты №2 и 3 относятся к морским терригенным отложениям нижнего карбона. К верхним горизонтам свиты №3, вероятно, приурочены месторождения Адильбекское, Унгурлитюбе, Карашошак и Бестас, расположенные на расстоянии 25-40 км на северо-запад и северо-восток от Джезказгана.

4. Перемежающиеся пласты красных песчано-глинистых сланцев и песчаников с серыми средне- и мелкозернистыми песчаниками, в средних горизонтах иногда сильно каолинизированными и разрушенными. Свита оканчивается вверху раймундовским конгломератом с известняково-кремнистым составом гальки. Пласт конгломерата имеет мощность от 1 до 4 м, иногда расщепляется на два и более пропластка. Общая мощность свиты 340-350 м.

5. Те же породы, что в свите №4, но с некоторым преобладанием серых песчаников над сланцами. Характерны частые, в общем незначительные пропластки конгломератов, но с исключительно сланцевым составом галек. Нижней границей свиты является раймундовский конгломерат, верхней – характерные породы свиты №6.

Свиты №4 и 5 можно объединить в одну «собственно джезказганскую свиту» общей мощностью 720-750 м, относящуюся фашиально к эпиконтинентальным образованиям лагунного типа. Эта свита для нас наиболее важна, потому что все установленные до сих пор в Джезказгане рудоносные горизонты приурочены исключительно к ней и она же слагает все основные площади Джезказгана – Таскудука. Эту свиту можно расчленить на два отдела: нижний (свита №4) и верхний (свита №5), стратиграфически легко различимые по разделяющему их пласту раймундовского конгломерата. Верхний отдел (свита №5) более насыщен в рудном отношении, чем нижний, и включает в себе пять отдельных рудоносных горизонтов из семи, установленных в Джезказгане к настоящему времени. Остальные два горизонта относятся к нижнему отделу* [см. Примечание].

6. На собственно джезказганскую свиту согласно налегают мощные отложения красных песчано-глинистых сланцев и песчаников с железистым или кремнистым цементом. Песчаники этой свиты почти всегда имеют линзовидную форму залегания и характерную диагональную слоистость, позволяющую относить всю толщу к типичным континентальным образованиям. Эта свита известна в Джезказгане под названием красноцветной толщи. Мощность ее не менее 300 м.

Свита №6 в рудном отношении интересна лишь тем, что она служила непроницаемым покровом для гидротерм при рудообразовании, направляя их циркуляцию по пластам серых известковистых песчаников нижележащей джезказганской свиты. Влиянием же красноцветной толщи как мощной преграды к подъему растворов при активной живой силе последних объясняется, вероятно, и несравненно большая степень локализации, оруденения в верхнем отделе джезказганской свиты, чем в нижнем.

Возраст джезказганской свиты до сих пор точно не установлен. С.Х.Болл по аналогии отпечатков каламитов в Джезказганском районе с каламитами Пенсильвании относил возраст джезказганской свиты к пермо-карбону.

Исходя из аналогии джезказганской свиты с угленосными отложениями Казахской степи, возраст которых также точно не установлен, так как одни исследователи (Краснопольский, Тихонович, Романовский) относят их к нижнему карбону, а другие (Залесский) – к пермо-карбону, И.С.Яговкин считает возраст джезказганской свиты среднекарбонным.

Трудность определения возраста заключается в отсутствии палеонтологической документации слоев собственно джезказганской свиты, а также в значительных колебаниях мощности слоев, обуславливающих хотя и незначительные (порядка 5-8°), но частые угловые несогласия между слоями. Границы поверхности между джезказганской свитой и подстилающим комплексом нижнекаменноугольных осадков еще детально не изучены, чтобы решить вопрос о согласном или несогласном их залегании с джезказганской свитой. Относительно высокая степень эластичности слоев джезказганской свиты в период вторичной складчатости Джезказгана, относящейся, по всей вероятности, к последним стадиям герцинской орогении, выражением чего являются флексуриобразные виды сбросов, свидетельствует, скорее всего, о пермо-карбонном возрасте джезказганской свиты.

Песчаники джезказганской свиты имеют в общем полимиктовый состав. Преобладающими компонентами в зернах песчаника являются полевые шпаты, реже кварц, еще реже обломки порфиров, порфиринов, известняков, а также серицит и рудные зерна.

Зерна песчаников почти всегда угловаты, что указывает на сравнительно малую их транспортировку перед отложением. Относительно большое содержание полевых шпатов позволяет причислять песчаники к аркозовым. Серые песчаники содержат почти всегда известковистый и реже глинистый или кремнистый цемент. В красных песчаниках цемент железистый, реже кремнистый или глинистый. В рудных песчаниках цементом служат рудные минералы. В зоне окисления цемент представлен глинистым веществом, водными окислами железа, гипсом, арагонитом и карбонатами меди. Размеры зерен песчаников колеблются от 0,1 (тонкозернистый песчаник) до 1-2 мм.

Оруденение, как правило, сильнее выражено в среднезернистых разновидностях песчаников, чем в более грубозернистых.

Тектоника

Основой тектоники района явилась складчатость, приведшая к образованию в пределах собственно Джезказгана крупной синклиальной складки с северо-восточным направлением оси погружающейся под углом 5-10° на юг. Оси сопряженных с ней антиклиналей – Джанайской (на западе) и Кенгирской (на востоке) – также полого погружаются на юг, что приводит к вскрытию в направлении на север по осям антиклиналей пород, более древних по возрасту, представленных по оси Джанайской антиклинали выходами метаморфической свиты пород, включающих основные и кислые древние интрузии (пироксениты, змеевики, граниты), относимых по возрасту к каледонской орогении.

В Кенгирской антиклинали вначале обнажается морской комплекс D₂-C₁, затем в районе гор Ушпакагыл – грубо кластическая аркозовая

толща D_3 , имеющая здесь мощность не менее 1 км, а еще дальше на северо-восток, в районе гор Баканшошак, – эффузивная толща D_2 , представленная порфирами и их туфопродуктами. Позже Джекказганская синклиналь оказалась подверженной действию вторичной складчатости мелкого напряжения, приведшей к образованию в оси синклинали ряда вторичных куполов и депрессий. Напряжения этой вторичной складчатости шли, по-видимому, с юго-юго-запада и на северо-северо-восток, причем в Джекказганской синклинали эти напряжения создавали сложный узел скручивающих, сжимающих и растягивающих усилий, приведших к образованию в пределах Центрального Джекказгана ряда координированных дислокационных зон. В результате этой вторичной деформации складчатого типа в осевых частях мульды возник крупный сбросо-сдвиг, ясно выраженный в центральной части Златоустовского отвода и вдоль восточного крыла Таскудука, где максимальная амплитуда горизонтального смещения пород составляет не менее 500 м. На северо-восточном крыле Джекказганской синклинали напряжения вторичной складчатости, встречая достаточно мощное сопротивление со стороны Кенгирской антиклинали, привели к сильному сжатию пород джекказганской свиты, что ясно видно, например, в районе Анненского рудника. Здесь установлена зона нарушений с простираем на северо-восток и падением на юго-запад под углом 85° . Нарушения в районе Анненского рудника имеют, вероятно, взбросовый характер, обусловленный процессами сильного сжатия пород на этих участках. Растягивающие усилия, возникшие в результате этой вторичной складчатости на восточном крыле Джанайской синклинали, повлекли к образованию сбросовых зон в районе Спасского отвода, хорошо выдержанных по простираению, причем восточное крыло опустилось. В центральных частях Джекказганской мульды напряжения вторичной складчатости создали ряд ступенчатых сбросо-флексур с относительно небольшой амплитудой, выражающейся от нескольких сантиметров до 30 м и более (Западно-Крестовоздвиженский сброс). Сбросо-флексуры в большинстве случаев ориентированы на северо-северо-восток и в редких случаях – на северо-запад. Координированная сеть этих сопряженных сбросо-флексур привела к образованию на площади Центрального Джекказгана ряда куполовидных микрогорстов, таких как Кресто-купол, Петровско-Покровский купол, Таскудук, Гористый и Златоуст.

Локализация процессов вторичной складчатости Джекказгана на относительно небольшой площади Джекказганской мульды, а также специфические особенности ее проявления хорошо объясняются допущением наличия магматической интрузии, следовавшей с юго-юго-запада на северо-северо-восток, с очагом, расположенным где-то на юго-юго-западе от Джекказгана. Преобладание флексурного типа нарушений над нормальными сбросами указывает на относительно высокую

эластичность джезказганской свиты в период внедрения интрузии, чем определяется ее вероятный возраст, связанный с последними фазами герцинской орогении.

Факты почти постоянной минерализации зон сбросо-флексур, наибольшая насыщенность оруденения в пределах микрогорстов, связанных со вторичной складчатостью Джезказгана, достаточно ясно указывают на прямую связь оруденения с процессами этой вторичной складчатости. Но детальное прослеживание зон нарушений в Джезказгане является подчас очень трудной задачей, так как эти зоны часто завуалированы на дневной поверхности или выходами достаточно пластичных глинистых сланцев, или продуктами длительных процессов пенепленизации Джезказгана в предыдущие геологические эпохи.

Рудоносные горизонты в Джезказгане

Все рудные залежи, установленные в Джезказгане, приурочены к семи отдельным горизонтам серых мелко- и среднезернистых аркозовых песчаников, стратиграфическое положение которых может быть представлено в следующем виде (снизу вверх).

Рудоносный горизонт №1 (таскудукский) установлен в одном пункте Джезказгана – в пределах Беловского 1-го отвода. Он приурочен к серым песчаникам нижней части нижнего отдела джезказганской свиты. Этот горизонт еще не вскрыт буровыми скважинами и залегает на глубине 120 м ниже кровли основного рудного пласта на Златоустовском отводе. В пределах Покровского рудника горизонт №1 возможен на глубине 500-550 м.

Рудоносный горизонт №2 (златоустовский) приурочен к серым сильно каолинизированным и выщелоченным песчаникам средней части нижнего отдела джезказганской свиты. В Златоустовском отводе оруденение на этом горизонте приурочено к двум слоям песчаника, из которых верхний (мощностью от 20 до 40 м) является главным, а второй (мощностью от 3 до 6 м) имеет подчиненное значение. Эти два слоя на Златоустовском отводе отделены друг от друга прослоями красного песчаника или сланца, иногда несущими оруденение в виде убогой вкрапленности малахита, хризоколлы или самородной меди. Выходы верхнего рудного пласта имеются на разносе, расположенном непосредственно у южного подножия Златоустовского холма, а выходы нижнего пласта – на маленьком разносе, расположенном на северной границе Златоустовского отвода. В кровле основного рудного пласта, в теле прикрывающих его красных песчано-глинистых сланцев, есть выходы роговиков, протягивающихся с перерывами, как это удалось установить буровыми скважинами в 1931 г., по падению более чем на 300 м, причем ни по простиранию пласта, ни по его падению здесь еще не заметно существенных признаков выклинивания руды (рис. 3).

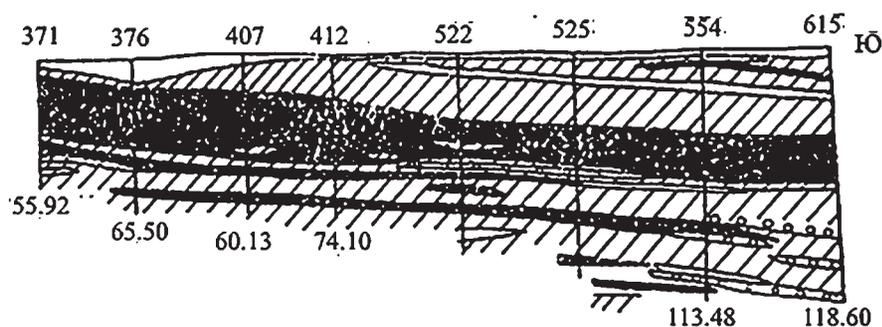


РИС. 3. Разрез по падению Златоустовской рудной залежи. Обозначения здесь и на других разрезах те же, что и на рис. 2

Кроме Златоуста рудоносный горизонт №2 прослеживается по выходам окисленных руд через отводы Беловский 1-й и 4-й на северо-восток, вплоть до разносов у восточного крыла Таскудукского купола, где скважиной №370 он подсечен по наклонной мощности 29 м и имеет среднее содержание меди 3,87%. Выходы этого горизонта на площади Златоуст – восточное крыло Таскудука приурочены к зоне центрального сбросо-сдвига. От восточного разноса Таскудука простираение горизонта №2 резко меняется с северо-востока на юго-восток, где оруденение устанавливается уже в Никольском отводе (рис. 4), на протяжении свыше 1,5 км.

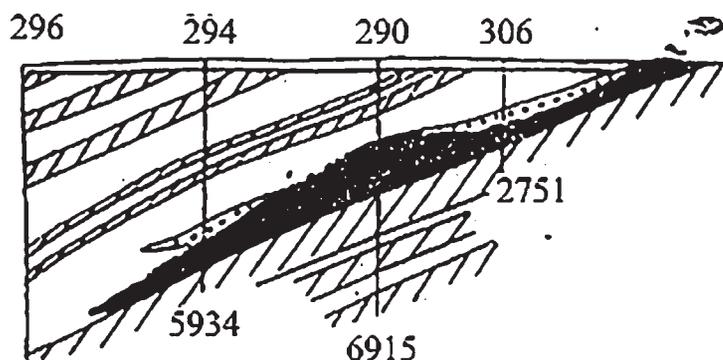


РИС. 4. Разрез по падению залежи №1 Никольского месторождения

На востоке этот горизонт скрыт мощными наносами и еще не исследован. К этому же горизонту приурочено и Спасское месторождение, где работами 1931 г. оруденение установлено на протяжении более 600 м, хотя и не прослежено до конца ни к северу, ни к югу ввиду значительной мощности наносов. В Златоустовском отводе, по данным

буровых скважин, горизонт №2 имеет падение на юг под углом 6-7°. В восточных частях Никольского отвода он падает на юг, а в северо-западных частях – на юго-запад и запад под углом 21-25°. В Покровском руднике этот горизонт ожидается на глубине от 380 до 430 м. В практическом отношении рудоносный горизонт №2 является одним из наиболее крупных, уступая лишь горизонту №4.

Рудоносный горизонт №3 (раймундовский) приурочен к темновато-серым плотным песчаникам, включающим характерный раймундовский конгломерат, который также местами несет оруденение. Рудные выходы этого горизонта имеются в двух старых разносах, расположенных в пределах Раймундовского отвода, на расстоянии 2 км на восток-северо-восток от Покровского рудника, где в двух местах этот рудоносный горизонт подсечен в зоне сульфидных руд сетью мелких буровых скважин. По данным этих скважин, горизонт №3 имеет пологое падение на запад под углом 5-6°. Такой же угол падения устанавливается и на естественных выходах пласта на востоке от скважин. В Раймундовском отводе выходы этого горизонта местами заключают кварцевые прожилки, указывающие на наличие здесь зоны нарушения. Глубокая скважина №330, пройденная на Покровском отводе, пересекла горизонт №3 на глубине 218-237 м, где мощность и состав рудоносного песчаника остаются такими же, что и на Раймундовском отводе. Скважиной №330 по всей мощности горизонта установлена убогая вкрапленность пирита и халькопирита, а в интервале 232,36-233,10 м – вкрапленность борнита. К этому же рудоносному горизонту, вероятно, приурочено месторождение Соркудуксай, расположенное в 14 км на северо-восток от Джезказгана. На основании данных первых мелких скважин на Раймундовском отводе для этого горизонта, вероятно, будут характерными в общем линзовидные формы тел с частыми и резкими колебаниями мощности и содержания меди как по падению, так и по простиранию рудного тела.

Рудоносный горизонт №4 (кресто-центральный) приурочен к средней части верхнего отдела джезказганской свиты. В результате работ 1931 г. этот рудоносный горизонт по богатству и мощности оруденения считается первым во всем Джезказгане (рис. 5).

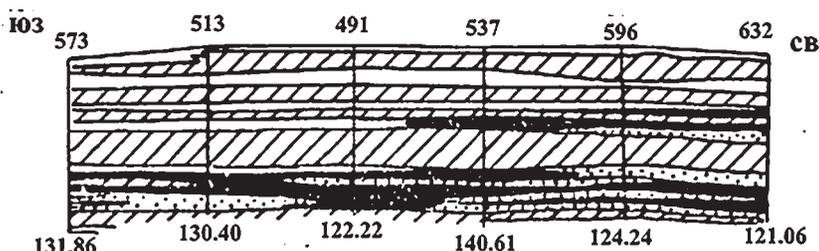


РИС. 5. Центральный участок отвода Кресто.
Разрез по простиранию залежей №8 и 9

Естественные выходы его прослеживаются в Малахито-Азуритовом отводе, где следы оруденения почти всегда приурочены к зонам нарушений с жильным кварцем, а также в Рудном отводе, где оруденение устанавливается в виде вкрапленности. К этому же горизонту относятся, вероятно, выходы окисленных руд в юго-западных частях Никольского, а также в пределах Ивановского и Дальнего отводов, расположенных к востоку от Анненского рудника. Буровыми скважинами этот горизонт в промышленном виде обнаружен к настоящему времени в Покровском отводе (залежь №6), на отводах Кресто (залежь №9, рис. 6) и Петро (залежь №6). Вероятно, этот же горизонт установлен и на северо-западном крыле Таскудукского купола (залежи №1 и 2).

Мощность серых песчаников, слагающих рудоносный горизонт №4, колеблется от 30 м (отвод Кресто) до 15 м (Покровский отвод). В пределах Златоустовского отвода и Никольско-Раймундовской полосы он уже уничтожен денудацией. В Центральном Джезказгане (отводы Кресто, Мариинский, Покровский, Петро, Титкомб, Богатый, Рудный и др.) этот рудоносный горизонт занимает площадь 18 км² при глубине залегания пласта до 150 м от дневной поверхности. К западу от Петропавловского и Западно-Крестовоздвиженского сбросов горизонт №4 ожидается на глубине 175-200 м.

Рудоносный горизонт №5 (покровский-5) расположен на 40 м выше кровли рудоносного горизонта №4 и отделяется от него перемежающимися слоями красных песчано-глинистых сланцев с песчаниками. Естественные выходы этого горизонта имеются в восточных частях Покровского и Богатого отводов.

Буровыми скважинами горизонт №5 обнаружен в отводах Покровском (залежь №5), Петро (залежи №2 и 5), Кресто (залежь №8), Анненском (залежь №4). Мощность оруденения этого горизонта доходит до 17 м. На северо-западном крыле Таскудука к выходам этого горизонта местами приурочено оруденение в виде окисленных руд, где получены электроаномалии по методу интенсивности, еще не проверенные бурением.

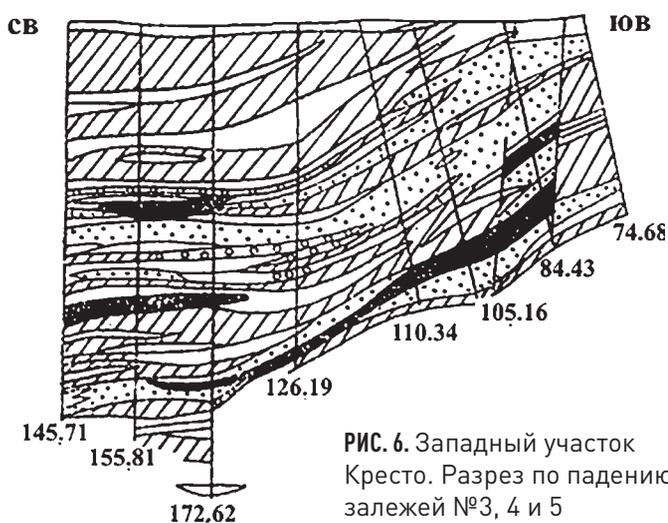


РИС. 6. Западный участок Кресто. Разрез по падению залежей №3, 4 и 5

В Покровском отводе этот горизонт наиболее глубоко (90 м) залегает в поле шахты № 1. Отсюда пласт идет с восстанием (рис. 7), как на север, юг, так и на восток, имея глубину залегания в центральных участках Кресто 40-50 м, а на Покровском холме – 20-30 м от дневной поверхности. На запад от Петропавловского и Западно-Крестовоздвиженского сбросов горизонт № 5 резко погружается вниз. Скважиной № 304 на Петропавловском сбросе он устанавливается уже на глубине 120 м. В районе Западно-Крестовоздвиженского сброса большая часть скважин не дошла до этого горизонта, а меньшая часть их пересекла горизонт на глубине ниже 150 м и обнаружила убогую вкрапленность халькопирита, иногда с промышленным содержанием меди.

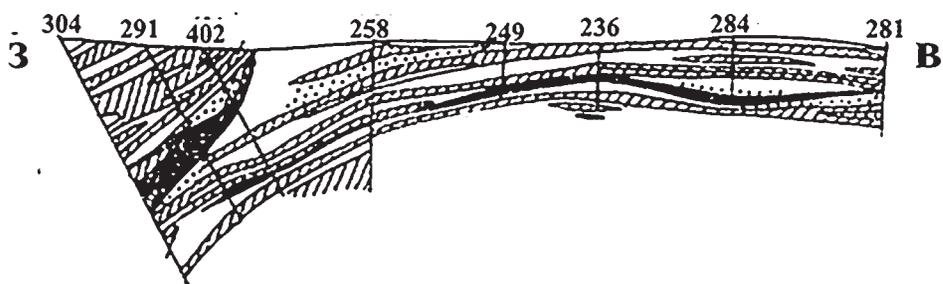


РИС. 7. Разрез по падению залежей Петровского холма и Петропавловского сброса

В Анненском руднике до горизонта № 5 доведены скважины № 139, 161, 173, 188, 286 и 314, пройденные в крайнем западном и крайнем восточном участках Анненского рудного поля. Этими скважинами, за исключением скважины № 314, обнаружено богатое промышленное оруденение в виде халькопирита. Скважины, расположенные в центральных частях Анненского рудного поля, не дошли до этого горизонта. Дальнейшее протяжение оруденения на запад от скважины № 173 и на восток от скважины № 286 остается еще непрослеженным.

Рудоносный горизонт № 6 (покровско-надеждинский) расположен на 20 м выше кровли горизонта № 5 и отделяется от него слоями красных песчано-глинистых сланцев с песчаниками. Естественные выходы этого горизонта в Покровском отводе обнажаются к северу от скважины № 334 и протягиваются отсюда на запад-северо-запад в пределы Петро, слагая здесь залежи № 1 и 4. К югу от южного Покровского сброса горизонт № 6 вновь обнажается на поверхности и, протягиваясь на юг, покрывает почти всю площадь купола Кресто. В зоне Западно-Крестовоздвиженского сброса, в районе шахт № 1, 3, 4 и 7, этот горизонт представлен наиболее полно и включает все крупные рудные залежи, установленные в этих участках (залежи № 1, 2, 3 на Покровском отводе, залежи № 4 и 5 на Кресто). В центральных участках Кресто и Покровского отводов горизонт № 6 расщепляется на два слоя, разделенных пропластками красных

и серых глинистых сланцев. На ядре Крестовоздвиженского купола этот горизонт уже значительно снят денудацией, а в сохранившихся клиньях несет местами интенсивное оруденение в виде окисленных и смешанных руд (залежи №6, 7, а также центральный разнос Кресто). На юго-восточном крыле купола Кресто этот горизонт представлен выходами богатых окисленных руд, переходящих книзу в богатую халькозиновую зону. Отсюда выходы окисленных руд, приуроченных к горизонту, протягиваются прерывистой лентой сначала на северо-восток, через Королевский и Карпиенский отводы, а затем круто поворачивают на восток, а на меридиане Анненского рудника – на восток-юго-восток, где скважинами и шурфами обнаружено богатое оруденение в виде окисленных и сульфидных руд (залежи №3 и 4, рис. 8).

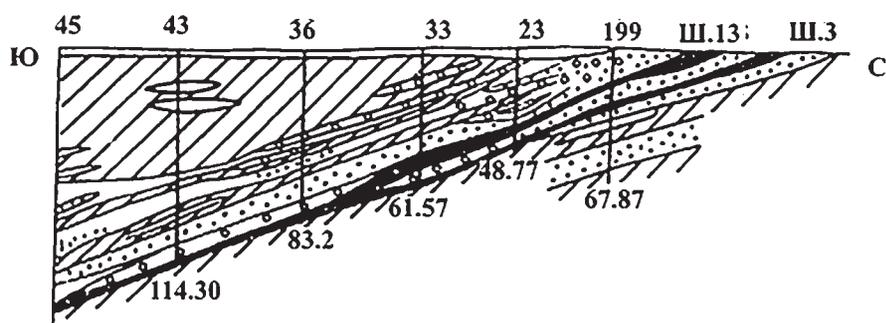


РИС. 8. Разрез по падению залежей №3 и 4 Анненского месторождения

Дальнейшее протяжение этого горизонта на восток еще не прослежено. На других участках Джекказгана, за исключением северо-западного крыла Таскудука, полосы к востоку от Спасского рудника и к западу от Петропавловского и Крестовоздвиженского сбросов, горизонт №6 окончательно уничтожен денудацией.

Для рудоносного горизонта №6 характерна локализация богатого оруденения, приуроченного к двум слоям, расположенным на крайне верхнем и крайне нижнем его горизонтах. Это расщепление остается постоянным в отводах Кресто и Покровском, а также в Анненском руднике. Там, где этот горизонт не подвергался денудации, перспективная его разведка, как и горизонта №5, должна производиться попутно с разведкой горизонта №4.

Рудоносный горизонт №7 (анненский) обнаружен шурфами №11, 13, 21, 23, 20 и скважинами №134, 141, 189 в пределах Анненского рудника. В отводе Кресто он устанавливается на малом разносе к юго-востоку от восточного разноса Кресто, где подсечен скважиной №282. Этому же горизонту отвечают, вероятно, выходы окисленных руд, разбросанные отдельными пятнами на южной кромке Кресто-купола. Мощность

горизонта около 20 м. За исключением юго-восточной, юго-западной и южной кромок джезказганской свиты, полосы к востоку от Спасского сброса и северо-западного крыла Таскудука, этот рудоносный горизонт также уничтожен денудацией.

Формы рудных тел

Определение форм рудных тел в Джезказгане как тонких слоев (фальбанд), принятое впервые С.Х.Боллом, не отвечает действительности. Этому понятию в Джезказгане соответствуют только наиболее обогащенные рудные слои внутри основного рудного пласта. В действительности рудные тела в Джезказгане представляют, как правило, несколько наслоенных фальбанд, окруженных ореолом вкрапленников, с незаконномерными значениями мощности и содержания меди.

Определение формы рудных тел как тонких слоев (фальбанд) неразрывно связано с представлением о раздельной добыче лишь наиболее обогащенных рудных слоев в теле рудного пласта, т. е. с идеей хищнической разработки месторождения, как это и проектировалось английскими концессионерами. Между тем раздельная выемка наиболее обогащенных слоев с оставлением большей части руд, помимо недопустимости этого метода разработки в условиях планового хозяйства вообще, недопустима в Джезказгане еще и по следующим причинам:

1. Частые переходы в Джезказгане богатых рудных слоев во вкрапленники и, наоборот, вкрапленников в обогащенные гнезда делают невозможной полную выемку богатых руд методом раздельной разработки.
2. Обогащенные слои не придерживаются каких-либо определенных горизонтов в теле минерализованных пород, часто пересекают последние под косым углом и переходят то в кровлю, то в почву орудененного пласта, что сильно удорожает полную выемку этих богатых полос методом раздельной разработки.
3. Чрезвычайно постепенные внешние переходы от богатых руд к вкрапленникам, а от последних – к нормальным песчаникам не позволяют сортировать руду в забое.

Между тем при полном учете вкрапленников суммарная мощность отдельных рудных тел достигает больших размеров при среднем содержании меди в руде, вполне оправдывающем полную разработку всей минерализованной зоны при крупном масштабе производства. При этом относительно выдержанная мощность рудных тел при их значительных площадях определяет форму этих рудных тел в качестве типичных пластообразных залежей. Формы рудных тел в Джезказгане как пластообразных залежей остаются типичными и для наиболее крупных рудных тел, приуроченных к сбросовым зонам, как, например, для залежей №4 и 5 вдоль западного Крестовоздвиженского

сброса и для залежей №1 и 2 вдоль Петропавловского сброса. Только здесь углы падения рудных тел, более крутые в непосредственной близости к сбрасывателю, становятся всё более пологими по мере удаления от последнего и имеют в некотором отдалении от него значения, близкие к горизонтальным. Меньшее количество рудных тел, приуроченных к сбросовым зонам, имеет форму «жил с брекчией» или «линз трения» (залежи №1 и 2 на Кресто), но значение их в общем рудном балансе Джезказгана чрезвычайно ничтожно. Определяя таким образом основную форму рудных тел в Джезказгане как пластообразных залежей вместо тонких слоев (фальбанд), мы вводим элемент определенного постоянства в пространственном расположении оруденения, допускающем соответственно правильную и полную их промышленную разработку.

Состав и структура рудных тел

Характерными рудообразующими минералами первичной зоны являются халькопирит и борнит, почти одновременные в парагенетическом отношении. Подчиненное значение имеют пирит и гематит, почти всегда секущиеся халькопиритом и борнитом. Редко встречается галенит, который, в свою очередь, сечет и замещает все остальные рудные минералы. С.Х.Боллом установлено наличие тетраэдрита и И.С.Яговкиным – альгодонита, однако оба минерала встречаются, по-видимому, в виде очень редкой примеси. Жильными минералами являются кварц, барит и кальцит, значение которых в джезказганских рудах незначительно, так как главное оруденение здесь приурочено не к жилам этих минералов, а к пластам песчаника. Эти жильные минералы важны в Джезказгане потому, что проявления их почти всегда приурочены к зонам тектонических нарушений, которые, особенно при незначительных размерах и частой завуалированности, удается установить порой лишь на основании появления этих жильных минералов. Отложения кварца и барита, вероятно, происходили в период основного рудообразования или незадолго перед ним, а образование кальцитовых жил происходило уже после него. Почти все жильные минералы обычно включают в себе вкрапленность рудных минералов, особенно халькопирита, борнита и галенита. Интересно, что галенит почти всегда связан с кальцитовыми прожилками.

Структура первичных руд носит явно метасоматический характер, связанный с гидротермальным рудным метаморфизмом. Замещению рудными минералами подвергаются в первую очередь известковистый цемент песчаника, затем зерна полевого шпата и реже кварца, причем в последних случаях спайные поверхности между рудными минералами и незамещенными участками зерен имеют сильно извилистые очертания. Из вторичных изменений в составе песчаника можно отметить сильную степень каолинизации и серицитизации, происходящую главным образом в результате разложения полевого шпата.

Текстура руд часто полосчатая, связанная с первичной слоистостью или сланцеватостью замещаемого песчаника, реже брекчиевидная, связанная с зонами раздробления и перетираия пород. В тех случаях, когда замещению подвергается цемент конгломератов с галькой из песчано-глинистых сланцев, трудно поддающихся замещению, получается типично цементационная текстура, а тогда, когда рудное замещение захватывает почти весь состав песчаника, текстура руды приближается к массивной, однако при внимательном осмотре бывает нетрудно установить первичную полосчатость в расположении рудных компонентов.

В практическом отношении джезказганские руды относятся к монометаллическим, медным** [см. Примечание], в технологическом – кремнистым (SiO_2 – 56-70 %, Al_2O_3 – 12-16 %, Fe_2O_3 – 8-10 %).

Генезис Джезказганских месторождений

Генезис джезказганских месторождений в деталях еще не выяснен. А.А.Краснопольский и П. Гарвей относили их к осадочным сингенетическим образованиям. Эта точка зрения была в последующем отвергнута исследованиями С.Х.Болла и И.С.Яговкина, установившими несомненный эпигенетический характер оруденения. Основным генетическим фактором джезказганского оруденения явились, вероятно, интрузии существенно кислых магм, связанных по возрасту с последними стадиями герцинской орогении. Интрузии эти происходили, вероятно, из глубинного очага, расположенного где-то на юго-юго-западе от Джезказгана, откуда мощные струи магм направлялись на северо-северо-восток, что характеризуется особенностями проявления вторичной складчатости Джезказгана: сильным сжатием джезказганской свиты на юго-западном крыле Кенгирской антиклинали с образованием взбросовых нарушений в пределах Анненского рудника, северо-северо-восточным направлением сбросо-сдвиговых нарушений в центральных участках Джезказгана, образованием ряда куполовидных микрогорстов. Породы этой интрузии еще нигде не вскрыты денудацией в ближайших окрестностях Джезказгана, но существование ее нужно считать несомненным исходя из генетических и тектонических элементов джезказганского оруденения. Ближайшие выходы молодых изверженных пород, дающих активный контакт с аркозой толщей D_3 , имеются в 70 км северо-восточнее Джезказгана, в Теректинских горах, где они представлены дайками диорит-порфиринов и отдельными штоками порфиридных гранитов, несущих в эндоконтактовых трещинах оруденение в виде железного блеска. В 7-8 км северо-восточнее гранитов Теректинских гор расположено медно-порфириновое месторождение Керегетас, приуроченное ко вторичным кварцитам. В самих Теректинских горах граниты иногда секутся жилами пегматитов. Выходы молодых изверженных пород известны также в 35 км северо-западнее Джезказгана, а именно в районе

железо-марганцевого месторождения Найзатас, где они представлены, однако, незначительными дайками микрогранитов. Вся площадь к югу от Джекказгана прикрыта мощным чехлом третичных осадков. Эта обширная полоса пока еще мало исследована, чтобы можно было утверждать полную безнадежность поисков в ее пределах выходов палеозойских образований или изверженных пород хотя бы в виде отдельных островков. Скорее всего, можно утверждать обратное, так как известно, что в районе песков Джетыконур и к северу от них аркозвая толща D_3 пользуется значительным распространением, а в урочище Туемойнак, расположенном недалеко от места впадения р. Кара-Кенгир в Сарысу, в 100-120 км на юго-юго-восток от Джекказгана, известны выходы пегматитовых жил.

Образование вторичной складчатости в Джекказгане и возникновение Джекказгана как меднорудного месторождения, таким образом, тесно связываются с интрузиями кислых магм, происшедшими вскоре после проявлений наиболее активных фаз герцинской орогении. Процессы дальнейшего медленного охлаждения интрузива и связанное с этим постепенное сжатие его объема привели, вероятно, к образованию сети трещин в теле прикрывающих пород, размеры которых постепенно расширялись по мере дальнейшего застывания интрузива и усадки его объема. К моменту зарождения и циркуляции рудоносных гидротерм, т. е. к моменту создания Джекказгана как месторождения, формирование главных тектонических элементов Джекказгана было в основном уже закончено. С дальнейшими подвижками в теле прикрывающих пород, вероятно, связано образование тех зияющих трещин, которые часто прослеживаются в подземных выработках Джекказгана, являясь всегда основными коллекторами подземных вод.

В тесной связи с жизнью интрузива, с процессами дифференциации его состава в глубоких частях и формированием трещин в прикрывающих породах находились процессы зарождения минерализованных гидротерм, которые можно расчленить, пока в грубых чертах, на три отдельные фазы. С первой фазой гидротерм связано, вероятно, образование гематита и пирита (а также благородных металлов), проявляющихся в Джекказгане преимущественно в виде редких вкрапленников, а из жильных минералов – образование первой генерации кварца. В период зарождения этих гидротерм трещины в породах оболочки были, вероятно, еще малы, и растворы циркулировали по субмикроскопическим трещинам и структурным пустотам в породах покрывки, приводившим к более или менее равномерному пронизыванию растворами почти всей массы пород, с образованием редких вкрапленников этих минералов почти во всех слоях песчаников джекказганской свиты, включая сюда и нижележащую «переходную толщу» пород. Заметим, что кварцевые жилы с железным блеском (реже с пиритом) и с содержанием благородных металлов, секущие иногда аркозовую толщу D_3 , довольно часто

встречаются в Карсакапайском районе, особенно в горах Едиге, Кшитау и Джетыкыз. Вторая фаза гидротерм по времени образования, вероятно, связана с окончательным оформлением основных тектонических элементов вторичной складчатости Джезказгана, т. е. с формированием ясно выраженных сбросо-флексурных зон и систем микрогорстовых плит, получившихся в процессе принаравливания пород покрывки к меняющимся условиям рельефа застывающего интрузива.

Гидротермы второй фазы имели существенно медно-сульфидный состав, а циркуляция их вверх происходила главным образом по каналам дислокационных зон. Гидротермальный характер растворов и вытекающая отсюда их активность к возгону обусловили восхождение их до наиболее высоких горизонтов джезказганской свиты, и лишь мощный непроницаемый покров пород красноцветной толщи мог служить единственно прочной преградой дальнейшего подъема растворов вверх. Достигая красноцветной толщи, растворы задерживались в своем подъеме, и дальнейшая миграция их направлялась по горизонтали. При этом растворы часто оставляли дислокационные трещины, по которым они первоначально поднимались вверх и интенсивно внедрялись в боковые породы, где имелись благоприятные условия для их продвижения. Дальнейшая миграция растворов, уже в теле боковых пород, всецело направлялась положением плоскостей наложения или сланцеватости песчаников и петрографическим составом последних, причем большая концентрация растворов, естественно, была приурочена к таким горизонтам песчаников, где состав цемента был наиболее известковым, где имелось наибольшее количество структурных пор и пустот между зернами, наибольшее развитие субмикроскопических трещин и, наконец, где в составе песчаника преобладали полевые шпаты над остальными компонентами.

Таким образом, процессы миграции растворов и формирования рудных тел происходили под воздействием сложных структурных факторов в теле песчаников, что в итоге приводило к образованию рудных тел разнообразнейших форм и конфигураций, всецело зависящих от преобладающего влияния того или иного структурного фактора в период создания рудного тела. При наличии благоприятного петрографического состава песчаников и при неясно выраженных структурных плоскостях рудные тела приобретали формы штоков и линз, т. е. формы с незначительной площадью горизонтального сечения сравнительно с мощностью (залежь №1 на Раймундовском отводе). При преобладающем влиянии линейных или плоскостных структурных элементов рудные тела имеют форму ленточных полос, вытянутых в направлении, наиболее благоприятном для миграции гидротерм. Классическими примерами ленточного вида рудных тел могут служить залежи №1 и 2-4 на Покровском отводе, вытянутые по падению замещающего песчаника, причем «длина» залежи по падению замещающего пласта выражается:

для залежи №1 – 650 м, а для залежи №2-4 – 1000 м при ширине залежей соответственно 70 и 126 м. Залежь Покровская №5 вытянута, наоборот, в направлении, близком к простиранию замещающего песчаника, на расстояние 850 м при средней ширине 140 м. Наконец, при благоприятном сочетании всех структурных и генетических факторов рудные тела имеют форму пластовых залежей. Примером могут служить залежь №9 на отводе Кресто, а также залежь №1 на Златоустовском отводе. Обе залежи еще не имеют признаков выклинивания. Последние две формы, а именно ленточные и пластовые виды залежей, наиболее типичны для джезказганских рудных тел.

Выражением третьей (и последней) фазы гидротерм, связанных, вероятно, с некоторым вторичным обновлением состава материнского интрузива вследствие привноса новых порций магм из глубин, следует считать кальцитовые жилы, являющиеся в основном образованиями, несомненно, более молодыми, чем рудные тела в Джезказгане, по той причине, что эти жилы почти всегда секут последние. Подчиненное значение имел также кварц, поскольку и он в редких случаях сечет рудные тела в Джезказгане. Характерным рудным минералом третьей фазы гидротерм мы считаем галенит, хотя в ассоциации с ним бывают нередко борнит, халькопирит и редко сидерит.

Галенит к настоящему времени обнаружен в следующих местах Джезказгана: в районе Центрального Кресто (залежь №9), в районе Западного Кресто (залежь №4), на Таскудуке (залежь №2) и в Никольском отводе (скважина №629). Английской скважиной №46 в Анненском руднике установлено самородное серебро, вероятно, также генетически связанное с галенитом. Церуссит найден в 1931 г. на Спасском отводе, хотя в районе Восточного Кресто он был установлен еще С.Х.Боллом. Уже этот беглый перечень свидетельствует о значительном горизонтальном распространении минералов свинца в районе Джезказгана. Но почти везде его появление связывается с очень мелкими прожилками кальцита (несколько сантиметров мощностью), и содержание свинца очень быстро уменьшается с удалением от кальцитовых жил. Характерно, что содержание цинка в участках с богатым содержанием свинца является весьма незначительным (в анализах только следы). Надо отметить, что большая часть кальцитовых жил совсем не содержит галенита. Поэтому его проявление, как и вообще соединений свинца в Джезказгане, пока имеет только минералогическое значение. Но наличие их обязывает в дальнейшем чаще производить опробование кернов на свинец и цинк.

Не лишено возможности, что главные рудные массы третьей фазы гидротерм осели в пластах нижнекаменноугольных известняков, подстилающих джезказганскую свиту.

Огромное количество излившихся рудных растворов, ясная дифференцированность их состава, подтверждаемая фактом практической

монометалличности состава разведанных к настоящему времени запасов, дают право относить Джезказганский интрузив в фаціальном отношении к абиссальным образованиям.

Процессы окисления и вторичного обогащения рудных тел

Процессы вторичных изменений рудных тел, связанные главным образом с деятельностью подземных вод, протекали в Джезказгане в значительных масштабах. Они выражались в растворении первичных рудных минералов, их транспортировке и переотложении, в результате чего в верхних горизонтах образовались рудные тела отдельных зон: выщелачивания, окисного обогащения и вторичного сульфидного обогащения, краткая характеристика которых дается ниже.

Зона выщелачивания хорошо проявляется лишь на Никольском, Златоустовском и Спасском отводах, в рудных телах, приуроченных к горизонту №2. Она представлена сильно каолинизированными, пористыми, местами сильно загипсованными образованиями, несущими иногда сетки и стяжения коллоидного кремнезема. Из рудных компонентов обычны сульфаты и водные окислы железа, в незначительных количествах – малахит и хризоколла. Нижняя граница этой зоны чрезвычайно извилиста, варьирует от 0 до 10 м и ниже изменяется в зависимости от формы залегания и структурных особенностей рудных тел. В других рудных горизонтах джезказганской свиты эта зона проявлена или весьма слабо, или отсутствует совсем, хотя здесь во многих участках, например в крутопадающих рудных телах сбросовых зон, имеются благоприятные условия для ее проявления. Причина этого, возможно, – относительно недавнее абрадирование района третичным морем.

Зона окисного обогащения охватывает главным образом крутопадающие рудные тела, приуроченные к сбросовым зонам (залежь №1 на Петропавловском сбросе и №2 на Западном Кресте), иногда пологопадающие рудные тела (залежи Петропавловская №4б, Анненские №2, 3, 4). Типичными рудными минералами этой зоны являются малахит, азурит, хризоколла и брошантит, расположенные в убывающем порядке и ассоциирующие с сульфатами и водными окислами железа, гипсом, арагонитом и каолином. Для рудного горизонта №2 характерно также присутствие отдельных жилообразных масс куприта (Никольская, Спасская рудные залежи) или листочков самородной меди (Златоустовские, Спасская залежи), ориентированных главным образом по плоскостям сланцеватости тонкозернистых песчаников или песчано-глинистых сланцев. Содержание меди в этой зоне, там, где удалось подсечь зону подлежащих первичных руд, как правило, получается значительно выше, чем в последних. Нижняя граница этой зоны в зависимости от угла падения и структурных особенностей рудных тел варьирует

от 3-4 м (Анненские залежи, Покровская №1) до 12-15 м (залежь №1 Петропавловского сброса), где уже начинается зона смешанных руд, связанных с появлением халькозина. Иногда, впрочем, отдельные гнезда «остаточного» халькозина бывают включены в состав зоны окисного обогащения, что наблюдается, например, на некоторых участках Златоуста. Последние факты указывают на продолжающееся понижение в Джекказгане уровня метеорных вод и на оживление в связи с этим растворяющей деятельности последних.

Зона вторичного сульфидного обогащения наиболее ярко выражена для рудных тел с относительно крутыми углами падения (залежи Петропавловская №1, Крестовоздвиженские №1, 3, 4, 5, Спасская №1), хотя не менее ярко она иногда проявляется и в рудных телах с пологим падением (Златоустовские №1, 2, Никольские залежи). Типичным и важным рудообразующим минералом этой зоны является халькозин, реже борнит, с которыми ассоциирует в незначительных количествах ковеллин. Верхняя граница зоны вторичного сульфидного обогащения тесно сплетается с зоной окисленных руд, давая типичный для многих рудных тел Джекказгана горизонт смешанных руд, имеющих огромное практическое значение по количеству запасов. Нижняя граница зоны сульфидного обогащения также идет по извилистой кривой, колеблется от 10 до 60-70 м от дневной поверхности в зависимости от условий залегания и структуры оруденелых пластов. В редких случаях, например в центральных частях Кресто-купола, имеются выходы халькопирита и пирита в виде вкрапленности на дневную поверхность. Эти участки приурочены к местным повышениям рельефа, где физическое выветривание преобладает над химическим.

В общем, процессы вторичного изменения рудных тел в Джекказгане происходили в течение длительных геологических периодов, начиная с мезозойской эры, и поэтому проявлены они достаточно широко и разнообразно, что имеет огромный практический интерес для изучения.

Состояние геологоразведочных работ в Джекказгане

Объем геологоразведочных работ, проведенных в Джекказганском районе на 1 января 1932 г., представлен в табл. 2.

Геофизические разведки. Из геофизических методов разведки на Джекказгане применялись: 1) электроразведка по методу эквипотенциальных линий, 2) электроразведка по методу интенсивности, 3) электроразведка по методу индукции.

Электроразведка по методу эквипотенциальных линий была впервые применена в 1926 г. на центральных площадях Джекказгана. С ее помощью буровыми работами в 1927 г. была впервые установлена залежь №5 на отводе Петро. Электроразведкой по этому методу в Джекказганском районе покрыта площадь 115 км², включая сюда и съемку

месторождений, расположенных в ближайших окрестностях Джезказгана. Электроразведкой по методу эквипотенциальных линий в Джезказгане установлены 34 аномалии, из которых четыре не подтвердились, а две подтвердились при проверочном бурении. Остальные аномалии в дальнейшем, как правило, проверялись съемкой по методу интенсивности, причем большая часть их была подтверждена. Начиная с 1931 г. применение электроразведки по методу эквипотенциальных линий в Джезказгане было прекращено ввиду исчерпанности площадей, где почвенно-геологические условия допускали применение этого метода, и неясности показаний этого метода в условиях Джезказгана.

ТАБЛИЦА 2

Вид работы	Год выполнения работ							
	1906–1915	1926	1927	1928	1929	1930	1931	Всего на 1.01. 1932 г.
Детальная геологическая съемка в масштабе 1:5000-1:2000, км ²	-	-	-	-	22	57	11	90
Электроразведка по методу эквипотенциальных линий, км ² (получено аномалий)	-	$\frac{10}{2}$	$\frac{4}{(0)}$	$\frac{6,5}{(2)}$	$\frac{37}{(14)}$	$\frac{57,5}{(5)}$	-	$\frac{115}{(34)}$
Электроразведка по методу интенсивности, км ² (получено аномалии)	-	-	-	$\frac{0,75}{(опыт)}$	$\frac{16,5}{(11)}$	$\frac{37,8}{(59)}$	$\frac{91,5}{(31)}$	$\frac{146,55}{(101)}$
Электроразведка по методу индукции, км ² (получено аномалий)	-	-	-	-	-	$\frac{1,5}{(2)}$	$\frac{8}{20}$ усл	$\frac{9,5}{(22)}$
Колонковое бурение, м (закончено скважин)	$\frac{17278,25}{(234)}$	-	$\frac{758,36}{(17)}$	$\frac{1569,93}{(28)}$	$\frac{2557,70}{(44)}$	$\frac{10326,07}{(126)}$	$\frac{15994,3}{(193)}$	$\frac{47484,61}{(642)}$
Горноразведочные работы. м ³ вынудой породы (закончено выработок)	-	-	-	-	-	$\frac{7680}{(659)}$	$\frac{4262}{(240)}$	$\frac{11942}{(899)}$

Электроразведка по методу интенсивности была применена в Джезказгане впервые в 1928 г., когда на уже установленной залежи Петропавловского холма опытные ее результаты оказались положительными. В 1929 г. этим методом было заснято 16,5 км², в 1930 г. – 37,8 км², а с начала применения этого метода заснята площадь, захватывающая полностью весь Центральный Джезказган, Таскудук, территорию между Таскудуком и месторождением Соркудук, а также районы месторождений Спасское (5 км²), Карашошак (2,37 км²), Бестас (1,58 км²) и Джартас (4,56 км²). На этой обширной площади предположительно установлена всего 101 рудная аномалия, не считая 46 слабоаномальных зон. Из них проверено бурением 11, причем шесть оказались рудными и пять безрудными.

Электроразведка по методу индукции в опытном виде была применена впервые в 1930 г. вдоль зоны смятия, проходящей на северо-восток через Златоустовский и Беловский 1-й отводы и несущей на поверхности многих участков выходы окисленных руд. Электросъемкой здесь была подтверждена одна аномалия, полученная по методу интенсивности, а также установлены две новые аномалии, в одной из которых, проверенной бурением, оказались богатые окисленные руды. В 1931 г. съемкой по методу индукции покрыта площадь 8 км². Она проводилась в Златоуст-Беловской, Петропавловской и Спасской дислокационных зонах, где падение рудных залежей, по крайней мере в верхних частях, ожидалось не менее 45°. Все эти участки в прошлом подвергались съемке по методу интенсивности. Электросъемка по методу индукции подтвердила большую часть аномалий, обнаруженных по методу интенсивности, иногда лишь с некоторыми незначительными смещениями их положения по горизонтали. Вдоль зоны Спасского сброса был установлен ряд параллельных аномалий, расположенных с перерывами вдоль восточного крыла этого сброса. Глубина оруденения определялась по полевым исчислениям в 40-45 м. Ввиду крутого падения как пород, так и плоскости сбрасывателя на восток положение и глубина полученных аномалий вполне увязывались с геологическими данными.

Горноразведочными работами, проведенными также в 1931 г. вдоль Спасской сбросовой зоны, обнаружены сильно выщелоченные и каолинизированные песчаники, местами несущие интенсивное оруденение в виде малахита и куприта на протяжении более 600 м по простиранию сброса. Результаты как электроразведки, так и горноразведочных работ на этом участке были настолько интересными, что осенью 1931 г. здесь пройдены еще две буровые скважины. Одна из них пробурена непосредственно на востоке от Главного Спасского разноса, на точке, рекомендованной руководителями электроразведки по методу индукции. Этой скважиной в пределах 4-82,58 м обнаружен пласт серого, местами выщелоченного песчаника, несущего в интервале глубин 56,94-62,11 м

непромышленное оруденение в виде убогой вкрапленности халькопирита. Скважина приостановлена на глубине 85 м. Другая скважина пробурена в 50 м южнее первой, где разведочной канавой №11 были обнаружены по восстанию пласта богатые выходы окисленных руд в виде малахита и куприта и где электроразведка по методу индукции давала слабые результаты. Этой скважиной на глубине 3,50-90,38 м был пройден пласт серого выщелоченного песчаника, местами с включением серых глинистых сланцев, причем в интервале 61,11-89,85 м встречено оруденение в виде халькозиновых руд. Кроме того, непосредственно под наносами, на горизонте 3,50-6,10 м, была отмечена вкрапленность халькозина с малахитом. Скважина приостановлена на глубине 91,55 м, на серых глинистых сланцах. Разрезами этой скважины и канавы №11, пройденной выше по восстанию пласта, установлено падение рудного пласта на восток под углом 72°. При этом истинная мощность пласта по скважине получается равной 9 м, что соответствует мощности пласта канавы №11. Указанный факт, а также довольно высокий процент безрудных аномалий по методу интенсивности (5 безрудных и 11 проверенных) требуют со стороны геофизиков внимательнейшего анализа результатов электроразведки. На них, несомненно, влияют резкие колебания мощности наносов, степень их влажности, выдержанность петрографического состава слоев, колебания в уровне грунтовых и трещинных вод, частая перемежаемость пород с различной степенью электропроводности, невыдержанность элементов залегания рудных тел, не всегда ясная закономерность в сопряжении элементов залегания рудных тел с элементами залегания вмещающих пород (иногда рудные залежи вытянуты по простиранию вмещающих пород, иногда, наоборот, – по их падению) и многие другие факторы, вытекающие из геолого-петрографических и почвенно-климатических особенностей Джезказганского района.

Детальное изучение влияний каждого из этих факторов и введение соответствующих коэффициентов (поправок) на них при интерпретации результатов электроразведки являются ответственнейшими задачами Геофизического института ГГРУ как организации, уже пять лет монопольно ведущей электрометрическую съемку в пределах Джезказгана. В частности, необходимы широкие лабораторные исследования типичных образцов джезказганских пород и руд для опытного определения их электрических свойств при различных пространственных комбинациях, характерных для стратиграфии и тектоники Джезказгана. На некоторых площадях также необходимо производить электросъемку два и более раза, переложив, по указанию геолога, планшеты под углом 45-90° к первоначальному их положению с тем, чтобы при окончательной интерпретации данных электросъемки не оставался открытым ни один вопрос, разрешить который можно, пользуясь электросъемкой как разведочным методом.

Колонковое бурение. Начало буровой разведки в Джекказгане относится к 1906 г., к периоду работ англичан, которыми с 1900 по 1915 г. пройдено всего 234 буровые скважины общей глубиной 17300 м и которыми установлены и частично разведаны 11 сульфидных рудных тел, расположенных в Покровском, Крестовоздвиженском и Анненском отводах. В результате проведенных англичанами разведочных работ были впервые подсчитаны запасы богатых руд.

При произведенном нами повторном подсчете запасов, выявленных английской разведкой, ГРО (геологоразведочный отдел комбината) исходил из полного учета вкрапленников наряду с богатыми рудами, что в итоге дало значительное увеличение валового запаса металла при уменьшении среднего содержания меди в руде на 47 % против данных англичан.

После перерыва в 12 лет колонковое бурение в Джекказгане было вновь начато в 1927 г. Одним станком «Крелиус» в течение шести месяцев летнего сезона пройдено в отводе Петро 17 буровых скважин общей глубиной 758,36 м, открывших и предварительно разведавших залежь №5 по указанию электроразведки по методу эквипотенциальных линий. В следующем, 1928 г., также в течение летнего сезона, работали два станка, причем было пройдено 28 скважин общей глубиной 1169,93 м. В результате открыты залежи №7 и 10 на отводе Кресто и залежь №1 на Петропавловском отводе, детализирована залежь №5, открытая в 1927 г., и доказан практически безрудный характер аномалий на Августинском отводе, полученный электроразведкой по методу эквипотенциальных линий. Буровыми работами в 1927-1929 гг. руководил горный инженер Н.Ф. Касаткин. В 1929 г. объем буровых работ расширился уже до четырех сезонно работающих станков, которыми были пройдены 44 буровые скважины общей глубиной 2557,7 м. В 1929 г. открыта залежь №1 на Раймундовском отводе, залежи №2, 3 на Петропавловском отводе, одно рудное гнездо на Никольском отводе, установлено промышленное оруденение в восточной части Анненского отвода и, кроме того, детально разведывались залежи №7 и 10 на отводе Кресто, залежи №1, 2 и 3 на Петропавловском отводе. В этом же году были пройдены три буровые скважины на месторождении Джарта с целью проверки аномалий по методу эквипотенциальных линий, которые не дали положительных результатов. Буровые работы до 1929 г. производились силами б. Геолкома. В 1929 г. был организован геолого-разведочный отдел треста Атбасцветмет, который с середины ноября 1929 г. принял от Геолкома дела о дальнейшем продолжении буровых работ в Джекказгане. Буровыми работами в 1929 г. руководили инженеры В.П. Симонов и П.М. Никитин. В 1930 г. в связи с общим резким ростом ассигнований на цветную металлургию также был резко увеличен против прежних лет объем буровых работ в Джекказгане.

В 1930 г., включая и промежуточный квартал 1931 г., в Джезказгане работало 7-15 буровых станков, которыми пройдено 126 скважин общей глубиной 10326,01 м, что в два с лишним раза превышало объем буровых работ 1927, 1928 и 1929 гг., вместе взятых. Работами 1930 г. был охвачен главным образом район Покровского отвода, где вновь обнаружены залежи №4 и 7, также детально изучены залежи №4, 5 и 6, частично разведанные в период работы англичан. Установление залежи №4а доказало непрерывность залежей №4, 4а, 4 и 2, образующих в общей сложности одно рудное тело, вытянутое длинной полосой по падению, вмещающих песчаников на протяжении более 1000 м при средней ширине 125 м. В 1930 г. буровые разведки впервые начались на Златоустовском отводе и в районе Таскудукского купола, где были установлены и частично разведаны залежи Златоустовская №1, Таскудукские №1 и 2, в общем неудачно затронутые разведочными работами англичан и б. Русско-Атбасарского общества. Две скважины, заданные в пределах центральных участков Таскудука для проверки аномалии электроразведки по методу интенсивности, не дали положительных результатов. Одной скважиной на восточном крыле Таскудука после проверки аномалии по методу индукции обнаружены лишь богатые окисленные руды. В 1930 г. установлены и частично разведаны залежи №2 на Раймундовском отводе и №6 на отводе Кресто, а также продолжалась дальнейшая детальная разведка залежей №1, 2, 3, 4 на Петропавловском отводе. К концу 1930 г. началась детальная разведка Надеждинских залежей №2 и 3, а также Мариинской №2, оказавшихся, как и ожидалось, отдельными фальбандами богатых руд внутри одного оруденелого пласта, вытянутого по падению вмещающих песчаников на протяжении 650 м при средней ширине 70 м. Буровыми работами в 1930 г. руководили горные инженеры П.М. Никитин и С.А. Букейханов.

В 1931 г. в Джезказгане в зимний период работало 9 станков, в летний – 17-20 станков, которыми были пройдены 193 скважины общей глубиной 15 994,3 м. В 1931 г. установлены и частично разведаны залежи №3, 8 и 9 на отводе Кресто, залежь №1 на Спасском отводе, основная рудоносная зона Никольского района, окончена детальная разведка Мариинско-Надеждинских залежей, почти закончена детальная разведка Покровской залежи №5, также значительно раздвинуты границы залежей №6 на Покровском отводе, №1, 4, 5, 6 на Петропавловском отводе, №4, 5, 7 на отводе Кресто, №1, 2 на Таскудуке, №1, 2 на Златоустовском отводе. Кроме того, проверена бурением аномалия, обнаруженная электроразведкой по методу интенсивности на Покровском отводе, не давшая положительных результатов, а также доказано отсутствие промышленного оруденения между залежами №1 и 2 на Таскудуке.

В результате буровой разведки 1931 г. главным следует считать открытие мощной рудной залежи №9 на отводе Кресто, давшей

к концу года промышленно-разведанные запасы меди. Детальная разведка этой залежи продолжается и сейчас*** [см. Примечание], причем на 1.03.1932 г. ее границы при отрицательных данных электроразведки раздвинуты еще на 300 м по простиранию пласта. Залежь №8 на отводе Кресто, установленная также в 1931 г., на 45 м выше залежи №9, на 1 марта 1932 г. значительно расширила свои границы на северо-восток, где скважина №666, пройденная в 100 м за контуром залежи №8, включена в подсчет запасов на 1 января 1932 г. Указанные факты подтверждают значение Кресто-купола как наиболее крупного по запасам участка в пределах Джекказгана.

Вторым важным результатом разведки 1931 г. следует признать установление крупнейшего промышленного значения залежи №1 на Златоустовском отводе. Ее детальная разведка продолжается и сейчас, причем выяснилось, что по падению пласта идет мощная зона халькозиновых руд. Скважиной №653, заданной на западе по простиранию пласта и установившей халькозиновые руды, границы оруденения значительно расширяются на запад против контура, включенного в подсчет запасов на 1 января 1932 г. Этой же скважиной попутно подтверждается рудный характер аномалии, полученной здесь в результате электро съемки по методу интенсивности.

Третьим крупным результатом разведочных работ 1931 г. нужно считать установление мощной зоны халькозиновых руд на Спасском месторождении при одновременном прослеживании здесь выходов сильно выщелоченных оруденелых песчаников, расположенных по простиранию сброса на протяжении 600 м. Эта зона в прошлом подвергалась буровой разведке англичанами, которыми здесь были пройдены две скважины, давшие отрицательные результаты, а сильная задернованность рельефа затрудняла прослеживание зоны оруденения по простиранию. Лишь в результате работ 1931 г. установлено крупное промышленное значение Спасского месторождения, вполне заслуживающего производства дальнейших разведочных работ. Кроме того, буровые работы 1931 г., захватившие почти все основные рудоносные площади Джекказгана, дают богатый материал для структурной геологии района, стратиграфического расчленения рудоносных горизонтов и обоснованной параллелизации рудных тел, установленных в Джекказгане разведками прошлых лет. Буровые работы в 1931 г. проводились под руководством горного инженера С.А. Букейханова.

Темпы развития и результаты колонкового бурения в Джекказгане по годам представлены в табл. 3.

ТАБЛИЦА 3

Год	Показатели	Район (месторождение)			
		Покров-ский	Кресто	Петро	Анненский
1906-1915	Количество скважин	123	61	5	25
	Общая глубина скважин, м	7728,82	6190,96	204,96	2489,62
	Средняя глубина скважин, м	62,83	40,99	99,38	—
1927	Количество скважин	—	—	17	—
	Общая глубина скважин, м	—	—	758,36	—
	Средняя глубина скважин, м	—	—	44,61	—
1928	Количество скважин	—	14	783,68	—
	Общая глубина скважин, м	—	632,55	11	—
	Средняя глубина скважин, м	—	45,18	71,24	—
1929	Количество скважин	—	6	12	2
	Общая глубина скважин, м	—	280,41	921,20	206,75
	Средняя глубина скважин, м	—	46,73	76,77	103,38
1930	Количество скважин	57	16	13	—
	Общая глубина скважин, м	5440,45	534,26	14м76,94	—
	Средняя глубина скважин, м	95,81	33,39	113,61	—
1931	Количество скважин	50	36	6	—
	Общая глубина скважин, м	3779,20	5430,47	695,77	—
	Средняя глубина скважин, м	67,49	150,85	115,96	—
	Количество скважин	236	133	64	27
Итого	Общая глубина скважин, м	16948,47	13068,55	2840,91	1696,37
	Средняя глубина скважин, м	71,82	98,26	75,64	99,89

Продолжение таблицы 3

Район (месторождение)						
Златоуст	Никольский	Таскудук	Раймунд	Спасский	Другие	Всего
9	—	—	—	2	9	234
265,00	—	—	—	128,89	270	17278,25
29,44	—	—	—	64,45	30	73,84 17
—	—	—	—	—	—	758,36
—	—	—	—	—	—	44,61
—	—	—	—	—	3	28
—	—	—	—	—	153,70	1569,9
—	—	—	—	—	51,23	56,07
—	15	—	5	—	4	44
—	672,66	—	148,02	—	328,66	2557,70

—	44,84	—	25,60	—	82,16	58,13
6	—	28	6	—	—	126
450,79	—	2138,84	284,79	—	—	10362,07
75,13	—	76,38	47,47	—	—	81,95
37	36	20	—	2	—	193
3509,32	1316,75	1085,69	—	177,10	—	15994,30
94,85	36,58	54,28	—	88,55	—	82,87
52	51	48	11	4	16	642
4225,11	1989,41	3234,53	432,81	305,99	752,36	48484,6
81,25	39,01	67,34	39,35	76,50	47,02	75,52

Горноразведочные работы

Начало применения этого вида работ в Джекказгане относится к медному веку развития человека, о чем свидетельствуют огромные разности и отвалы окисленных руд, разбросанные во многих местах Джекказгана. Наиболее примечательные из этих разносов, равно как и некоторые шурфы, пройденные англичанами, подробно описаны С.Х. Боллом в 1910 г. Разведка окисленных руд путем широкого применения горноразведочных работ впервые была начата в 1930 г., когда сеть канав и шурфов детально опробовались почти все отвалы и штабеля окисленных руд на территории Джекказгана, за исключением центральных частей отвода Петро. Кроме отвалов и штабелей этими работами в 1930 г. были прослежены коренные выходы окисленных руд на Никольском отводе, на протяжении 1 км по простиранию, выходы залежей №2, 3, 4 на Анненском отводе, а также коренные выходы окисленных руд на Раймундовском отводе, которые были прослежены по простиранию пласта на протяжении 300 м. В конце 1930 г. был начат глубокий шурф на Петропавловском сбросе, который был приостановлен в мае 1931 г. на глубине 23,7 м. Проходка шурфа имела целью выяснить минеральный состав и строение окисленных, смешанных и сульфидных руд залежи №1 Петропавловского сброса, зональность в распределении меди по вертикали и установить мощность этих зон. На горизонтах 12 и 20 м от устья шурфа были заданы два кваршлага, из которых верхний пересек рудный пласт на нижней границе зоны окисного обогащения (малахит с примесью халькозина), а нижний – типичную зону цементации, представленную халькозином с незначительной примесью малахита.

Кроме того, отдельные шурфы на Анненском отводе показали наличие халькозиновых руд на глубине всего 4-5 м от дневной поверхности. Всего в 1930 г. было пройдено 659 выработок суммарным объемом 7680 м³.

Горноразведочные работы в 1931 г. были сконцентрированы на детальной разведке коренных выходов окисленных руд на Петропавловском,

Надеждинском, Гористом и Спасском отводах, причем на первых двух были опробованы попутно также отвалы окисленных руд, не затронутые работами 1930 г. К осени 1931 г. были начаты проходкой два глубоких шурфа на Златоустовском отводе и один на Покровском отводе, чтобы установить природу окисленной и цементационной зон залежей и взять пробы руд для обогащения. В результате горноразведочных работ 1931 г. были прослежены выходы сильно загипсованных и оруденелых песчаников вдоль зоны Спасского сброса на протяжении более 620 м. Кроме того, эти работы позволили детально разведать залежи окисленных руд №4а на отводе Петро и №16 на Покровском отводе, установить нижнюю границу зоны окисного обогащения на Петропавловском сбросе, а также закончить опробование всех отвалов и штабелей окисленных руд на территории Джезказгана с полным подсчетом всех запасов. Всего в 1931 г. было пройдено 240 выработок объемом 4262 м³. Уменьшение количества и объема горных выработок против 1930 г. объясняется тем, что в 1930 г. преобладали работы по опробованию отвалов и штабелей, тогда как в 1931 г. доминировали выработки в коренных породах.

Особое положение в Джезказгане занимают горноразведочные работы по проходке глубоких канав длиной иногда более 1,4 км, необходимых исключительно для детализации элементов залегания слоев и их граничных поверхностей при геологической съемке. Наконец, огромный и важный материал для изучения представляют горноподготовительные работы, проведенные англичанами в Джезказгане, но, к сожалению, все имеющиеся здесь штреки ориентированы лишь по отдельным наиболее богатым слоям внутри рудного тела и нигде не вскрывают полной мощности пласта. При наблюдающихся капризных элементах залегания этих богатых слоев (фальбандов) штреки часто теряют «руды» в тех местах, где богатые рудные слои круто уходят вверх или вниз, но оставаясь, как правило, в теле того же рудного пласта.

Программа дальнейших геологоразведочных работ в Джезказганском районе

Детальная геологическая съемка. В районе Джезказгана необходимо продолжать геологическую съемку и в дальнейшем, захватив в первую очередь юго-восточное крыло Кенгирской антиклинали, начиная от меридиана Анненского рудника, через Досканакудук, до меднорудного месторождения Кенгир, расположенного в 22 км северо-восточнее Джезказгана. Съемка на этой полосе будет сопряжена с проходкой капитальных «геологических» канав. Геологической же съемкой крупного масштаба должно быть заснято северо-западное крыло Кенгирской антиклинали, начиная от Таскудука, через месторождение Соркудуксай, до речки Джиланды на расстоянии 18 км на северо-восток от Таскудука;

отсюда съемка должна быть распространена на север и северо-запад, захватывая месторождения Джаргас, Бестас, Карашошак, Унгурлитюбе, Карасиир, расположенные по обоим берегам р. Джиланды. Собственно джезказганская свита в районе р. Джиланды в основном уже смыта денудацией, а там, где она сохранилась, имеет резко отличный от Джезказгана петрографический состав, выражающийся, во-первых, в решительном преобладании в составе свиты красных песчаников над серыми и, во-вторых, в преобладании в песчаниках кремнисто-железистого цемента над известковым. Указанные факты, весьма неблагоприятные для оруденения, сильно снижают перспективные возможности Джиландинского района.

Наиболее крупным месторождением Джиландинского района является Карашошак, где оруденение приурочено к двум слоям серых песчаников с обильными растительными отпечатками. Оруденение в виде малахита наиболее интенсивно на участках с большим скоплением органических остатков. По простирацию слоев оруденение прослеживается с перерывами на протяжении 600 м. Электроразведкой по методу эквипотенциальных линий и по методу интенсивности на месторождении установлено несколько аномалий, положение которых, однако, весьма сомнительно в смысле их рудного характера. Месторождение, безусловно, заслуживает буровой разведки для выяснения природы сульфидных руд по падению оруденелых слоев. При этом первые скважины здесь следует задавать по падению окисленных руд в целях пересечения зоны цементации, чем на местах имеющих электроаномалий. Включение этих месторождений в площадную геологическую съемку крупного масштаба, во-первых, точно установит стратиграфическое положение этих месторождений по отношению к Джезказгану, во-вторых, решит общий вопрос о значении Джиландинского района как возможной резервной базы для разведок, а также определит методику последних.

Геологической съемкой крупного масштаба должны быть засняты в первую очередь участок между Петропавловским и Крестовоздвиженским отводами и Спасским месторождением, а также восточное крыло Джанайской антиклинали на юг от месторождения Джебды, вплоть до лога Кулмурза, расположенного на расстоянии 7 км на северо-запад от Таскудука, или еще далее на север, если съемка будет давать благоприятные результаты. Мощное оруденение на Спасском месторождении и благоприятные тектонические условия участка, выраженные в виде серии ступенчатых сбросов, представленных часто выходами жильного кварца и барита, выдвигают восточное крыло Джанайской антиклинали в число одного из возможных крупных объектов разведки после Центрального Джезказгана. Детального же геологического изучения заслуживают площади, расположенные южнее Джезказгана и прикрытые сверху чехлом третичных отложений изменчивой мощности. Здесь должны быть развиты детальные поиски возможных «окон» джезказганской

свиты и вообще палеозойских или изверженных пород на фоне третичных осадков, причем поиски здесь должны быть доведены минимум до параллели впадения р. Джезды в Каракенгир, а маршрутные поиски – вплоть до параллели пункта Караджар, места впадения р. Кенгир в Сарысу. Поиски палеозойских «окон» в этом направлении помимо генетического интереса могут дать весьма ценные результаты и в смысле обнаружения новых площадей оруденения к югу от Центрального Джезказгана. Поискового же изучения требуют западное крыло Джанайской антиклинали, а также площади распространения джезказганской свиты к западу от р. Джезды. Следы минерализации на западном крыле Джанайской антиклинали установлены пока в четырех пунктах района лога Адильбексай, приуроченных к двум отдельным горизонтам серых тонкозернистых песчаников, заключающих растительные отпечатки и отделенных друг от друга интервалом 700-800 м по вертикали. На западном крыле Джанайской антиклинали породы джезказганской свиты резко отличаются от пород Центрального Джезказгана преобладанием красных песчаников над серыми и кремнисто-глинистым цементом последних. В общем, в фаціальном отношении породы Центрального Джезказгана с присущими им благоприятными петрографическими особенностями для замещения являются как бы узлокализованными лишь в пределах Джезказгана, не распространяясь по периферии. Наконец, детальная геологическая съемка должна захватить месторождения Ушпа, Кошкумбай и другие, приуроченные к аркозовой толще D_3 , а также медно-порфировые месторождения Керегетас, Караганды и контактово-метаморфическое месторождение Караменде, имеющие, по всей вероятности, единые генетические корни с Джезказганом и расположенные от него на расстоянии 75-80 км.

В Центральном Джезказгане при детальном геологическом изучении требуется решить целый ряд вопросов:

1. Установить границы поверхностей между собственно джезказганской свитой и подлежащим комплексом осадков визе, а также между джезказганской свитой и красноцветной толщей (свита №6) для уточнения возрастных взаимоотношений этих комплексов.
2. Уточнить протяженность и строение дислокационных зон, имеющих в условиях Джезказгана огромный практический интерес. Между тем многие участки этих зон еще не изучены в деталях. Так, центральная сбросо-сдвиговая зона, проходящая через отводы Богатый, Златоуст и Беловский 1-й, еще не оконтурена по простиранию ни с северо-востока, ни с юго-запада. Неизвестно отношение этой зоны к Западно-Крестовоздвиженскому и Петропавловскому сбросам. Неясны еще тектонические элементы Анненского рудного поля и т. д.
3. Детализировать элементы микротектоники отдельных участков, также имеющих большое значение для поискового бурения,

параллелизации данных буровых скважин, составления структурных карт участков и т. д.

4. Провести детальную картировку всех выходов окисленных руд в пределах Джезказгана, так как на существующих геологических картах Джезказгана масштаба 1:5000 не нанесены все выходы окисленных руд.
5. Установить выходы на дневную поверхность всех рудоносных горизонтов джезказганской свиты с подробным изучением их петрографического состава, особенно цемента и степени минерализации. Все это позволит правильно подходить к вопросам методики, объема и очередности перспективных разведок в пределах отдельных участков Центрального Джезказгана, занимающего обширную площадь, из которой к настоящему времени освещено буровой разведкой лишь не более 1,5 км².

Геофизические работы. Электрической разведкой по методу интенсивности к настоящему времени уже покрыта вся площадь Центрального Джезказгана, полоса между Таскудуком и Соркудуксаем, а также наиболее крупные месторождения Джиландинского района. Электроразведкой по методу эквипотенциальных линий засняты месторождения Джезды, Адильбексай, Кенгир, Карасиир, а также месторождения Ушпа и Кошкумбай, приуроченные к аркозовой толще D₃. Электроразведкой по методу интенсивности в пределах Джезказгана установлено свыше 100 предположительно рудных аномалий, часть которых, проверенная бурением, дает в среднем на каждые две аномалии одну рудную. Кроме того, ряд установленных рудных тел в Джезказгане не даст электрического эффекта, хотя они и залегают на глубине всего от 20 до 50 м, т. е. в зоне определенной досягаемости электроразведки. К числу таких рудных тел относятся залежи №1, 2, 3, 4 и 5 на Покровском отводе, залежи №6 и 8 на отводе Кресто, залежь №1 на Спасском сбросе. Этот перечень показывает, что электроразведкой в пределах Джезказгана могут быть «пропущены» крупные рудные тела, залегающие даже на сравнительно незначительных глубинах от дневной поверхности. Этот факт при наличии 50% пустых аномалий из числа проверенных заставляет весьма критически относиться к результатам электрической разведки в Джезказгане. Установление наиболее продуктивной и эффективной в условиях Джезказгана методики электроразведочных работ является поэтому одной из ответственных задач для геофизиков. И прежде чем научно-исследовательские работы в этом направлении дадут положительные результаты, необходимо временно воздержаться от дальнейшего широкого применения электроразведки в районе Джезказгана. При положительном решении вопроса методики электрических разведок необходимо изучить все юго-восточное крыло Кенгирской антиклинали, начиная от Анненского рудника до месторождения Кенгир площадью 30 км, а также восточное крыло Джанайской антиклинали, начиная с южного

конца баритовых жил и вплоть до кварцевых жил в районе лога Кулмурза площадью 18-20 км². В случае положительного решения вопроса о прощупывании электроразведкой рудных тел, расположенных на глубинах до 150-200 м, необходимо применить ее в широких масштабах на площадях к югу от Джекказгана, в пределах развития красноцветной толщи, между Спасским месторождением и Петропавловско-Крестовоздвиженским отводом, а также повторно заснять Августинский, Рудный, Богатый, Титкомбский, Малахито-Азуритовый, Королевский и Карпиенский отводы. Весьма интересным является опытное применение в Джекказгане и других видов геофизической разведки, в первую очередь гравиметрии и сейсмометрии (для целей структурной геологии). Магнитные свойства некоторых рудных тел в Джекказгане, а также относительно высокие удельные веса их делают обоснованным опытное применение в Джекказгане магнитометрии (высокой чувствительности). Эти задачи, имеющие на первых стадиях чисто исследовательский характер, должны войти наряду с углубленным изучением методики электроразведочных работ в условиях Джекказгана в план ближайших научных исследований Геофизического института ГПРУ.

Буровые работы. Единственно надежным и быстрым методом разведки в Джекказгане, по крайней мере, до того времени, когда геофизические методы разведок могут давать верные ответы на практические вопросы разведки, будет оставаться колонковое бурение, задачи которого можно разбить на следующие группы: 1) детальная разведка и оконтуривание уже установленных рудных тел; 2) перспективное бурение на новых площадях Центрального Джекказгана; 3) глубокое бурение в пределах Центрального Джекказгана; 4) перспективное бурение в районе Джекказгана.

Рассмотрим каждую из этих задач в отдельности.

Детальная разведка уже установленных рудных тел. За исключением залежи №7 на Покровском отводе, глубина залегания остальных установленных в Джекказгане рудных тел, общее количество которых на 1 января 1932 г. равно 37, определяется до 150 м от поверхности. В зависимости от элементов залегания и структурных особенностей рудных тел необходимая густота детализирующей сети скважин должна быть неодинаковой для различных рудных тел, выражаясь в интервале от 25 до 75-100 м между смежными скважинами. Учитывая особенности строения отдельных рудных тел, можно наметить следующий минимум буровых работ для детальной разведки уже установленных рудных тел в Джекказгане (табл. 4).

Несомненно, что указанным количеством скважин далеко не исчерпываются работы по детальной разведке и оконтуриванию уже установленных рудных тел, так как большинство из них, несомненно, окажется в действительности с гораздо большей площадью (и запасами), чем принято нами при условной оценке запасов. Кроме того, детальная

разведка известных рудных тел может и должна быть тесно сопряжена с перспективной разведкой рудоносных площадей Джезказгана, являясь, в сущности, одной из частных ее задач.

ТАБЛИЦА 4

Район	Кол-во установленных рудных тел	Кол-во пройденных скважин	Общая глубина пройденных скважин, м	Необходимое кол-во новых скважин	Общая глубину новых скважин, м	Общее кол-во скважин	Суммарная глубина скважин, м
Кресто	10	133	13068	107	13375	240	2С443
Покровский	6	236	16948	31	4250	270	21198
Петро	6	64	4841	11	1250	75	6091
Анненский	5	27	2696	18	2340	45	5036
Златоуст	9	52	4225	52	5200	104	9425
Никольский	2	5)	1989	25	1250	76	3239
Таскудук (включая восточное крыло)	3	48	3225	22	1760	70	4985
Раймундовский	2	11	433	19	950	30	1383
Спасский	1	4	306	26	2600	30	2906
Всего	37	626	47731	314	32975	940	80706

В Джезказгане, где содержание меди широко колеблется как по мощности, так и по горизонтали, запасы, установленные буровыми скважинами, могут исчисляться, как правило, только по категории В. Для перевода этих запасов в категорию А необходимо разбить залежи сетью штреков на блоки, причем эти блоки должны быть вскрыты и опробованы на всю мощность пласта через правильные интервалы проб минимум с трех сторон. Размеры сторон блока так же, как и интервалы между пробами, в зависимости от характера залежей должны варьировать в пределах 25-50 м для сторон блоков и 2-10 м для интервалов между пробами. Параллельно с опробованием должна проводиться аккуратная зарисовка проб и забоев с тщательной фиксацией микротектоники и минералогии залежей. Только такая кропотливая работа по изучению и документации горных выработок и может, в сущности, дать ключ к правильному пониманию сложных генетических взаимоотношений оруденения в Джезказгане, к правильной оценке и обоснованному подсчету действительных запасов рудных тел. Огромное практическое значение этих работ для правильной и полной эксплуатации рудных тел очевидно. Имеющиеся в Джезказгане подземные выработки, большая часть которых пройдена еще англичанами, требуют систематического опробования своей

кровли и почвы на всю мощность залежей хотя бы перфораторным бурением из подземных выработок, причем интервалы между скважинами здесь должны быть такими же, что и для пробных борозд в выработках.

Перспективное бурение на новых площадях Центрального Джебказгана. Процессы первичной миграции рудных растворов, приведшие к частому внедрению их в боковые породы и оставлявшие зоны тектонических нарушений, по которым они первоначально поднимались вверх, значительное количество коллектирующих рудные растворы горизонтов известковистых песчаников, расположенных часто на значительных глубинах от дневной поверхности, отсутствие окисленных выходов на поверхности для таких крупных рудных тел, как залежь №5 на Покровском отводе и залежь №9 на отводе Кресто, при беспомощности электроразведки к безошибочному прощупыванию рудных тел, особенно расположенных на глубинах ниже 50 м, к которым как раз и относятся все крупнейшие рудные тела в Джебказгане, обосновывает необходимость максимального развития перспективной буровой разведки в пределах наиболее рудоносных участков Центрального Джебказгана.

Это перспективное бурение в виде правильной геометрической сети скважин должно быть произведено на всех тех площадях, где ожидается рудоносный горизонт №4 (кресто-центральный) в Центральном Джебказгане, а также на тех площадях, где рудоносный горизонт №2 залегает на вертикальной глубине до 150-200 м. Площадь распространения рудоносного горизонта №4 в пределах наиболее насыщенных тектоническими нарушениями участков, ограниченных на севере северной границей Богатого отвода, на западе и юге – красноцветной толщей, на востоке – восточной границей Малахито-Азуритового и Анненского отводов, определяется примерно 20 км² при максимальной глубине залегания здесь рудоносного горизонта №4 до 175 м от дневной поверхности. Вся эта площадь должна быть проверена правильной сетью скважин, задаваемых с интервалами 100 м друг от друга, причем этой сетью будет попутно проверена рудоносность горизонтов №5, 6 и 7, расположенных в пределах этих участков, стратиграфически выше горизонта №4. Такой же правильной сетью скважин должны быть проверены площади, где ожидается залегание горизонта №2 на глубине 150 м, причем эта глубина принимается нами условно по следующим соображениям: 1) залежь №1 на Никольском отводе, приуроченная к горизонту №2, переходит в некоторых участках на вертикальной глубине 60 м в непромышленную вкрапленность пирита и халькопирита; 2) залежи №1, 2 на Златоустовском отводе на вертикальной глубине 80-90 м еще имеют минеральный состав, характерный для зоны вторичного сульфидного обогащения. Конечно, оба эти факта еще недостаточны для каких-либо обоснованных суждений относительно природы и глубины залегания первичных руд горизонта №2. Определение здесь промышленной глубины оруденения в 150-200 м подкрепляется тем, что горизонты №3 (залежь Покровская

№7), №4 (Кресто-9) на глубинах 150-200 м дают вполне промышленные руды первичного состава. Общая площадь распространения горизонта №2 до глубины 150-200 м в пределах наиболее благоприятных для рудоносности участков, включающих Златоустовский отвод, полосу к северо-востоку от него, вдоль Центрального сбросо-сдвига, восточное крыло Таскудукского купола, отводы Дмитровские, Вальнерский, Руффельский, Никольский, до восточной границы Ивановского отвода, а также полосу вдоль Спасского сброса, на восточном крыле Джанайской антиклинали, определяется около 9,5 км².

Таким образом, суммарная площадь Центрального Джезказгана, где производство перспективного бурения в виде правильной сети скважин является сейчас вполне обоснованным и необходимым, выражается 30 км², из них к настоящему времени освещена буровыми работами ничтожная часть – не более 1,5 км², или 5%. Кроме того, необходимо каждую вторую скважину в принятой сети проходить на площадях развития горизонта №4 до пересечения с горизонтом №3, а на площадях развития горизонта №2 – до пересечения с горизонтом №1, залегающим на глубине 120 м, ниже горизонта №2. При расстоянии между скважинами 100 м и при средней глубине скважин 170 м (с учетом пересечения горизонтов №3 и 1) количество скважин, потребных для освещения рудоносности указанных выше площадей Центрального Джезказгана 28,5 км², определяется в 3 800 с суммарной глубиной 646 000 м, что при средней ежегодной проходке 50 000 м потребует продолжения буровых работ в течение 12 лет. Конечно, эта обширная программа буровых работ должна осуществляться постепенно и осторожно в смысле выбора площадей с увязкой в первую очередь с работами по детальной разведке уже установленных рудных тел, с учетом тектонических особенностей строения отдельных участков, наличия оруденения на поверхности, данных электроразведки, структурной геологии и т. д., с продвижением от участков более благоприятных к участкам менее благоприятным. Помимо указанных основных факторов при проходке новых скважин должны быть тщательно изучены разрезы всех ранее пройденных на этом участке скважин, в частности характер их минерализации, признаки генетического выклинивания, фациальный состав рудоносных песчаников, в особенности их цемента, и т. д. Значительная экономия в скважинах может и должна быть получена за счет успехов геофизических методов разведки в будущем, когда они, наконец, смогут верно отвечать на практические вопросы разведки.

Несомненно, что с дальнейшим развитием буровых работ и вовлечением в орбиту разведок все новых площадей будет постепенно возрастать и элемент риска в разведке при относительном повышении количества безрудных скважин против прежних лет. Однако этот риск является совершенно неизбежным и щедро окупится благодаря быстрому росту запасов в результате положительных данных по другим скважинам.

Глубокое бурение в Джезказгане. Глубокое перспективное бурение в Джезказгане обосновывается тремя предпосылками:

- 1) возможностью промышленного оруденения в нижних рудоносных горизонтах джезказганской свиты;
- 2) возможностью промышленного оруденения джезказганской свиты на площадях к югу от Центрального Джезказгана, а также под красноцветной толщей пород, между Спасским месторождением и отводами Кресто и Петро;
- 3) возможностью промышленного оруденения в породах, подстилающих джезказганскую свиту, в частности в пластах визенских известняков.

Обоснованность первой предпосылки доказывается промышленным значением первичных руд в горизонтах №3 (залежь №7), №4 (Кресто-9, Покровская-6 на глубине 90-120 м) и №5 (на глубине 50-60 м). Промышленное значение первичных зон обязывает пройти хотя бы 4-5 скважин на площади отводов Покровский, Петро и Кресто глубиной до 550-600 м, чтобы пересечь здесь нижние рудоносные горизонты №1 и 2. Результаты этих первых 4-5 глубоких скважин, во-первых, решат вопрос о наличии или отсутствии промышленного оруденения в глубоких зонах Джезказгана и, во-вторых, дадут ценный фактический материал для выяснения основных структурных черт джезказганской свиты в пределах Центрального Джезказгана. Места этих скважин должны быть определены вблизи крупных тектонических зон и на наиболее богато оруденелых участках верхних рудоносных горизонтов.

Как указывалось выше, наиболее полный разрез джезказганской свиты имеется в нижних частях Джезказгана, а еще далее на юг эта свита (№6) при значениях углов падения от 20 до 30° уходит под красноцветную толщу, в свою очередь, прикрывающуюся к югу третичными осадками изменчивой мощности. Интерес к южной полосе Джезказгана, скрытой под третичными осадками, с точки зрения разведки заключается, во-первых, в генетических основах джезказганского оруденения, связанного с гипогенными растворами, главные очаги которых могут быть именно где-то на юге от Центрального Джезказгана, во-вторых, в наличии здесь полного разреза джезказганской свиты, верхние горизонты которой наиболее интенсивно оруденены именно в южных площадях Центрального Джезказгана (Кресто-купол, Анненский, Карпиенский отводы) со значительным количеством богатых рудных тел. Перспективную разведку этой южной полосы необходимо начать с южных кромок Кресто-купола, постепенно продвигаясь на юг и обязательно проведя в этом направлении предварительно детальную геологическую съемку, устанавливающую возможные «окна» джезказганской свиты в поле третичных осадков, мощность, состав и тектонические элементы этих участков. Буровые скважины на южных площадях должны иметь глубину от 200 до 600 м, чтобы можно

было пересечь рудоносный горизонт №4. Обширный грабен между Спасским сбросом и Западно-Крестовоздвиженским и Петропавловским сбросами также заслуживает в будущем глубокой разведки, причем буровые скважины и здесь должны продвигаться к центру грабена со стороны Спасского месторождения и отводов Петро и Кресто, увязываясь с перспективной разведкой этих участков. Площадь грабена должна быть предварительно заснята детальной геологической съемкой с установлением элементов микротектоники и вскрытием коренных пород грабена минимум двумя генеральными канавами, соединяющими Спасский сброс с Петропавловским и Западно-Крестовоздвиженским сбросами.

Наконец, проверка рудоносности нижнекаменноугольного комплекса пород, в частности визейских известняков, под рудными участками Джекказгана обосновывается, во-первых, фактическим оруденением в этом комплексе пород (месторождения Карашошак, Адильбексай и др.), во-вторых, генезисом джекказганских месторождений как продуктов гипогенных гидротерм. Для этой цели необходимо пройти хотя бы одну скважину в Таскудукском куполе, вблизи выходов рудоносного горизонта №1. Непосредственная близость здесь Центрального сбросо-сдвига и связанное с ним богатое оруденение в горизонтах №1 и 2 являются благоприятными геологическими указаниями. Глубину этой скважины следует определить в 600 м, с расчетом нижней пачки визейских известняков. Надо отметить, что все глубокие скважины, задаваемые в пределах Джекказгана, могут встретить горизонты напорных вод, приуроченных к нижним слоям джекказганской свиты и нижнекаменноугольного осадочного комплекса пород. Однако трудно ожидать, что напор этих вод окажется достаточным для самоизлияния.

Подсчет запасов Джекказгана

К началу 1932 г. назрела необходимость произвести единый генеральный пересчет запасов руд и меди по месторождениям Джекказгана, выявленным в результате всего периода разведок в целом. Такой генеральный подсчет запасов Джекказгана и был произведен ГРО комбината в 1932 г. попутно с подсчетом запасов руды и меди по Джекказгану, вновь выявленных в результате чрезвычайно успешных и широких геологоразведочных работ 1931 г. В основу подсчета были положены данные 642 законченных скважин и 18 скважин, находившихся на 1 января 1932 г. в состоянии проходки. Устья всех законченных скважин, за исключением некоторых на Покровском отводе, а также скважин, расположенных на Раймундовском отводе и в восточной части Кресто, были инструментально нанесены на план. Кроме данных буровых скважин, при подсчете были учтены также результаты горноразведочных работ, проведенных в Джекказгане за 1930-1931 гг.

Параллелизация рудных тел производилась на основании полных геологических разрезов участков, составляемых по характерным линиям скважин. В сбросовых зонах, где элементы залегания рудных тел являются непостоянными, для параллелизации залежей составлялись геологические профили в более крупных масштабах (масштаб 1:250). Значения мощностей и среднего содержания меди по скважинам были взяты с учетом разубоживания руды вкрапленниками и пустыми прослойками пород, включенных между слоями богатых руд. Пропластки пустых песчаников между рудными слоями мощностью более 4 м не включались в подсчеты мощностей как участки, которые по своим размерам вполне могут быть вынуты отдельно от рудных масс. Пропластки же пустых песчаников мощностью до 4 м, включенные между рудными слоями, учитывались при выведении среднего значения мощности и содержания меди по скважинам. За низший предел руды для верхней и нижней границ залежей было принято содержание меди 0,3-0,5 % с целью возможно полного учета вкрапленников, которые в генетических условиях Джебказгана легко переходят как по простиранию, так и по падению залежей в богатые руды, и наоборот. Исключения из этого положения сделаны лишь в тех немногих случаях, когда включение в подсчет убогих вкрапленников снижало среднее содержание меди на соответственных участках более чем на 0,5 %. Подсчет произведен по методу многоугольных блоков, причем каждый многоугольник получен путем соединения прямыми точками пересечения перпендикуляров, восстановленных на линиях, соединяющих устья двух смежных скважин, на половине расстояния между ними. Площади многоугольников исчислялись планиметрически на плане масштаба 1:1000. Вычисленные таким путем площади многоугольников представляли собой горизонтальные проекции площадей рудных тел на соответственных участках. Там, где падение рудных тел не превышало 5-7°, за истинную площадь рудных тел принималась площадь горизонтальной ее проекции. В тех случаях, когда углы падения залежей были более крутыми и превышали 5-7°, истинные площади многоугольников исчислялись по формулам

$$S = \frac{S_1}{\cos \alpha} \text{ или } S = S_1 \operatorname{cosec} \alpha,$$

где S – истинная площадь рудного тела в пределах многоугольного блока; S_1 – площадь горизонтальной проекции; α – угол падения рудного тела, устанавливаемый на основании данных геологических разрезов по падению рудного тела на участке.

На участках с углом падения рудных тел более 5-7° на основании известных значений углов наклона скважины и падения залежи вычислялась нормальная мощность залежи по скважине по формуле

$$x = a \cos (\alpha + \beta - 90^\circ),$$

где x – нормальная (истинная) мощность залежи по скважине; a – наклонная (фактическая) мощность залежи по скважине; α – угол падения залежи; β – угол наклона скважины.

Для джезказганских залежей с изменчивыми значениями мощности и содержания при определении условных границ залежей за пределами оконтуривающих рудных скважин необходимо исходить из двух различных случаев выклинивания залежей:

- 1) генетическое выклинивание, когда скважина, расположенная на краевых участках залежей, показывает полное отсутствие оруденения на горизонте залежи;
- 2) практическое выклинивание, когда скважина на горизонте залежи показывает оруденение ниже 0,5 %.

Ни одна из залежей, включенных в подсчет запасов, еще не имеет генетического выклинивания. Случаи практического выклинивания для отдельных участков залежей есть на Покровском, Петропавловском и частично на Крестовоздвиженском отводах. Кроме того, отдельные рудные районы Джезказгана так же, как и отдельные рудные тела в их пределах, чрезвычайно отличаются по строению и элементам рудоносности и требуют сети детализирующих буровых скважин различной степени густоты. Больше того, густота необходимой сети детализирующих скважин часто неодинакова и на отдельных участках одного и того же рудного тела, особенно на тех, которые расположены в сбросовых зонах, где рудные тела, обычно с очень крутыми углами падения вблизи плоскости сбрасывателя, с удалением от последней быстро выполаживаются, имея в некотором отдалении от плоскости сбрасывателя часто почти горизонтальное залегание. При учете этих факторов условные границы залежей за пределами оконтуривающей рудной скважины нами определены на половине расстояния между последней рудной скважиной и следующей, проектной, которую необходимо пройти для детализации залежи на данном участке. Для осторожности подсчета принято, что мощность рудных тел на условной границе доходит до нуля. Исключение из этого правила сделано для залежей, расположенных на центральной площади Кресто-купола, где мощность и содержание металла в залежах по отдельным скважинам не имеют резких колебаний. Здесь крайние блоки сохраняют на всей площади мощность и содержание, равные их значениям в скважинах, расположенных в центре блоков; причем правильность этой предпосылки доказывается результатами разведки 1932 г. Значения удельных весов при подсчете взяты по шкале, принятой в прежних подсчетах по Джезказгану, произведенных Гипрометом, Геологом, ГГРУ и ГРО комбината. Надо указать, что определения удельных весов по кернам, систематически производимые химической лабораторией ГРО, указывают на значительное колебание фактических значений

удельных весов в сторону повышения от принятой шкалы, что, вероятно, обуславливается наличием железистых минералов в составе песчаников. В дальнейшем при подсчетах необходимо придерживаться средних значений удельных весов, выводимых из частных его определений таким же методом, который принят для вывода среднего содержания меди по скважинам. Запасы руд и меди, вычисленные на основании данных буровых скважин в условиях Джезказгана, должны быть отнесены только к категории В. Чтобы перевести эти запасы в категорию А, мы считаем обязательным разделить пласт на целики и произвести систематическое опробование пласта по всей его мощности, по крайней мере с трех сторон, с интервалами между пробами от 2 до 10 м в зависимости от структуры пласта. Там, где высота штреков намного меньше мощности рудной залежи, что наблюдается в настоящее время в Джезказгане, перед подсчетом запасов по категории А необходимо предварительно опробовать кровлю и почву штреков хотя бы мокрым перфораторным бурением через интервалы 10 м.

Запасы по категории C_1 были вычислены на основании оценки относительной разведанности к 1 января 1932 г. отдельных рудных районов и тел в Джезказгане, включенных в подсчет запасов по категории В, причем эта оценка базировалась на геологических особенностях строения и степени рудоносности отдельных участков и рудных тел, на учете убывания или нарастания степени минерализации рудных тел от центра к оконтуривающим рудным скважинам, на наличии в пределах участков отдельных электроаномалий, степени интенсивности их и протяженности осей. Есть все данные для того, что запасы категории C_1 принятые по Джезказгану на 1 января 1932 г., будут переведены в категорию В в результате геологоразведочных работ в течение ближайших одного-двух лет.

Запасы меди в Джезказгане не исчерпывают всех возможностей Джезказганского меднорудного района. Дальнейшими геологическими работами можно будет установить новые аналоги Джезказгана в Центральном Казахстане, особенно к югу от первого. Для этой цели необходима региональная геологическая съемка (хотя бы в масштабе 1:200000) на севере, востоке и юге Джезказгана с захватом на севере площади Кургасынского рудника, медно-золоторудного месторождения Алтынказган и Арганатинских гор, при дальнейшем продолжении этой съемки через месторождения Бакалы, Спасское, Владимировское до Кокчетавского полиметаллического района. На востоке съемка должна охватить месторождения Ушпа, Кошкумбай, Караменде, Караганды, площадь теректинских интрузий, медно-порфировое месторождение Керегетас с дальнейшим продолжением ее через вторичные кварциты гор Кепек и железорудный Атасуйский район до меридиана Успенского рудника. На юге съемка должна связать Джезказган с меднорудным месторождением Джаманайбат (в северной части Голодной степи), захватив

попутно район среднего течения р. Сарысу с его медными месторождениями (Симтас) и пегматитовыми жилами (Туемойнак). В дальнейшем эта съемка должна быть доведена до Каратауского полиметаллического района. Только такая широкая региональная съемка сможет окончательно выяснить основные металлогенические элементы рудоносности Центрального Казахстана, установить новые месторождения руд цветных металлов в этой обширной и чрезвычайно насыщенной рудным метаморфизмом стране «погребенных складок», а также установить истинное место Джезказгана в их системе.

Полезные ископаемые (кроме меди) Джезказганского района

Джезказганский район в промышленном отношении рассматривался до сих пор лишь как медный. Между тем проводимые с 1930 г. в широких масштабах геологоразведочные работы уже теперь заставляют оценивать его как район, заключающий сырьевые ресурсы иных видов полезных ископаемых, обеспечивающих создание на их базе самостоятельных крупных промышленных центров.

Минеральные ресурсы Джезказганского района в его естественно-экономических, а не в административных границах могут быть представлены по удельному промышленному значению следующим нисходящим рядом: 1) медь, 2) железо и марганец, 3) сера, глины, 4) уголь, 5) золото, 6) свинец, 7) асбест и магнезиты, 8) барит и кровельные сланцы. Особо приходится ставить обширные площади мергелей, главным образом по среднему течению р. Каракенгир, являющихся крупнейшей сырьевой базой для производства портланд-цемента, а также месторождения гипса и известняков, запасы которых практически неограничены.

Приведем краткую характеристику каждого члена этого ряда в отдельности (за исключением меди, подробно рассмотренной выше).

Железо и марганец. Железорудные месторождения района по характеру образования делятся на: а) осадочные сингенетические – тип Болаттама; б) месторождения замещения, приуроченные к верхнепалеозойским осадочным образованиям, – тип Найзатаса и Кедейтау; в) месторождения красных железняков и железистых кварцитов, приуроченные к кристаллическим сланцам докембрия, – тип Кшитау.

а) Рудным минералом месторождений болаттамского типа является пирит (марказит), ассоциирующий с пластом лигнита. Коренные выходы пласта лигнита с пиритом установлены на месторождениях Болаттам, Алтынджар, Костам, Аманжал, Сазанбай, у зимовки Кушук, на р. Джиланчик. Из них наиболее полно изучено по строению месторождение Болаттам, расположенное в 114 км северо-западнее Байконура, на речке Дулыгалы, являющейся притоком более многоводной

речки Джиланчик, в которую она впадает в 20-25 км северо-восточнее Болаттама.

Месторождение Болаттам за период с 1913 г. посещалось геологами Морганом, Масленниковым, Яговкиным, Сатпаевым и проф. Пригоровским.

В 1930 г. некоторые участки Болаттамского месторождения были детально разведаны путем проходки 194 мелких буровых скважин и 92 шурфов.

Разрез болаттамской свиты пород следующий (снизу вверх):

1. Железистые конгломератовидные песчаники с отпечатками листьев и корней. Мощность не установлена.
2. Светло-серая пластичная глина, местами переслаивающаяся с мелкозернистыми кварцевыми песками 0,20-0,40 м.
3. Пласт лигнита с конкрециями пирита (марказита) 0,90-1,00 м.
4. Глина светло-серая, с прослойками углистых сланцев, с мелкой сыпью пирита, местами обогащенная самородной серой 0,60-1,00 м.
5. Светло-серая пластичная глина 15-20 м.
6. Светло-желтая пятнистая глина с мелкими ячейками гипса 7-8 м.
7. Красная пятнистая глина с пластинчатыми скоплениями гипса 2-3 м.
8. Зеленые гипсоносные глины, изобилующие друзовидными конкрециями гипса 12-14 м.
9. Древний аллювий (для левобережной части) 3-3,5 м.
10. Современный аллювий (для долины рек Дулыгалы, Джиланчик и др.) 1-1,5 м.

Возраст болаттамского лигнита, вероятно, миоценовый по аналогии растительных остатков Болаттама с миоценовой флорой, установленной в Восточном Казахстане.

Пестроцветная толща глин, залегающая в кровле лигнита, отмеченная №4-8 приведенного выше разреза, относится, вероятно, к плиоцену. Ржавые глины и пески, залегающие в кровле лигнита на левобережном участке, по-видимому, относятся к четвертичным образованиям.

Болаттамский лигнит представлен в виде необуглившейся древесины, местами с сохранившимися пнями, за исключением некоторых зон древнего размыва, где лигнит имеет рыхло-пластичный, иногда сажистый вид.

Пирит содержится в лигните в виде конкреций или замещений структурных наслоений древесины, в глине – в виде мелкозернистых агрегатов в механической смеси с глиноземом и зернышками кварца. На некоторых участках месторождения, в зонах древнего размыва, пирит встречается во вторичном залегании в песке в виде желваков неправильной формы. В кровле лигнита зона мощностью 25 см, а на правобережных участках мощностью до 1 м обогащена серой.

Генезис месторождения впервые определен геологом И.С.Яговкиным как образования, связанного с процессами сероводородного брожения в застойной водной среде, богатой древесными остатками, способствовавшими образованию двухвалентного сернистого железа (мельниковита), возникшего в результате разложения органических остатков. Позднее закисные соли железа перешли в пирит.

Наличие хорошо сохранившихся пней и сохранность остатков корней в железистых конгломератовидных песчаниках свиты №1 приведенного выше разреза показывают, что пласт лигнита здесь имеет автохтонное происхождение.

Русло реки Дулыгалы разбивает месторождение на два участка – левобережный и правобережный. Левобережный – более низкое и ровное плато, местами изрезанное оврагами. Кровлю лигнита здесь слагает древний аллювий, представленный желтыми песчанистыми глинами с ячейками гипса, перемежающимися с прослойками желтого песка. Правобережный участок – более повышенный. Рельеф его сильно расчленен, образует причудливые цирки, лощины и овраги на общем фоне третичного плато.

Расстояние между месторождениями Болаттам и Алтынджар равно 20 км, между Болаттам и Костам – не менее 50 км, между Болаттам и Сазанбай – 80 км. Характер и строение пласта лигнита так же, как и общий разрез болаттамской свиты, на всех указанных месторождениях остается постоянным. Протяжение болаттамской свиты пород на север от Алтынджара установлено в 1930 г. к западу от медно-золоторудного месторождения Алтынказган, на расстоянии 60 км от Алтынджара. Площадь распространения пирита в пределах Болаттам – Алтынджар – Сазанбай – Костам определяется около 4000 км². Этот же пласт лигнита, вероятно, выходит на месторождениях Яркус, Алтынказган, расположенных в 120 км на северо-восток от Болаттама и изученных в 1860-х годах инженером Антиповым. Установление пиритоносности участка – Алтынджар – Жаркуе – Алтынказган, вероятно, явится делом геологоразведочных работ ближайших двух-трех лет. Поэтому ошибемся, скорее, в сторону уменьшения, если примем площадь распространения пиритоносного лигнита в пределах Болаттамского района в размере лишь 1/10 площади контура, замкнутого месторождениями Болаттам, Алтынджар, Сазанбай, Костам, т. е. в количестве 400 км² (остальные площади относим на возможные случаи выклинивания или позднейшего размыва лигнита). Мощность лигнита на основании разведочных работ 1930-1931 гг. на Болаттаме и Алтынджаре определяется на проверенной горными работами площади 0,93 м. Принимая среднюю мощность пласта 0,9 м, получаем объем пиритоносной массы в Болаттамском районе в количестве 360 млн м³. Исследованиями, проведенными Ленинградским Механобром по мокрому обогащению болаттамского пирита, установлено содержание пирита в количестве 23 % от веса лигнита и определена

возможность извлечения пирита 95 % от общей массы лигнита. Принимая удельный вес лигнита равным 0,6, пирита – 5, пиритоносной массы – 1,48, содержание пирита в горной массе – 20 % и степень извлечения пирита – 95%, получаем количество пирита на принятой площади равным 95 млн т.

Анализами болаттамских пиритов в 1930 г. установлено железо – 45,25 %, сера – 50,88 %, кремнезем – 2,04 %, глинозем – 1,59 %, золото – от следов до 0,4 г/т, серебро – от 12,2 до 30 г/т.

Принимая среднее содержание железа в пирите за 45 %, получаем запасы валового железа в количестве 42 млн т.

Глубина залегания пиритоносного пласта на принятой площади колеблется от 2 до 45 м от древней поверхности, составляя в среднем 30 м.

Приводимые выше цифры запасов относятся к категории C_2 и для перевода в высшие категории требуют довольно обширных геологоразведочных работ.

б) Крупными и типичными представителями месторождений замещения в районе являются Найзатас и Джезды, расположенные в 40 км на северо-восток от Джекказгана. Оруденение на месторождении Найзатас приурочено к контакту гранодиоритов с железистыми конгломератами с крутым падением на юг под углом 67° . Кроме основной линзы в районе месторождения имеются выходы еще семи отдельных мелких линз. Рудным минералом является в основном гематит, ассоциирующий с магнетитом и марганцевыми рудами. Суммарная площадь оруденения на месторождении Найзатас по результатам геологоразведочных работ 1931 г. около 7 000 м².

Месторождение Джезды, расположенное в 4 км северо-восточнее Найзатаса, включает 14 отдельных линз, вытянутых в виде трех линий с северо-запада на юго-восток. Основными рудными минералами являются пиролюзит и псиломелан, местами с незначительной примесью железных руд. Суммарная площадь выходов марганцево-железных руд на месторождении Джезды определяется около 10000 м². Из других месторождений железа и марганца в Найзатасском районе известны Акжал и Кокдомбак. Суммарная площадь рудных выходов на этих месторождениях составляет около 10 000 м². Таким образом, суммарная площадь выходов железо-марганцевых руд в пределах Найзатасского района определяется около 27 000-30 000 м², что до глубины 75 м дает возможные запасы руды около 10 млн т, из которых не менее половины падает на марганец.

Из других крупных месторождений железо-марганцевых руд найзатасского типа, тяготеющих в технико-экономическом отношении к Джекказганскому району, следует отметить Ктай, Балакедей, Устанын-джал, Бозоба-Кырка, расположенные в районе Атасу, километрах в 40-50 на юг от проектируемой железнодорожной трассы Успенский рудник – Джекказган. На первом рудными минералами являются железный

блеск, красный железняк и магнетит с суммарной площадью выходов около 30000 м², на втором – рудные минералы магнетит и псиломелан с площадью выходов 3000 м², третье и четвертое месторождения аналогичны по типу месторождению Ктай и имеют суммарную площадь выходов не менее 40000 м². В том же районе есть еще месторождение Тасбакудук (Кентобе), представляющее шток железо-блесковых руд площадью около 1000 м². Сумарная площадь рудных выходов всех пяти месторождений равна, таким образом, 74 000 м².

Анализы проб из рассмотренных месторождений приведены в табл. 5.

ТАБЛИЦА 5

Элементы	Найзатас	Джезды	Ктай	Балакедей
Железо	56,0	0,2	63,7	60,0
Марганец	13,0	52,1	4,0	0,2
Кремнезем	0,9	6,2	2,0	–

в) Месторождения типа Кшитау представляют собой штоки красного железняка и железного блеска среди кристаллических сланцев, предпочтительно в зонах их окремнения. Здесь они часто имеют вид типичных железистых кварцитов. Анализ этих руд дает содержание железа до 35-40 % (обычно ниже). Практическое использование этих руд, вероятно, будет начато во вторую очередь (после Болаттама, Найзатаса и Ктая) с применением метода предварительного обогащения.

Сера и глины. Огромные запасы серы имеются в пиритах Болаттамского района, где они определяются в 47 млн т. Кроме того, участки, обогащенные самородной серой, составляют в Болаттамском районе часть кровли лигнита и имеют мощность от 0,2 до 0,5 м.

Выходы серых пластичных глин известны на Болаттаме, где они составляют постоянную кровлю лигнитов при мощности не менее 10 м. Выходы белых пластичных глин есть также в районе Джезказгана и Байконурских копей. Геологические запасы глин в Болаттамском районе практически неограниченны и исчисляются сотнями миллионов тонн. Выгодное сочетание их на Болаттаме с огромными запасами серного колчедана и лигнита обуславливает возможность использования этих глин в качестве сырья для алюминиевой промышленности на основе строительства крупной теплоэлектростанции на лигните как массового побочного продукта при разработке пирита. Состав глин приведен в табл. 6.

Глины из месторождений в районе Джезказгана имеют огнеупорность в пределах 1650-1720 °С, т. е. являются весьма ценным сырьем для производства шамотных кирпичей, причем по результатам детальной разведки 1931 г. запасы глин этих месторождений составляют свыше 1 млн т.

ТАБЛИЦА 6

Глины	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO	S	П.п.п.
Из Болаттамского района	62,0	2,86	23,09	0,70	0,63	0,77	0,05	10,21
Из месторождения Аккиаксай (в районе Байконура)	64,01	1,92	24,02	0,70	0,09	0,25	0,0	6,23
Из месторождений в районе Джезказгана	50,36	2,24	30,22	1,18	0,58	0,09	0,80	10,54

Уголь. Выходы нижнекаменноугольного возраста углистых сланцев, известные в районе Джезказгана и к северо-востоку от него, весьма незначительны по размерам и не имеют практического значения. Зато большое промышленное значение имеют в районе угленосные осадки нижней юры, сохранившиеся в виде островков на участках тектонических депрессий среди палеозойских свит. Эти зоны тектонических депрессий среди палеозойских свит представлены в районе исключительно пассивными грабенами, ориентированными почти всегда в меридиональном направлении (точнее, на северо-запад 340-350°) и связанными с разрывными дислокациями взбросового типа, завершившимися в постюрскую эпоху.

Из бурогольных месторождений района, кроме Байконура, где разведочные работы были начаты еще англичанами и теперь заканчиваются, причем полностью выяснены запасы угля в имеющихся двух пластах месторождения в количестве 1 400 000 т, к настоящему времени вполне доказано промышленное значение месторождения Киякты, расположенного в 46 км юго-западнее Байконура. Угленосная толща Байконурского месторождения равна 2 км², а месторождения Киякты – не менее 10 км². Запасы категории С₁ наиболее разведанного нижнего пласта месторождения Киякты на площади 5 км² при средней мощности пласта 3,75 м определяются в 16,5 млн т (угленосная толща Киякты еще неоконтурена полностью). Элементарный анализ угля Кияктинского месторождения, произведенный Теплотехническим институтом в Москве, дает следующие результаты (в рабочем топливе), %: С – 56,29; Н – 3,05; N – 0,84; O – 12,80; вода – 15,48; зола – 10,74; сера – 1,05; теплотворная способность угля – 5140 калорий (в сухой массе – 6078 калорий).

Элементарный анализ отборного байконурского угля, по данным Московской горной академии, следующий, %: С – 54,47; Н – 3,62; N – 0,82; O – 12,46; S – 2,06; вода – 8,33; зола – 18,24; теплотворная способность (в сухой массе) – 4920 калорий. Кокс порошкообразный.

Благодаря высокому содержанию летучих юрские угли имеют длинное пламя и особенно удобны для сжигания в пылевидном состоянии. При выдаче на поверхность угли быстро рассыпаются в мелочь и могут самовозгораться.

Выявленные запасы углей на месторождениях Байконур и Киякты вполне обеспечивают потребность в топливе предприятий Карсакпайского комбината до завершения железнодорожной связи Большого Джекказгана с Карагандой. Но даже и при этом условии бурые угли района будут иметь большое значение для производственной жизни предприятий Большого Джекказгана в качестве регуляторов их топливного баланса в случае временных перебоев связи с Карагандой (особенно в зимние периоды). Есть шансы к тому, что дальнейшие поиски в пределах района приведут к открытию здесь еще других отдельных островков юрских угленосных осадков, аналогичных Байконуру и Киякты.

Огромное значение в качестве топлива и сырья для химической промышленности будут, несомненно, иметь лигниты Болаттамского района, возможные запасы которых на площади 4000 км² составляют около 400 млн т.

Золото. Из коренных месторождений золота в районе известны Мык, Акчеку, Алтынказган и Кургасын.

Месторождение Мык находится в пределах Арганатинских гор. Оно представлено кварцевой жилой с длиной по простиранию приблизительно 115 м при мощности 2 м. Рудными минералами являются халькопирит и пирит, переходящие местами в малахит и бурый железняк. На юго-восточном конце жилы было встречено самородное золото в охристом кварце. В отдельных пробах золота содержится от следов до 24,9 г/т и серебра до 149,2 г/т.

Месторождение Акчеку, расположенное в 8 км на запад от Улутауских гор, представляет собой серию кварцевых, местами охристых жил с железным блеском, приуроченных к зоне разлома, прослеженной на протяжении до 3 км. В отдельных пробах золото встречается от следов до 26,8 г/т, серебро – 13,2 г/т.

Месторождение Алтынказган, расположенное в 30 км на запад от Кургасынского рудника, приурочено к аркозовым конгломератам верхнего девона, несущим оруденение в виде медной зелени, куприта и азурита. Из жильных минералов обычны кварц и барит.

Коренные выходы месторождения скрыты под наносами. Имеются довольно обширные отвалы старых работ. В отдельных кусковых пробах оруденелого конгломерата из отвалов золота содержится до 58,4 г/т, серебра – 140,0 г/т. Оруденение имеет, по-видимому, эпигенетический характер.

Месторождение Кургасын расположено в 180 км на северо-запад от Карсакпайского завода. Здесь золото приурочено к кварцевым жилам, несущим кристаллы сидерита.

Присутствие золота установлено также на некоторых рудных участках Джекказгана и в болаттамских пиритах.

Относительно высокое содержание золота в отдельных образцах указанных месторождений при благоприятных геологических условиях,

неодинаковые по возрасту генерации кварцевых жил, различный возраст и состав интрузивных тел, сильная дислоцированность района делают Улутауско-Арганатинский и Кургасынский районы одним из неотложных объектов поисково-разведочных работ на золото.

Свинец. Из месторождений свинцовых руд в районе известны Кургасын и Ажим. Месторождение Кургасын, расположенное в 180 км северо-западнее Карсакпайского завода, представляет собой сеть прожилков свинцового блеска мощностью до 20 см, приуроченных к зоне раздробления и окремнения кристаллических сланцев и гнейсов. Электрическая разведка по методу изопотенциальных линий установила наличие двух аномалий в пределах Кургасына, еще не проверенных разведочными работами. Месторождение в прошлом эксплуатировалось, причем из руд было выплавлено всего около 500 т свинца. Промышленное значение этого месторождения пока остается неясным, хотя надо сказать, что широких перспектив для развития свинцового дела здесь не имеется. Возможные запасы свинца в месторождении оцениваются до 10 000 т.

Месторождение Ажим расположено в 4 км северо-западнее Кургасына. Геологические условия и характер оруденения здесь те же, что и в Кургасыне.

Из других проявлений свинца в кальцитовых прожилках отмечается наличие свинцового блеска, часто находящегося в ассоциации с медными сульфидами. Содержание свинца в отдельных пробах здесь бывает от 4 до 17%. С удалением от кальцитовых прожилков оно быстро снижается до следов. Кварцевые жилы с галенитом известны также на месторождении Унгурлитюбе, в 45 км северо-восточнее Джезказгана.

Таким образом, можно сделать вывод, что в районе пока нет больших перспектив для развития свинцового дела.

Асбест и магнезиты. Из месторождений асбеста в районе известны: 1) Шайтантас, в 45 км северо-западнее Джезказгана, 2) Айртау, в 15 км юго-восточнее Улутауского поселка, 3) Ешкиельмес, в 35 км севернее Улутау, 4) месторождение на правом берегу речки Каратургай, в 50 км северо-западнее Кургасына. Проявление асбеста во всех этих месторождениях связано с выходами пироксенитов и змеевиков.

Асбест встречается в виде сложных прожилков в теле змеевиков, ассоциируя обычно с опалом, магнезитом и тремолитом. Асбест в основном поперечно-волокнистый, роговообманковый (хотя есть и хризолитовые разности), с длиной волокон от 2 до 15-20 мм и более. Встречаются также продольно-волокнистые разности. Качество асбеста, как и его запасы, неизвестно.

Месторождение магнезита находится в 1,5 км на восток от горы Шайтантас, в 45 км на северо-запад от Джезказгана. Месторождение представлено двумя параллельными линзами, расположенными на расстоянии 75 м друг от друга. Длина по простиранию одной линзы 120 м,

другой – 50 м. Мощность линз в среднем 2 м. Вмещающими породами являются змеевики. Состав линз – белые, плотные, слабокремненные разности магнезито-доломитов. Весьма вероятно нахождение и других линз магнезита на площади распространения змеевиков и пироксени-тов в пределах района.

Барит и кровельные сланцы. Выходы барита в виде жил известны в Спасском и Анненском отводах Джекказгана. В Спасском отводе баритовые жилы имеют общую длину по простиранию около 800 м при мощности до 0,5 м. Барит в виде жильного минерала участвует также в месторождениях Найзатас и Джезды.

Месторождение кровельных сланцев имеется в окрестностях Байконурских копей, на правом берегу р. Буланты. Образцы этих сланцев дают хорошие показатели на просверливание, скалывание и срез. Запасы сланцев довольно крупные.

Выводы

1. Несмотря на то, что планомерное и детальное изучение минеральных ресурсов Джекказганского района только что начинает развиваться, имеющимися к настоящему времени данными установлено, что минеральные ресурсы этого района достаточно разнообразны и велики. В частности, Джекказганский район является на сегодня крупным центром медных руд в Советском Союзе.

2. Наряду с медью в Джекказганском районе имеются крупнейшие запасы серного колчедана и железо-марганцевых руд, позволяющие наметить в порядке первых рабочих гипотез второй пятилетки:

а) создание в районе железоплавильного завода мощностью до 2 млн т конечного продукта (на базе железных огарков при обжиге болаттамских пиритов и использовании руд Атасуйско-Найзатасского района);

б) создание завода по производству 80 %-ного ферромарганца производительностью до 40 тыс. т конечной продукции в год;

в) производство в огромных количествах серной кислоты, а на ее базе – фосфатных и аммиачных удобрений, жизненно важных для развития социалистического земледелия в Казахстане и Средней Азии; производство туковых удобрений здесь может быть увязано с актюбинско-казалинскими фосфоритами и аммиачными водами, получаемыми на коксовых установках самого Болаттама из карагандинских углей;

г) создание алюминиевой промышленности на мощность порядка 50-100 тыс. т конечной продукции в год на базе дешевой электроэнергии Болаттама и использования огромнейших запасов каолиновых глин, слагающих в Болаттамском районе непосредственную кровлю пласта лигнита, при мощности не менее 10 м (подробнее об этом см. статью инж. А.П. Иванова в журнале «Опыт предприятий». 1932. №1);

д) сооружение мощной теплоэлектростанции в Болаттаме на базе использования лигнита как побочного продукта при добыче пирита и обжиге самого пирита мощностью, удовлетворяющей потребности в электроэнергии всех указанных выше производств, а также предприятий Большого Джекказгана с проведением высоковольтной электропередачи от Болаттама к Джекказгану.

Мы перечислили здесь лишь наиболее крупные виды производств, не затрагивая многих других видов, для создания которых в пределах Джекказганского района имеются все объективные возможности (цемент, огнеупорные изделия, стекольная, фарфорофаянсовая промышленность, металлообработка, машиностроение и т. д.). Но и указанный беглый перечень показывает, что Джекказганский район по своим минеральным ресурсам должен занять одно из крупнейших мест в системе народного хозяйства Казахстана и СССР. Создание здесь крупных промышленных центров в отношении водоснабжения обеспечивается бассейнами рек Джиланчик, Кара- и Сары-Тургай (для Болаттамского района) и р. Кенгир (для Большого Джекказгана) на базе использования весенних сточных вод бассейнов посредством сети плотин. Для этой цели могут быть использованы и подземные воды, в частности воды в трещиноватых известняках и песчаниках верхнепалеозойских свит.

3. Для скорейшего широкого освоения минеральных ресурсов Джекказганского района необходимо:

а) срочно связать Джекказган железнодорожной колеей с Карагандой, протянув эту магистраль через Атасуйский железорудный район;

б) окончательно определить производительность Джекказганского медно-металлургического комбината, отнеся строительство этого медного гиганта к числу сверхударных строек Советского Союза;

в) максимально усилить темпы геологоразведочных работ в районе, придавая им широкий комплексный характер.

Помимо обеспеченности разведок крупных объектов следует учесть и то обстоятельство, что геологоразведочные работы Карсакпайского комбината в 1931 г. явились первыми как по объему задания, так и по степени выполнения во всей системе Главцветметзолота, выражаясь в части бурения проходкой 20 490 м, составляющих 84 % годового задания, в то время как задание по остальным комбинатам Главцветметзолота за 1931 г. не превышало в отдельности 16 000 м при реальном выполнении их не более как на 50-60 % (исключая мелкие партии с программами проходки 2000 м и менее). Разведками только в одном 1931 г. на Джекказгане установлено значительное количество новых запасов промышленно-разведанной меди (категория В), не говоря о крупном росте запасов угля и других ископаемых в пределах района.

Приведенные цифры показывают, что затраты на геологоразведочные работы в Джекказганском районе будут использованы с большей эффективностью, чем в иных местах Советского Союза.

Указатель литературы по Джекказгану:

1. Болл С.Х. Геологический доклад о владениях Атбасарских медных промыслов. 1910. (Рукопись).
2. Козырев А.А. Гидрогеологическое описание южной части Акмолинской области. 1911.
3. Краснопольский А.А. Медные руды Киргизской степи. Пг., 1917.
4. Кассин П.Г., Русаков М.П., Яговкин И.С. Медные и полиметаллические месторождения Северного Казахстана. Главные медные, свинцовые и цинковые месторождения СССР. М., Л. 1931.
5. Пригоровский М.М. Годовой отчет Геолкома. Изв. Геолкома. 1917. Т. 36.
6. Пазухин В.А. Металлургия в Киргизской степи. М., 1926.
7. Русаков М.П., Яговкин И.С. К вопросу о минеральных ресурсах Киргизской степи. М., Л., 1926.
8. Радугина Л.В. Минераграфическое исследование руд некоторых месторождений Казахской степи // Тр. Союзгеоразведки. 1932.
9. Сатпаев К.И. Карсакапский район и его перспективы // Народное хозяйство Казахстана. 1928. №1.
10. Сатпаев К.И. Атбасарское медное дело и его перспективы // Минеральное сырье и его переработка. 1929. №1.
11. Сатпаев К.И. Вопросы развития цветной и черной металлургии в районе Карагандинского бассейна // Народное хозяйство Казахстана. 1929. №5-6.
12. Тиме А.И. Записка к Сибирскому банку. 1916. (Рукопись).
13. Яговкин И.С. Джекказганское месторождение. «Вестник. Геолкома». 1925. №5.
14. Яговкин И.С. Джекказганский район. «Изв. Геолкома». 1928. №7.
15. Яговкин И.С. Краткие результаты разведок в Джекказгане в 1927 г. «Изв. Геолкома». 1928. №2.
16. Яговкин И.С. Медистые песчаники и сланцы. «Труды ВГРО». 1932.
17. Яговкин И.С. Цветные металлы азиатской части СССР. М.: «Советская Азия», 1931.

Примечания:

* На межведомственном стратиграфическом совещании, прошедшем 17 мая 1958 г. в Алма-Ате, верхнему и нижнему отделам джекказганской свиты присвоены новые названия: верхняя рудоносная свита (или джекказганская) и нижняя рудоносная свита (или таскудукская).

** Позднейшими геологоразведочными работами в составе руд Джекказгана выявлены и полиметаллические их разности, и целый ряд редких и рассеянных элементов.

*** Детально разведанная и оконтуренная впоследствии залежь Кресто-9 оказалась одной из самых богатых на месторождении.

ЗА ОСВОЕНИЕ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Джезказганский меднорудный район расположен в пределах Центрального Казахстана. Географические координаты района: 67-68° восточной долготы, 47-49° северной широты.

Площадь собственно Джезказгана сложена перемежающейся серией серых известковистых песчаников, красных и серых песчано-глинистых сланцев и конгломератов пермо-карбонового возраста. Общая мощность этих отложений около 750 м. Оруденение имеет тип эпигенетического замещения цемента и зерен известковистых песчаников сульфидами меди и железа. Из общего разреза пород джезказганской свиты на площади Джезказгана оруденение медью преимущественно локализовано в 9-ти горизонтах серых рудоносных песчаников с суммарной мощностью 220 м, занимающих стратиграфически положение от низов до самых верхов джезказганской свиты.

В пределах Джезказгана указанные породы собраны в синклиналичную складку меридионального простирания, осложненную в осевых частях влиянием более молодой вторичной складчатости, приведшей к образованию здесь ряда вторичных куполов, окаймленных сбросовыми зонами. Преимущественная локализованность оруденения во вторичных куполах и сбросовых зонах ясно указывает на прямую связь оруденения с процессами вторичной складчатости, которая, в свою очередь, связана с процессами магматической интрузии, происшедшей в период одной из верхних фаз варисийского орогенеза.

Куполовидная складчатость, преминеральные сбросы небольшой амплитуды, многочисленные постминеральные сбросы и большая интенсивность процессов минерализации достаточно ясно определяют генетический тип Джезказгана как крупной магматической металлогенической провинции, который зарекомендовал себя в мировой практике как дающий чрезвычайно мощные и надежные типы рудных месторождений с точки зрения масштаба оруденения, богатства и количества рудных тел.

Указанный прогноз вполне оправдывается результатами уже произведенных здесь обширных геологоразведочных работ.

Особенно широко и успешно изучение Джезказгана продвинулось в течение первой пятилетки, в особенности за 1931 и 1932 гг. Общие затраты на геологоразведочные работы в Джезказганском районе за первую пятилетку составили 5300 тыс. руб. Из них около 750 тыс. руб. было затрачено на разведки угля, подсобно-металлургических видов сырья и общие геологические поиски в пределах района, а 4550 тыс. руб. были затрачены на геологоразведочные работы в пределах собственно Джезказганского месторождения.

Сами геологоразведочные работы в пределах Джезказгана проводились с применением всех научно-технических достижений в области геологоразведочного дела и основывались на принципе комплексного

изучения района. Сводные итоги геологоразведочных работ в Джезказгане за первую пятилетку таковы. Заснята детальной геологической съемкой крупного масштаба (М 1:2000-1:5000) площадь в 120 кв. км, захватывающая почти целиком наиболее важные в рудном и стратиграфическом отношении участки Джезказгана. Покрыта разными видами электроразведочных работ (методы изопотенциальных линий, интенсивности, индукции, естественного и постоянного тока) площадь в 340 кв. км, давшая свыше 150 предположительно рудных аномалий. Доказана практическая применимость работ по сейсмометрии и гравиметрии для изучения структурной геологии Джезказгана. Закончено проходкой 559 буровых скважин общей глубиной 43 582 м, из коих на 1931-1932 гг. падают 389 скважин общей глубиной 30 662 м. Закончено проходкой 976 отдельных горноразведочных выработок легкого типа.

В итоге произведенных за первую пятилетку геологоразведочных работ разведанные запасы меди Джезказгана по категории А+В из скромной цифры в 74 000 т к началу первой пятилетки выросли до 1033 тыс. т на 1 января 1933 г. Общие же учтенные запасы меди в месторождении по сумме всех категорий, определяемые к началу первой пятилетки в 200-240 тыс. т по данным бывшего Геолкома и в 800-900 тыс. т по данным геологов Джезказгана, выросли до внушительной цифры 2300 тыс. т металла.

Таким образом, Джезказган прочно занял первое место в СССР по количеству выявленных запасов меди, оставляя позади себя даже такого гиганта, как Коунрат. На пороге второй пятилетки Джезказган может быть справедливо назван Советской Родезией, с которой он имеет много общего не только по количеству своих запасов, но и по главным особенностям своего строения и металлогенеза.

Динамика роста запасов Джезказгана (см. ниже) даст резкий рост количества разведанных запасов за последние два года. Это естественное следствие того, что развернутые темпы геологоразведочных работ дали возможность установить к началу 1931 г. наличие в Джезказгане новых крупных рудных тел с длиной контура до 1200 м, шириной (по падению) до 600 м и с максимальной мощностью рудных тел 20-40 м, ранее либо вовсе не затронутых бурением, либо затронутых в самой незначительной степени. Детальная разведка и оконтуривание этих крупных рудных тел, создающих истинное лицо Большого Джезказгана, не закончено еще и до настоящего времени.

Динамика роста запасов руды и меди в Джезказгане по годам первой пятилетки и производительность буровых работ в смысле прироста запасов видны из табл. 1.

Затраты на разведки, на выявление 1 т промышленно-разведанной меди (по кат. А+В+С) в период первой пятилетки составили в среднем 3 руб. 35 коп. (включая все виды затрат на геологоразведочные работы). Это доказывает, что Джезказган является самым выгодным объектом в смысле эффективности и дешевизны затрат на разведки во всем Союзе.

ТАБЛИЦА 1

Показатели	На 1 января 1929 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	Всего за 1-ю пятилетку	Всего на начало 2-й пятилетки	Запасы на 01.01. 1933 г. с учетом потребления
1. Разведано запасов по категории А+В, тыс. т руды	1470,6	2094,0	2715,0	24251	26710,5	55131,5	56602,7	56283,3
меди	74,4	61,8	80,1	461,8	377,4	981,1	1055,5	1033,7
Средний процент меди в руде	8,50	3,00	2,96	1,91	1,41	1,78	1,86	1,84
2. Пройдено бурением, м	19606	2558	10862	15594	14668	43582	63188	–
Закончено буровых скважин	279	44	126	193	196	559	838	–
3. Средняя годовая стоимость 1 м бурения, руб.	–	50,1	48,3	48,6	60,5	52,6	–	–
На 1 м бурения разведано меди, т	3,8	24,1	7,7	29,0	25,7	22,5	–	–
4. Затраты на бурение на 1 т разведанной меди, руб.	–	2,1	6,3	1,7	2,4	2,3	–	–

Первое место Джекказгана по количеству запасов среди основных меднорудных районов СССР доказывается следующими сравнительными данными о запасах меди по состоянию на 1 января 1933 г. (табл. 2, официальные данные Главцветмета).

ТАБЛИЦА 2

Месторождение	Запасы меди по категориям					
	А+В		А+В+С ₁		А+В+С ₁ +С ₂	
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%
Джекказган	1033,6	1.84	1408.1	1.67	2308.1	1.63
Коунрад	1267,4	1.12	2166.9	1,09	2184.0	1.08
Дегтярка	525.2	1.79	988.9	1,49	1337.7	1,43
Красно-Уральск	286,0	2,47	294.9	2.40	345.6	2.22

Запасы Джезказгана исчислены на основе данных 838 скважин и свыше 900 легкого типа горноразведочных выработок. Средняя площадь всего около 2400 кв. м (точнее, 2387 кв. м). Средний выход керна составляет 85 проц. В подсчет включены лишь те площади рудных тел, которые замкнуты между рудными буровыми скважинами.

Эти факты характеризуют чрезвычайно высокую степень достоверности запасов, исчисленных в Джезказгане на основании данных буровых скважин. Эта достоверность запасов подтверждается также результатами эксплуатационных работ рудника, которые при составлении календарных планов добычи всегда базируются лишь на запасах, установленных по данным буровых скважин. Таким образом, в производственной практике рудника запасы Джезказгана, исчисленные по данным буровых скважин, вполне удовлетворительно заменяют собой до сих пор категорию A_1 и даже A_2 .

Согласно последней номенклатуре запасов, утвержденных союзным Госпланом, запасы Джезказгана, исчисленные по данным буровых скважин, могут быть полностью отнесены к категории А.

Джезказганские руды относятся по составу практически к монометаллическим, медным. Свинец, цинк и серебро участвуют в составе руд в ничтожном количестве. Золота – практически нет, так же как практически нет мышьяка, сурьмы, висмута и прочих вредных примесей для меди. Все это обуславливает высокое качество черновой меди из джезказганских руд, поступающей (по практике работы Карсакпайского медеплавильного завода) непосредственно в обработку из конверторов, минуя процесс рафинировки. В технологическом отношении джезказганские руды относятся к типу кремнистых, имея в своем составе не менее 50-60 проц. кремнезема. Отсюда относительная простота и дешевизна процессов технологии джезказганских руд сравнительно с другими меднорудными районами Союза с высоким процентом извлечения меди из руд. По практике работы Карсакпайского комбината за ряд лет среднее извлечение меди составляет по обогатительной фабрике 94 проц., по пиromеталлургическому заводу – 93 проц.

Горнотехнические и экономические особенности Джезказгана как месторождения состоят кратко в следующем: а) спокойное и неглубокое залегание почти всех рудных тел, установленных к настоящему времени (до 130 м глубины от дневной поверхности); б) частая переслоенность рудных тел, допускающая разработку нескольких рудных тел из одной шахты; в) весьма крепкие по устойчивости вмещающие породы, фактически не требующие крепления; г) ничтожный приток подземных вод (от 0,5 до 3 л/с).

Все это сильно удешевляет затраты на разработку месторождения и позволяет расширять фронт горных работ до любых пределов в зависимости от заданного производственного плана добычи. Есть еще один момент, который выгодно отличает Джезказган от других крупных

медных месторождений Союза, – это наличие на ряде площадей и в разных горизонтах достаточно крупных рудных участков с исключительно высоким средним содержанием меди – около 4-5 проц. Такие богатые руды либо образуют отдельные рудные тела, которые мы, нисколько не опасаясь упрека в «хищничестве», можем выработать целиком, либо представляют отдельные, более богато оруденелые участки среди крупных рудных тел. Такие богатые участки руд могут быть при необходимости добыты отдельно, в целях исправления, например, годового производственного плана комбината. Эта широкая маневренность месторождения в рамках производственного плана также чрезвычайно выгодно отличает Джекказган от других медных районов Союза.

В отношении разработки рудные тела Джекказгана могут быть разбиты на следующие три категории:

1. Крупные пластовые залежи площадью 500-600 тыс. кв. м в разведанной части и средней мощностью оруденения 15 м при спокойном залегании пласта. Падение пласта не свыше 6-7°. Глубина залегания почвы пласта 125-130 м. Сюда относится залежь Кресто-9 и прикрывающая ее сверху залежь Кресто-8, запасы которых на 1 января 1933 г. по кат. А+В включают 21 431 тыс. т руды и 364 тыс. т меди, что составляет соответственно 38,1 проц. и 35,2 проц. общего тоннажа руд и меди, исчисленных по Джекказгану по кат. А+В на 1 января 1933 г. Эти залежи, еще не оконтуренные в периферических частях, должны быть разработаны лишь одной крупной шахтой типа «Гигант» с высокой механизацией и с суточным подъемом не менее 8-10 тыс. т руды. Расчеты специалистов определяют примерную стоимость добычи руды этой категории в 3 руб. за тонну.
2. Рудные залежи, выходящие на поверхность при весьма пологом угле падения, не выше 5-6°. Сюда относится в первую очередь залежь Злат – 1-2, имеющая площадь в разведанной по кат. А+В части 600 тыс. кв. м при средней мощности оруденения 14 м, повышающейся в отдельных блоках до 40 м. Совершенно ясно, что подобные залежи могут и должны быть разработаны методом открытых работ. Запасы этой группы рудных тел составляют на 1 января 1933 г. по кат. А+В 21 315 тыс. т руды и 299,1 тыс. т меди, составляющие соответственно 37,9 проц. и 29,0 проц. общего тоннажа детально разведанных на 1 января 1933 г. руды и меди по Джекказгану. Примерная стоимость добычи руды методом открытых работ из этой категории руд определяется в 1 руб. 60 коп. за тонну.
3. Рудные залежи с запасом руд на детально разведанных площадях от 1500 тыс. т и менее, часто перекрывающие друг друга по вертикали. Запасы этой группы рудных тел составляют на 1 января 1933 г. по кат. А+В 13 537 тыс. т руды и 370,6 тыс. т меди, составляющие соответственно 24,0 проц. и 35,8 проц. общего тоннажа детально разведанных на 1 января 1933 г. руд и меди по Джекказгану. Эти залежи

могут быть разработаны двумя крупными и пятью средними шахтами с суточным подъемом соответственно 1500 и 1000 т руды. Стоимость добычи 1 т руды этой категории, согласно эскизному проекту Логипроцветмета (1931 г.), рассчитанному на применение лишь мелких стандартных шахт производительностью 500 т руды в сутки, определяется в 5 руб. 50 коп. Укрупнение шахт с увеличением их производительности до 1000-1500 т руды в сутки, обоснованное результатами геологических работ 1931-1932 гг., снижает стоимость добычи руды этой категории до 4 руб. 50 коп. за тонну. Средняя взвешенная стоимость добычи 1 т руды по всем запасам, установленным по кат. А+В на 1 января 1933 г., определяется для Джезказгана, таким образом, в $3 \times 0,382 + 1,6 \times 0,379 + 4,5 \times 0,240 = 2$ руб. 83 коп.

Отсюда себестоимость одного тонно-процента меди в добытой руде определяется в $2,83:1,84=1$ руб. 54 коп. Эта цифра в два раза меньше, чем, например, на Дегтярке, и недостижима пока ни для одного из известных сейчас крупных месторождений меди в Союзе, за исключением, может быть, Коунрата.

Горно-экономические особенности Джезказгана можно оттенить следующими сравнительными данными с Коунратом и Дегтяркой.

При имеющем место среднем проценте содержания меди в детально разведанных запасах руд Коунрата 1,12 проц. и Джезказгана 1,84 проц., при общем извлечении меди 80 проц. для обоих месторождений, чтобы получить 1 т черновой меди, необходимо добыть и переработать руды: на Коунрате 111 т, в Джезказгане 68 т. Стоимость добычи 1 т руды на Коунрате при проекте 175 тыс. т годовой продукции меди как средняя из двух конкурирующих вариантов – Глори-Холл и открытые работы – составляет 1 руб. 80 коп. Поскольку сейчас проектная производительность Коунрата снижена до 100 тыс. т меди, несомненно, будет несколько повышена и стоимость добычи руды.

Оставляя даже стоимость 1 т руды на Коунрате на том же уровне, что и при варианте 175 тыс. т, мы имеем стоимость затрат по добыче руды для получения 1 т черновой меди: на Коунрате 199 руб. 80 коп., в Джезказгане 192 руб. 44 коп. Стоимость обогащения 1 т руды в среднем определяется для Коунрата при варианте 175 тыс. т меди в размере 2 руб. 75 коп. При снижении проектной мощности Коунрата до 100 тыс. т стоимость обогащения 1 т руды окажется, вероятно, не менее 3 руб. При почти одинаковом соотношении меди в окисленных рудах к меди в сульфидах (1,5:85), одинаковом для Джезказгана и Коунрата, и при практической монометалличности руд обоих месторождений стоимость обогащения 1 т руды в Джезказгане, при равной мощности его с Коунратом, можно принять без большой ошибки также в 3 руб. Тогда стоимость затрат на обогащение руд для получения 1 т черновой меди составит на Коунрате 333 руб., в Джезказгане 204 руб. Как видим, разница в пользу Джезказгана только по двум статьям расхода – добыче

и обогащению руд – составляет на каждую тонну выплавляемой меди экономию $(199,80-192,44) + (336-204) = 136$ руб. 36 коп. или (округляя) 135 руб. Таким образом, при мощности обоих предприятий 100 тыс. т меди в год джезказганская медь дает государству ежегодно не менее 13,5 млн руб. экономии сравнительно с Коунратом. Экономия подтверждается еще и следующими данными: себестоимость 1 т меди по Коунрату при варианте 175 тыс. т определяется Гипроцветметом в 700 руб.; себестоимость 1 т меди по Джезказгану при варианте 75 тыс. т меди определяется Гипроцветметом в 582 руб., т. е. даже при мощности в два с лишним раза меньшей против Коунрата тонна джезказганской меди оказывается дешевле, чем на Коунрате, на 118 руб.

Намного меньший расход руды для выплавки 1 т меди, несомненно, намного снизит и капитальные вложения (главным образом, по линии обогащения и энергетики), которые при равной годовой производительности обоих 100 тыс. т составят на 1 т годовой производительности меди для Джезказгана не более 2 тыс. руб. против 2,5-3 тыс. руб. на Коунрате. Размер капитальных затрат по строительству Коунрата определен Гипроцветметом в 399,5 млн руб. (включая и строительство городка), что при заданной производительности 175 тыс. т составляет 2280 руб. затрат на 1 т годовой производительности меди. При намеченном сейчас резком снижении мощности Коунрата до 100 тыс. т, несомненно, затраты на 1 т годовой производительности меди здесь будут достаточно резко повышены против 2280 руб. Размер капитальных затрат по Большому Джезказгану при производительности его 75 тыс. т был определен Логипроцветметом в 1931 г. (без стоимости строительства городка) в 125,3 млн руб., что составляет 1670 руб. затрат на 1 т годовой продукции меди. Учитывая стоимость строительства городка, эту цифру мы должны повысить примерно до 2100 руб.

Совершенно ясно, что по закону обратной зависимости между мощностью предприятия и размером капитальных затрат, падающим на единицу его продукции, затраты на 1 т выплавляемой меди на Коунрате должны в дальнейшем неизбежно расти вместе с понижением его производственной мощности от 175 до 100 тыс. т, а по Джезказгану, наоборот, снижаться в связи с повышением его производственной мощности от 75 до 100-150 тыс. т.

В результате этого размеры экономии в капитальных затратах по Большому Джезказгану, сравнительно с Коунратом, при одинаковой производственной мощности их по 100 тыс. т меди в год, составят в пользу Джезказгана не менее 500 руб. на 1 т выплавляемой меди в год или не менее 50 млн руб. экономии в общем объеме строительства. При этом нет сомнения, что само строительство Большого Джезказгана может быть произведено более быстрыми темпами на базе производственного опыта действующего здесь в течение 8-ми лет Карсакпайского комбината и уже сформированных здесь значительных кадров

горных рабочих и другой квалифицированной рабочей силы при условии, конечно, соединения Джезказгана с общей сетью железных дорог, чего также нет сейчас и на Коунрате.

При среднем содержании меди 1,69 проц. для детально разведанных руд Дегтярки и при общем извлечении меди из руд 80 проц. (что является заведомо повышенным ввиду уже выясняющейся огромной потери меди при флотации ковеллиновых руд Дегтярки при общем полиметаллическом составе самих руд) необходимо добыть и переработать для получения 1 т черновой меди 71 т руды. Стоимость добычи 1 т руды по существующему проекту Дегтярки определяется в 5 руб. 25 коп, что определяет общий размер затрат на добычу руды для получения 1 т черновой меди в 388 руб. 50 коп. т. е. на 196 руб. дороже, чем на Джезказгане.

Все это с предельной ясностью определяет наиболее выгодные технико-экономические особенности Джезказгана сравнительно с Коунратом и Дегтяркой.

К огромным преимуществам Джезказгана, наконец, относятся:

- 1) Почти полная освоенность вопросов технологии его руд на опыте производственной работы Карсакпайского медеплавильного завода.
- 2) Полная обеспеченность Джезказгана разведанными запасами всех вспомогательных видов сырья: топлива (из месторождений Байконур и Киякты на расстоянии 120-180 км от Джезказгана, заключающих 22 млн т углей по кат. А+В и 42 млн т углей по всем категориям); высококачественных флюсовых материалов (железо-марганцевые руды из месторождений Найзатас и Джезды на расстоянии 35 км от Джезказгана с запасами 1 млн т руды по кат. А+В и не менее 10 млн т по всем категориям); известняков (в самом Джезказгане и на месторождении Эскулы в 30 км от Джезказгана с содержанием не более 2 проц. кремнезема и с запасами не менее 1,5-2 млн т превосходного металлургического известняка); пиритов (из месторождения Болаттам в 150 км от Джезказгана с запасами не менее 1 млн т пирита по кат. В); огнеупоров (глины из месторождения Акчий в 6 км от Джезказгана с огнеупорностью 1720° С, с запасами 1 млн т по кат. А+В), и строительных материалов.
- 3) Чрезвычайная насыщенность района многочисленными видами минерального сырья (пириты, железо-марганцевые руды, уголь, медь, золото и др.), большая часть которых имеет вполне определенные перспективы промышленного развития независимо от интересов Большого Джезказгана. Медные руды Джезказгана занимают положение главного, ведущего ископаемого, использование которого в объеме производственной мощности Большого Джезказгана явится первым, но далеко не единственным горно-промышленным узлом в комплексе дальнейшего сложного индустриального развития этого богатейшего района.

4) Наконец, огромные, резко возрастающие по годам запасы меди в пределах самого Джезказгана, рисуящие его сегодня как одну из крупнейших мировых провинций меди. В то время как запасы Коунрата, несмотря на крупные вложения на геологоразведочные работы в 1931-1932 гг., остаются все время почти стабильными, на уровне цифр 1931 г., в Джезказгане рост запасов идет по годам по резко восходящей кривой, будучи как бы прямой функцией от объема капиталовложений на разведки. Из сказанного вытекает, что если 100 тыс. т годовой производительности меди для Коунрата сегодня являются как бы лимитом, повышение которого ведет к неизбежному сокращению срока амортизации предприятия, то для Джезказгана при его высокой потенциальности недр производительность 100 тыс. т в год является, скорее, лишь первой очередью освоения запасов этого медного гиганта.

Таковы итоги геологоразведочных работ первой пятилетки по Джезказгану. Кратко их можно резюмировать так:

- 1) В итоге первой пятилетки Джезказган из скромного месторождения в 74 тыс. т меди достиг уровня первого по запасам меднорудного района Союза, заключающего в своих недрах на 1 января 1933 г. свыше 2,3 млн т учтенных запасов меди.
- 2) Стоимость затрат на геологоразведочные работы в Джезказгане, определяемая в среднем за первую пятилетку в размере 3 руб. 36 коп. на 1 т промышленно-разведанной меди, является минимальной в Союзе.
- 3) Большой Джезказган производительностью 100-150 тыс. т меди в год уже сейчас в основном подготовлен к проекту.
- 4) Джезказганская медь ввиду специфически выгодных условий разработки и обогащения может считаться самой дешевой медью в Союзе, имея экономию против Коунрата в размере не менее 13,5 млн руб. в год, при условии равной производственной мощности их – 100 тыс. т выплавляемой меди в год.
- 5) Джезказган сейчас имеет все условия к тому, чтобы планирующие и директивные органы Союза включили его в общие наметки как второй пятилетки, так и генерального плана развития народного хозяйства СССР в качестве первого и главного кандидата на промышленное строительство, на мощность до 100-150 тыс. т выплавляемой меди в год.

Задачи второй пятилетки

Строительство Большого Джезказгана производственной мощностью 150 тыс. т годовой продукции меди, форсированно подготовлявшееся в последние годы первой пятилетки, ныне временно снято с плана строительных работ второй пятилетки.

Означает ли это, что строительство этого медного гиганта будет отсрочено на слишком долгий срок? Мы считаем, что нет. Слишком ясны и велики преимущества Джезказгана перед любым из известных сейчас крупных меднорудных районов Союза, так же как велики и темпы нашего народнохозяйственного роста, для того чтобы положить начало освоения Большого Джезказгана если не во второй пятилетке, то не позднее первых лет третьей пятилетки. Если это так, то вопросы, связанные с промышленным освоением Большого Джезказгана, не должны быть сняты совсем из программы работ второй пятилетки.

Вторая пятилетка должна быть полностью использована для того, чтобы всесторонне изучить все вопросы, связанные с подготовкой строительства и производственного освоения предприятий Большого Джезказгана.

Печальные уроки строительства на Коунрате (Прибалхашстрой) являются слишком наглядными и тяжелыми, чтобы игнорировать актуальное значение вопросов, связанных с нормальной предварительной подготовкой объекта к строительству. В отношении Джезказгана к этим вопросам относятся: 1) геологоразведочные работы, 2) вопросы научно-исследовательского характера, 3) проблема промышленного и питьевого водоснабжения предприятий, 4) проблема кадров, 5) проблема рабочего снабжения (создание местных совхозов), 6) проблема транспорта, 7) составление промышленного задания, эскизного и технического проектов всего комплекса предприятий, связанных с Большим Джезказганом, и, наконец, 8) начало подготовки рудной базы для Большого Джезказгана. Производство в нормальном объеме всего указанного цикла работ уже во вторую пятилетку позволит приступить к строительству Большого Джезказгана с полной гарантией того, что будут избегнуты все основные ошибки и неудачи строительства первого периода на Коунрате.

Геологоразведочные работы. В пределах Джезказгана геологоразведочные работы во вторую пятилетку должны быть по объему достаточны: 1) для обслуживания производственных потребностей уже существующего Джезказганского (Карсакпайского) комбината в высокопроцентных рудах с избеганием элементов хищничества и порчи месторождения; 2) для продолжения детальной разведки и оконтуривания наиболее крупных из установленных сейчас рудных тел в Джезказгане как основы к составлению окончательного проекта первой очереди горноподготовительных работ Большого Джезказгана. В частности, необходимо закончить до 1936 г. детальную разведку и полное оконтуривание тел Кресто-9 и Злат-1, заключающих почти 70 проц. всего тоннажа руд, разведанных к 1 января 1933 г. по кат. А+В; вскрытие и разработка этих крупных тел должны производиться наиболее рационально технически, при высоком уровне централизации и механизации работ; 3) для продолжения дальнейшего общего изучения геологии и металлогении Джезказганского района как единственно надежной базы для подготовки к разведке новых рудоносных площадей.

Сюда относятся:

- а) работы по детальной геолого-топографической съемке площадей распространения джезказганской свиты с составлением структурно-литологической и тектонической карт крупного масштаба как основы к производству геофизических работ;
- б) геофизические работы в первую очередь методами естественного и постоянного электрического тока и сейсмометрии – методами, дающими наиболее точные и ясные результаты в условиях Джезказгана; геофизические работы в Джезказгане нужны для поисков новых рудных тел и детализации вопросов структурной геологии Джезказгана;
- в) горноразведочные работы легкого типа, уточняющие контуры выходов окисленных руд, позволяющие опробовать их в систематическом виде и выясняющие детали геологического строения отдельных наиболее важных в практическом отношении рудоносных площадей Джезказгана;
- г) колонковое бурение, которое должно выяснять, с одной стороны, вопросы практической рудоносности глубоких зон джезказганской свиты, а с другой – готовить новые рудные площади для детальной разведки в будущем. Последняя задача колонкового бурения должна быть связана с попутной разбуркой и проверкой имеющихся в Джезказгане многочисленных, предположительно рудных электроразведочных аномалий.

Кроме работ, связанных с разведкой меди в пределах Джезказгана, необходим во вторую пятилетку также некоторый минимум работ, связанных с надлежащим опробованием и детальной разведкой на глубину имеющихся месторождений флюсовых материалов и огнеупоров, а также работ, связанных с общим более широким геолого-металлогенетическим изучением Джезказганского района в целом. В общем объеме затрат на геологоразведочные работы второй пятилетки надо предусмотреть затраты на продолжение уже начатых работ по углубленному изучению петрографии и минераграфии руд Джезказгана с применением микроскопа и систематическим количественно-химическим изучением проблемы компонентности джезказганских руд (анализы на благородные и редкие металлы, на свинец, цинк и мышьяк). Затраты на нормальный объем геологоразведочных работ в пределах Джезказгана в период второй пятилетки определяются в 3800 тыс. руб., из них 800 тыс. руб. в 1934 г. и в остальные годы – по 1 млн руб. ежегодно.

Научно-исследовательские работы. Научно-исследовательские работы должны охватить во вторую пятилетку прежде всего вопросы наиболее выгодных методов разработки и переработки основных категорий руд Джезказгана. Сюда относятся работы по установлению наиболее эффективных методов вскрытия крупных рудных тел Джезказгана и проходки горно-капитальных и очистных работ, выбор наиболее выгодного

комплекса шпуров и расположения их на забое, выбор и нормировка расходов взрывчатых веществ и т. п. Сюда же относятся работы по установлению наиболее выгодных методов использования окисленных руд Джекказгана, по овладению методикой обогащения смешанных руд, по окончательному установлению режима отражательной печи на известковых основаниях и богатом штейне, по изучению свойств флотореагентов местного происхождения (смолистых фракций бурых углей и лигнитов района), по установлению физико-химических и термических свойств местных огнеупоров и т. д. Все это – вопросы, связанные с производственным освоением будущих предприятий Большого Джекказгана.

Особо должны стоять работы, связанные с развитием совхозного строительства в районе. Сюда относятся гидрологические и гидротехнические изыскания, геодезические работы, почвенно-ботаническая съемка, установка гидрометпостов и метеорологических станций в пределах района. Ориентировочно стоимость научно-исследовательских работ на второе пятилетие определяется в 1,5 млн руб., из них 350 тыс. руб. в 1934 г.

Водоснабжение. Проблема водоснабжения предприятий должна быть решена во всех деталях уже в течение второй пятилетки, вплоть до стадии составления рабочего и технического проектов водоснабжения всех предприятий Большого Джекказгана. Потребность предприятий Большого Джекказгана в воде определяется ориентировочно в количестве 25-30 млн куб. м в год. Создание водохранилища на реке Кенгир, где общий расход воды в период весеннего паводка по данным гидрометеорологических наблюдений за 1931, 1932 и 1933 гг. определяется от 130 до 54 млн куб. м воды в год при общем коэффициенте использования воды 0,45 на основе учета климатических особенностей района, позволяет получить из водохранилища от 58 до 26 млн куб. м воды в год.

Таким образом, необходимое количество воды для снабжения предприятий Большого Джекказгана уже сейчас можно считать в основном обеспеченным, особенно если учесть еще рудничные воды, получаемые из шахт самого Джекказгана, а также дебит постоянного аллювиального потока реки Кенгир. Но независимо от этого необходимы поиски артезианских вод в пределах самого Джекказгана, в частности в составе трещиноватых известняков, подстилающих джекказганскую свиту. Если поиски дадут положительный результат, то проблема водоснабжения Джекказгана разрешится несравненно более выгодно с технико-экономической стороны, чем при имеющемся сейчас варианте, ориентирующемся на водохранилище на реке Кенгир. Исследовательские работы должны предусмотреть окончание детальной топографической и литологической съемок два водохранилища на Кенгире, гидрологические работы, связанные с составлением проекта водохранилища, окончание самого технического проекта водохранилища. Стоимость всех работ, связанных с проблемой водоснабжения Большого Джекказгана,

включая также глубокое бурение на артезианскую воду в Джезказгане и составление технического проекта, определяется Водоканалпроектом в 1500 тыс. руб. (по годам: 1934 г. – 250 тыс. руб., 1936 г. – 500 тыс. руб. и 1937 г. – 250 тыс. руб.).

Проблема подготовки кадров. Подготовка кадров для Большого Джезказгана будет осуществляться в основном в процессе производственного обучения рабочих в цехах уже существующего Джезказганского (Карсакпайского) комбината с одновременной организацией краткосрочной курсовой сети, рассчитанной на дальнейшее повышение квалификации отдельных категорий рабочей силы. Для таких категорий, как проходчики, бурильщики, токари и слесари-универсалы, необходимо иметь законченную подготовку в школе ФЗУ и на подготовительных курсах. Для подготовки квалифицированных рабочих из коренного казахского населения – через школы ФЗУ, путем организации подготовительных курсов. При организации подготовительных курсов начиная с 1934 г. первый выпуск ФЗУ для Большого Джезказгана будет осуществлен к началу 1937 г., когда можно ожидать начала первых работ по вскрытию рудной базы Большого Джезказгана.

В течение второй пятилетки объем ФЗУ должен быть рассчитан на пропускную способность 200 чел. в год. Тогда общий контингент учащихся в ФЗУ составит 600 чел. Для подготовки кадров техников для Большого Джезказгана необходима организация на Карсакпайском комбинате уже с 1934 г. горно-металлургического техникума, основанного на базе ФЗУ, имеющегося в Карсакпае. При 3-х годичном сроке обучения первый выпуск техникума будет осуществлен также в начале 1937 г. Пропускная способность техникума должна быть рассчитана первоначально на 50 чел. Общая стоимость подготовки кадров в период второй пятилетки составит около 3 млн руб., из коих 800 тыс. руб. намечаются для постройки здания ФЗУ и техникума и оборудования их мастерских и кабинетов. Из них затраты 1934 г. определяются в 650 тыс. руб.

Проблема совхозного строительства. Совхозное дело является одним из актуальных в условиях Центрального Казахстана, где расположены предприятия Большого Джезказгана. Нужно создать обеспеченные и устойчивые условия снабжения, чтобы закрепить на длительный срок кадры ИТР и квалифицированной рабочей силы. По почвенным и водным условиям района, при условии поливного хозяйства, вполне возможно развитие в пределах Джезказганского района и зернового, и огородного хозяйства, полностью удовлетворяющего потребность как действующего сейчас Джезказганского комбината, так и предприятий Большого Джезказгана. Необходимо сооружение 3 водохранилищ первой очереди в пределах района: на реке Сорели, Улутау, на реках Байконур и Кумола. Это даст возможность организовать поливное хозяйство огородных и зерновых культур. Необходимые вложения (кроме водохранилищ) на строительство ферм, овощехранилищ и проч.,

на совхозное строительство в пределах второй пятилетки составят около 5 млн руб. (по годам: 1934 г. – 500 тыс. руб., 1935 г. и дальнейшие годы – по 1500 тыс. руб.).

Вопросы транспорта. Транспортная связь Большого Джезказгана с общей сетью железных дорог является тем основным узлом, без которого нельзя серьезно развертывать строительство предприятий Большого Джезказгана. Трасса будущей ж. д. от ст. Нура-Черубай Карагандинской ж. д. до Джезказгана уже довольно обстоятельно обследована НКПС в 1931 г. На основе этого обследования установлена длина дороги в 420 км, получен технический профиль трассы и установлен примерный объем искусственных сооружений. При этом все технико-экономические показатели этой трассы оказались настолько выгодными, что стоимость сооружения всей трассы от ст. Нура-Черубай до Джезказгана определялась изыскательскими органами НКПС всего в 39-40 млн руб. (в ценах 1931 г.) против 35-40 млн руб., необходимых по данным НКПС для постройки ж. д. на Коунрат в 1934 г.

Необходимо добиваться от НКПС включения окончания технического проекта и начала строительства этой дороги в план строительных работ 1935 г. и окончательного строительства всей дороги в 1936 г. До проведения этой ж. д. трассы связь Джезказгана с внешним миром должна осуществляться путем автотранспорта, с улучшением состояния существующей грунтовой дороги Джусалы-Карсакпай, с частичной ее шоссировкой. Затраты на автотранспорт и грунтовое дорожное строительство во второй пятилетке составят около 6 млн руб., из них 1250 тыс. руб. в 1934 г.

Начало составления проектных работ Большого Джезказгана надо отнести к началу 1935 г., окончание составления проекта первой очереди горноподготовительных работ – к 1936 г. Весь проект Большого Джезказгана должен быть закончен к концу 1937 г. Лишь такая спокойная разработка всех вопросов, связанных с проектированием Большого Джезказгана, обеспечит глубокую и детальную продуманность всего проекта до конца. Общую сумму затрат на проектирование Большого Джезказгана во второй пятилетке можно принять в 4 млн руб., из коих в 1935 г. – 500 тыс. руб., в 1936 г. – 1500 тыс. руб., в 1937 г. – 2000 тыс. руб.

Начало подготовки рудной базы для Большого Джезказгана можно отнести к 1937 г., когда будет начата проходкой центральная шахта «Гигант» по разработке пласта Кресто-9 и 2 средних размеров шахт с суточным подъемом около 1000 т руды. Стоимость затрат по вскрытию рудной базы в 1937 г., включая сюда в основном размещение заказов и приобретение горно-проходческого оборудования, можно определить в размере 5 млн руб. Основное развертывание работ по проходке указанных шахт и начало развернутой подготовки рудной базы Большого Джезказгана можно отнести к 1938 г. без большого ущерба для общего фронта развития работ по строительству Большого Джезказгана.

Общий объем затрат в течение второй пятилетки по циклу работ, связанных со строительством Большого Джекказгана, таким образом, может быть представлен в следующем виде (тыс. руб.):

1. Геологоразведочные работы	3803
2. Научно-исследовательские работы	1500
3. Проблема водоснабжения предприятий Большого Джекказгана	1500
4. Подготовка кадров	2912
5. Совхозное строительство	5000
6. Автотранспорт и улучшение дороги Джусалы-Карсакпай	6000
7. Проектирование	4000
8. Подготовка рудной базы	5000
Всего	30000

Особо стоят вопросы жилищно-коммунального строительства, имеющие чрезвычайно актуальное значение и для действующего сейчас Малого Джекказгана. Стоимость общих затрат на ком. жил. строительство во второй пятилетке определяется не менее 5 млн руб., из них 700 тыс. руб. в 1934 г.

Выводы

- 1) Планирующими органами Союза Большой Джекказган уже теперь должен быть официально признан в качестве первого и главного объекта нового промышленного строительства в ближайшие годы, с производственной мощностью первой очереди 100 тыс. т выплавляемой меди в год.
 - 2) На основе указанного принципиального решения вопроса Большой Джекказган должен быть включен в титул работ второй пятилетки как объект, планомерно и всесторонне подготовляемый к строительству, с включением в контрольные цифры второй пятилетки 30 млн руб. затрат по титулу «подготовительных работ к строительству Большого Джекказгана», из них 3700 тыс. руб. в 1934 г.
 - 3) Необходимо организовать при НКТяжпроме или Госплане Союза постоянное «Бюро Большого Джекказгана».
 - 4) Окончание технического проекта и начало строительства ж. д. Нура-Черубай – Джекказган должны быть включены в план работ НКПС 1935 г., а окончание строительства всей дороги – в план работ 1936 г.
- Проведение в жизнь указанных мер позволит избежать основных ошибок строительства Коунрата и обеспечит проведение строительства Большого Джекказгана наиболее успешно, экономно и в срок – не позднее начала третьей пятилетки.

ДЖЕЗКАЗГАН ПО ИТОГАМ ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКИ И БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ПО ЕГО ОСВОЕНИЮ

Подводя итоги пятилетней борьбы за овладение недрами цветной металлопромышленности в исторический момент проверки всей работы по строительству социализма в стране победоносной пролетарской диктатуры перед высшим органом партии – XVII съездом ВКП(б), необходимо остановиться на меднорудном районе Джезказгана как на наиболее успешном участке развернутого фронта по выявлению и разведке рудных богатств.

I. Джезказганский меднорудный район расположен в Центральном Казахстане. Географические координаты района 67-68° восточной долготы, 47-49° северной широты. Площадь собственно Джезказгана сложена перемежающейся серией серых известковистых песчаников, красных и серых песчано-глинистых сланцев и конгломератов пермо-карбонного возраста. Общая мощность этих отложений около 750 м. Оруденение имеет тип эпигенетического замещения цемента и зерен известковистых песчаников сульфидами меди и железа. Из общего разреза пород джезказганской свиты на площади Джезказгана медное оруденение преимущественно локализовано в 9 горизонтах серых рудоносных песчаников с суммарной мощностью 220 м, занимающих стратиграфически положение от низов до самых верхов джезказганской свиты. В пределах Джезказгана указанные породы собраны в синклиналиную складку меридионального простирания, осложненную в осевых частях влиянием более молодой вторичной складчатости, приведшей к образованию здесь ряда вторичных куполов, окаймленных сбросовыми зонами. Преимущественная локализованность оруденения к вторичным куполам и сбросовым зонам ясно указывает на прямую связь оруденения с процессами вторичной складчатости, которая, в свою очередь, связана с процессами магматической интрузии, происшедшей в период одной из верхних фаз варисийского орогенеза. Куполовидная складчатость, преминаральные сбросы небольшой амплитуды, многочисленные постминаральные сбросы и большая интенсивность процессов минерализации достаточно ясно определяют генетический тип Джезказгана как крупной магматической мегаллогенической провинции. Этот тип зарекомендовал себя в мировой практике как дающий чрезвычайно мощные и надежные типы рудных месторождений с точки зрения масштаба оруденения, богатства и количества рудных тел. Указанный прогноз вполне оправдывается результатами уже проведенных здесь обширных геологоразведочных работ.

II. Наиболее успешно изучение Джезказгана продвинулось в течение первой пятилетки, в особенности за 1931 и 1932 гг. Общие затраты на геологоразведочные работы в Джезказганском районе за первую пятилетку составили 5300 тыс. руб., из которых около 750 тыс. руб. были затрачены

на разведки угля, подсобно-металлургических видов сырья и общие геологические поиски, а 4550 тыс. руб. были затрачены на геологоразведочные работы в пределах собственно Джекказганского месторождения. В процессе работ применялись все научно-технические достижения, имеющиеся в области геологоразведочного дела, велось комплексное изучение района. Итоги геологоразведочных работ в Джекказгане за первую пятилетку представляются сводно в следующем виде.

Детальной геологической съемкой крупного масштаба (М 1:2000-1:5000) заснята площадь в 120 км², охватывающая почти целиком наиболее важные в рудном и стратиграфическом отношении участки Джекказгана. Разными видами электроразведочных работ (методы изопотенциальных линий, интенсивности, индукции, естественного и постоянного токов) покрыта площадь в 340 км², давшая свыше 150 предположительно рудных аномалий; доказана практическая применимость работ по сейсмометрии и гравиметрии для изучения структурной геологии Джекказгана. Закончено проходкой 559 буровых скважин общей глубиной 43 582 м, из которых на 1931-1932 гг. падают 389 скважин общей глубиной 30 662 м; закончено проходкой 976 отдельных горноразведочных выработок легкого типа.

В итоге проведенных в первой пятилетке геологоразведочных работ разведанные запасы меди Джекказгана по категории А+В из скромной цифры 74 тыс. т к началу первой пятилетки на 1.01.1933 г. выросли до 1033 тыс. т, а общие учтенные запасы меди в месторождении по сумме всех категорий, определяемые к началу первой пятилетки в 200-240 тыс. т по данным бывшего Геолкома и 800-900 тыс. т по данным геологов Джекказгана, выросли до внушительной цифры в 2300 тыс. т металла. В итоге этих разведок Джекказган прочно занял первое место в СССР по количеству выявленных запасов меди, оставляя позади себя даже такого гиганта, как Коунрад. На пороге второй пятилетки Джекказган, таким образом, может быть справедливо назван Советской «Родезией», с которой он имеет много общего не только в отношении количества своих запасов, но и в главных особенностях своего строения и металлогенеза.

III. Динамика роста запасов Джекказгана по годам первой пятилетки, представленная в табл. 1, указывает на резкий рост количества разведанных запасов за последние два года. Этот факт является естественным следствием того, что при развернутых темпах геологоразведочных работ удалось установить к началу 1931 г. наличие в Джекказгане новых крупных рудных тел с длиной контура до 1200 м, шириной (по падению) до 600 м и с максимальной мощностью 20-40 м, ранее или не затронутых бурением, или затронутых в самой незначительной степени. Детальная разведка и оконтуривание этих крупных рудных тел, создающих истинное лицо Большого Джекказгана, не закончены еще и до настоящего времени.

ТАБЛИЦА 1

Показатели	К началу первой пятилетки (1.01.1929 г.)	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	Всего за первую пятилетку	Всего к началу второй пятилетки	Запасы на 1.01.1933 г. с учетом потребления
Разведано запасов руды по категории А+В, тыс. т	1470,6	2094,0	2715,0	24251,0	26710,5	55131,1	56602,7	56283,3
Меди, тыс. т	74,4	61,8	80,1	461,8	377,4	981,1	1055,5	1033,7
Средний % меди в руде	8,50	3,00	2,95	1,91	1,41	1,78	1,86	1,84
Пройдено бурением, м	19 606	2558	10 862	15 994	14 668	43 582	63 188	–
Закончено буровых скважин	279	44	126	193	196	559	838	–
Средняя годовая стоимость 1 м бурения, руб.	–	50,1	48,3	48,6	60,5	52,6	–	–
На 1 м бурения разведано меди, т	3,8	24,1	7,7	29,0	25,7	22,5	–	–
Затраты на бурение на 1 т разведанной меди, руб.	–	2,1	6,3	1,7	2,4	2,3	–	–

Данные табл. 1 показывают динамику роста запасов руды и меди в Джекказгане по годам первой пятилетки и производительность буровых работ в отношении прироста запасов.

Затраты на выявление 1 т промышленно разведанной меди (по категориям А+В+С₁) в период первой пятилетки составили в среднем 3 р. 36 к., включая все виды затрат на геологоразведочные работы. Это доказывает, что Джекказган является самым выгодным объектом в отношении эффективности и дешевизны затрат на разведки во всем Союзе.

IV. Первое место Джекказгана по количеству запасов среди основных меднорудных районов СССР видно из табл. 2, представляющей запасы

по состоянию на 1.01.1933 г., составленной по официальным данным Главцветмета.

ТАБЛИЦА 2

Месторождение	Категория А+В		Категория А+В+С ₁		Категория А+В+С ₁ +С ₂	
	1	2	1	2	1	2
Джезказган	1033,6	1,84	1408,1	1,67	2308,1	1,63
Коунрад	1267,4	1,12	2166,9	1,09	2184,0	1,08
Дегтярка	525,2	1,79	988,9	1,49	1337,7	1,43
Красноуральское	286,0	2,47	294,9	2,40	345,6	2,22

Примечание. 1 – запасы меди, тыс. т; 2 – содержание меди, %.

Запасы Джезказгана исчислены на основе данных 838 скважин и свыше 900 легкого типа горноразведочных выработок. Средняя площадь влияния одной скважины по состоянию на 1.01.1933 г. составляет всего около 2400 м² (точнее, 2387 м²). Средний выход керна 85 %. В подсчет включены лишь те площади рудных тел, которые замкнуты между рудными буровыми скважинами. Эти факты характеризуют чрезвычайно высокую степень достоверности запасов, исчисленных в Джезказгане на основании данных буровых скважин. Эта достоверность запасов подтверждается также результатами эксплуатационных работ рудника, которые при составлении календарных планов добычи всегда базируются лишь на запасах, установленных по данным буровых скважин. Таким образом, в производственной практике рудника запасы Джезказгана, исчисленные по данным буровых скважин, вполне удовлетворительно заменяют собой до сих пор категорию А₁ и даже А₂. Согласно последней номенклатуре запасов, утвержденных Госпланом СССР, запасы Джезказгана, исчисленные по данным буровых скважин, могут быть полностью отнесены к категории А.

V. Джезказганские руды по составу относятся практически к монометаллическим медным; свинец, цинк и серебро участвуют в составе руд в ничтожном количестве; золота практически нет, так же как почти нет мышьяка, сурьмы, висмута и прочих вредных примесей для меди. Указанные факты обуславливают высокое качество черновой меди из джезказганских руд, поступающей (по практике работы Карсакпайского медеплавильного завода) непосредственно в обработку из конверторов, минуя процесс рафинирования. В технологическом отношении джезказганские руды относятся к типу кремнистых, имея в своем составе не менее 50-60 % кремнезема. Это обуславливает относительную простоту и дешевизну процессов переработки джезказганских руд по сравнению с другими меднорудными районами Союза с высоким

процентом извлечения меди из руд. По практике работы Карсакпайского комбината за ряд лет среднее извлечение меди составляет по обогащательной фабрике 94 %, по пирометаллургическому заводу 93 %.

VI. Горнотехнические и экономические особенности Джезказгана как месторождения представляются кратко в следующем виде: 1) спокойное и неглубокое залегание почти всех рудных тел, установленных к настоящему времени (до 130 м глубины от дневной поверхности); 2) частая переслоенность рудных тел, позволяющая разработку нескольких рудных тел из одной шахты; 3) весьма крепкие по устойчивости вмещающие породы, фактически не требующие крепления; 4) ничтожный приток подземных вод (от 0,5 до 3 л/с).

Совершенно ясно, что указанные моменты сильно удешевляют затраты на разработку месторождения и позволяют расширить фронт горных работ до любых пределов в зависимости от заданного производственного плана добычи.

Моментом, выгодно отличающим Джезказган от других крупных медных месторождений Союза, является и наличие в ряде площадей и в разных горизонтах достаточно крупных рудных участков с исключительно высоким средним содержанием меди, порядка 4-5 %. Такие богатые руды или образуют отдельные рудные тела, которые без всякого упрека в хищничестве могут быть выработаны целиком, или представляют отдельные, более богато оруденелые участки среди крупных рудных тел. Эти богатые участки руд также могут быть при необходимости добыты отдельно в целях исправления, например, годового производственного плана комбината. Указанная широкая маневренность месторождения в рамках производственного плана также чрезвычайно выгодно отличает Джезказган от других медных районов Союза.

В отношении разработки рудные тела Джезказгана могут быть разбиты на три основные категории:

1. Крупные пластовые залежи площадью 500-600 тыс. м² разведанной части и средней мощностью оруденения 15 м при спокойном залегании пласта. Падение пласта не более 6-7°. Глубина залегания почвы пласта 125-130 м. Сюда относятся залежь Кресто-9 и прикрывающая ее сверху залежь Кресто-8, запасы которых на 1.01.1933 г. по категориям А+В составляют 21 431 тыс. т руды и 364 тыс. т меди, или соответственно 38,1 и 35,2 % общего тоннажа руд и меди, исчисленных по Джезказгану по категориям А+В на 1.01 1933 г. Эти залежи, еще не оконтуренные в периферических частях, должны быть разработаны лишь одной крупной шахтой типа «Гигант» с высокой механизацией и суточным подъемом не менее 8-10 тыс. т руды. Расчеты специалистов определяют примерную стоимость добычи руды этой категории 3 руб. за 1 т.
2. Рудные залежи, выходящие на поверхность при весьма пологом угле падения, не более 5-6°. Сюда относится в первую очередь залежь

Злат 1-2, имеющая площадь в разведанной по категориям А+В части 600 тыс. м. при средней мощности оруденения 14 м, повышающейся в отдельных блоках до 40 м. Совершение ясно, что подобные залежи могут и должны быть разработаны методом открытых работ. Запасы этой группы рудных тел составляют на 1.01.1933 г. по категориям А+В 21 315 тыс. т руды и 299,1 тыс. т меди, или соответственно 37,9 и 29,0 % общего тоннажа руды и меди, детально разведанных по Джекказгану на 1.01.1933 г. Примерная стоимость добычи руды методом открытых работ и этой категории руд определяется в размере 1 р. 60 к. за 1 т.

3. Рудные залежи с запасом руд на детально разведанных площадях от 1500 тыс. т и менее, часто перекрывающие друг друга по вертикали. Запасы этой группы рудных тел составляют на 1.01.1933 г. по категориям А+В 13 537 тыс. т и 370,6 тыс. т меди, дающие соответственно 24,0 и 35,8 % общего тоннажа руд и меди, детально разведанных на 1.01.1933 г. по Джекказгану. Эти залежи могут быть разработаны двумя крупными и пятью средними шахтами с суточным подъемом соответственно 1500 и 1000 т руды. Стоимость добычи 1 т руды этой категории согласно эскизному проекту Логипроцветмета 1931 г., рассчитанного на применение лишь мелких стандартных шахт производительностью 500 т руды в сутки, определяется в 5 р. 50 к. Укрупнение типа шахт с увеличением их производительности до 1000-1500 т руды в сутки, обоснованное результатами геолого-разведочных работ 1931-1932 гг., снижает стоимость добычи руды этой категории до 4 р. 50 к. за 1 т. Средняя взвешенная стоимость добычи 1 т руды по всем запасам, установленным по категориям А+В на 1.01.1933 г., определяется для Джекказгана, таким образом, в $3 \times 0,381 + 1,6 \times 0,379 + 4,5 \times 0,240 = 2$ р. 83 к.

Отсюда себестоимость одного тонно-процента меди в добытой руде определяется в $2,83:1,84 = 1$ р 54 к. Эта цифра в два раза меньше, чем, например, на Дегтярке, и недостижима пока ни для одного из известных крупных месторождений меди в СССР, за исключением, может быть, Коунрада.

В заключение горно-экономические особенности Джекказгана можно оттенить следующими сравнительными данными с Коунрадом и Дегтяркой.

При имеющем место среднем проценте содержания меди в детально разведанных запасах руд Коунрада 1,12 % и Джекказгана 1,84 % при общем извлечении меди 80 % для обоих месторождений для получения 1 т черновой меди необходимо добыть и переработать руды: на Коунраде 111 т, в Джекказгане 68 т. Стоимость добычи 1 т руды на Коунраде при проекте 175 тыс. т годовой продукции меди (как средняя из двух конкурирующих вариантов – Глори-Холл и открытые работы) составляет 1 р. 80 к. По имеющемуся сейчас снижению проектной производительности Коунрада

до 100 тыс. т меди стоимость добычи руды, несомненно, будет несколько повышена. Даже оставляя стоимость 1 т руды на Коунраде на том же уровне, как при варианте 175 тыс. т, имеем следующие затраты по добыче руды для получения 1 т черновой меди: на Коунраде 199 р. 80 коп., в Джекказгане 192 р. 44 коп. Стоимость обогащения 1 т руды в среднем определяется для Коунрада при варианте 175 тыс. т меди 2 р. 75 к. При снижении проектной мощности Коунрада до 100 тыс. т стоимость обогащения 1 т руды окажется, вероятно, не менее 3 руб. При почти одинаковом соотношении меди в окисленных рудах и меди в сульфидах 15:85, одинаковом для Джекказгана и Коунрада, и при практической монометалличности руд обоих месторождений стоимость обогащения 1 т руды в Джекказгане при равной мощности его с Коунрадом можно принять без большой ошибки также 3 руб. Тогда стоимость затрат на обогащение руд для получения 1 т черновой меди составит: на Коунраде 333 руб., а в Джекказгане 204 руб. Как видим, разница в пользу Джекказгана только по двум статьям расхода – добыче и обогащению руд – составляет на каждую тонну выплавленной меди экономию $(199,80 - 192,44) + (333 - 204) = 136$ р. 36 коп. или с округлением 135 руб.

Эта разница показывает, что при мощности обоих предприятий 100 тыс. т меди в год джекказганская медь дает государству ежегодно не менее 13,5 млн руб. экономии сравнительно с Коунрадом. Эта цифра подтверждается еще следующими данными: себестоимость 1 т меди по Коунраду при варианте 175 тыс. т определяется Гипроцветметом в 700 руб. Себестоимость 1 т меди по Джекказгану при варианте 75 тыс. т меди определяется Логипроцветметом в 582 руб., т. е. даже при мощности, в два с лишним раза меньшей против Коунрада, 1 т джекказганской меди оказывается дешевле коунрадской на 118 руб.

Значительно меньший расход руды для выплавки 1 т меди, несомненно, снизит и капитальные вложения (главным образом, по линии обогащения и энергетики), которые при равной годовой производительности обоих 100 тыс. т составят на 1 т годовой производительности меди для Джекказгана не более 2000 руб. против 2500-3000 руб. на Коунраде. Это подтверждается следующим: размер капитальных затрат по строительству Коунрада определен Гипроцветметом в 399,5 млн руб. (включая и строительство городка), что при заданной производительности 175 тыс. т составляет 2280 руб. затрат на 1 т годовой производительности меди. При имеющемся сейчас резком снижении мощности Коунрада до 100 тыс. т несомненно, что затраты на 1 т годовой производительности меди будут резко повышены против 2280 руб. Размер капитальных затрат по Большому Джекказгану при производительности его 75 тыс. т был определен Логипроцветметом в 1931 г. Без стоимости строительства городка в 125,3 млн руб., что составляет 1670 руб. затрат на 1 т годовой продукции меди. Учитывая стоимость строительства городка, эту цифру следует повысить примерно до 2100 руб.

Совершенно ясно, что по закону обратной зависимости между мощностью предприятия и размером капитальных затрат, падающим на единицу его продукции, затраты на 1 т выплавленной меди на Коунраде должны в дальнейшем неизбежно расти вместе с понижением его производственной мощности от 175 до 100 тыс. т, а по Джезказгану, наоборот, снижаться в связи с повышением его производственной мощности от 75 до 100-150 тыс. т. В результате этого размеры экономии в капитальных затратах по Большому Джезказгану сравнительно с Коунрадом при одинаковой производственной мощности по 100 тыс. т меди в год составят в пользу Джезказгана не менее 500 руб. на 1 т выплавленной меди в год, или не менее 50 млн руб. экономии в общем объеме строительства.

При этом нет сомнения в том, что само строительство Большого Джезказгана может быть проведено более быстрыми темпами на базе производственного опыта существующего здесь в течение 8 лет Карсакпайского комбината и уже сформированных значительных кадров горнорабочих и другой квалифицированной рабочей силы, конечно, при соединении Джезказгана с общей сетью железных дорог, чего также нет сейчас на Коунраде.

При среднем содержании меди 1,69 % для детально разведанных руд Дегтярки и при общем извлечении меди из руды 80 % (что является заведомо повышенным ввиду уже выясняющейся огромной потери меди при флотации ковеллиновых руд Дегтярки при общем полиметаллическом составе самих руд) необходимо добыть и переработать для получения 1 т черновой меди 74 т руды; стоимость добычи 1 т руды по существующему проекту Дегтярки определяется в 5 р. 25 к., что дает общий размер затрат на добычу руды для получения 1 т черновой меди 388 р. 50 к., т. е. на 196 руб. дороже, чем на Джезказгане.

Приведенные данные с предельной ясностью показывают наиболее выгодные технико-экономические особенности Джезказгана сравнительно с Коунрадом и Дегтяркой.

Большим преимуществом Джезказгана является также следующее:

1. Почти полная освоенность вопросов технологии его руд на опыте производственной работы Карсакпайского медеплавильного завода.
2. Полная обеспеченность Джезказгана разведанными запасами всех вспомогательных видов сырья: топлива (из месторождений Байконур и Киякты на расстоянии 120-180 км от Джезказгана, заключающих 22 млн т углей по категориям А+В и 42 млн т углей по всем категориям); высококачественных флюсовых материалов (железо-марганцевые руды из месторождений Найзатас и Джезды на расстоянии 35 км от Джезказгана с запасами 1 млн т руды по категориям А+В и не менее 10 млн т по всем категориям; известняки как на самом Джезказгане, так и на месторождении Эскулы в 30 км от Джезказгана с содержанием не более 2 % кремнезема и с запасами не менее

1,5-2 млн т превосходного металлургического известняка; пириты из месторождения Болаттам в 150 км от Джезказгана с запасами не менее 1 млн т пирита по категориям В); огнеупоров (глины из месторождения Акчий в 6 км от Джезказгана с огнеупорностью 1720 °С с запасами 1 млн т по категориям А+В) и стройматериалов.

3. Чрезвычайная насыщенность района многочисленными видами минерального сырья (пирит, железо-марганцевые руды, уголь, медь, золото и др.), большая часть которых имеет вполне определенные перспективы своего промышленного развития независимо от интересов Большого Джезказгана. Совершенно ясно, что в общем цикле их медные руды Джезказгана занимают положение главного ископаемого, использование которого в объеме производственной мощности Большого Джезказгана явится первым, но далеко не единственным горнопромышленным узлом в комплексе дальнейшего сложного индустриального развития этого богатейшего района.
4. Огромные, резко возрастающие по годам запасы меди самого Джезказгана, характеризующие его на сегодня как одну из крупнейших мировых провинций меди. В то время как запасы Коунрада, несмотря на крупные вложения на геологоразведочные работы в 1931-1932 гг., остаются все время почти стабильными на уровне цифр 1931 г., в Джезказгане рост запасов идет по годам по резко восходящей кривой, будучи как бы прямой функцией от объема капиталовложений на разведки. Ясно, что если 100 тыс. т годовой производительности меди для Коунрада на сегодня является как бы лимитом, повышение которого ведет к неизбежному сокращению срока амортизации предприятия, то для Джезказгана при его высокой потенциальности недр производительность 100 тыс. т в год является, скорее, лишь первой очередью освоения запасов этого медного гиганта.

Таковы итоги геологоразведочных работ первой пятилетки по Джезказгану. Эти итоги можно кратко резюмировать так:

1. В итоге первой пятилетки Джезказган из скромного месторождения в 74 тыс. т меди вырос до положения первого по запасам меднорудного района СССР, заключающего в своих недрах на 1.01.1933 г. свыше 2,3 млн т учтенных запасов меди.
2. Стоимость затрат на геологоразведочные работы в Джезказгане, определяемая в среднем за первую пятилетку в 3 р. 36 коп. на 1 т промышленно разведанной меди, является минимальной в Союзе.
3. Большой Джезказган на производительность 100-150 тыс. т меди в год уже сейчас в основном подготовлен к проекту.
4. Джезказганская медь ввиду специфически выгодных условий разработки и обогащения может считаться самой дешевой медью в СССР, давая экономию против Коунрада не менее 13,5 млн руб. в год при условии равной производственной мощности их 100 тыс. т выплавляемой меди в год.

5. Дзезказган сейчас имеет все данные к тому, чтобы планирующие и директивные органы Союза включили его в общие наметки как по второй пятилетке, так и по генеральному плану развития народного хозяйства СССР в качестве первого и главного кандидата на промстроительство на мощность порядка 100-150 тыс. т выплавляемой меди в год.

VII. Задачи, связанные с Большим Дзезказганом в течение второй пятилетки. Строительство Большого Дзезказгана производственной мощностью 150 тыс. т годовой продукции меди, форсированно подготовлявшееся в последние годы первой пятилетки, ныне временно снято с плана строительных работ второй пятилетки. Означает ли это, что строительство этого медного гиганта будет отодвинуто на слишком долгий срок? Мы считаем, что нет. Слишком ясны и велики преимущества Дзезказгана перед любым из известных сейчас крупных меднорудных районов Союза, так же как велики и темпы нашего народнохозяйственного роста, для того, чтобы не мыслить начало освоения Дзезказгана если не во второй пятилетке, то не позднее начала третьей пятилетки. Если это так, то вопросы, связанные с промышленным освоением Большого Дзезказгана, не должны быть сняты совсем из программы работ второй пятилетки. При этом во второй пятилетке должны быть полностью и всесторонне изучены все вопросы, связанные со строительством и производственным освоением предприятий Большого Дзезказгана. Печальные уроки строительства последних лет на Коунраде являются в этом отношении слишком наглядными и тяжелыми, чтобы игнорировать актуальное значение вопросов, связанных с нормальной предварительной подготовкой объекта к строительству.

По Дзезказгану к этому циклу вопросов относятся: 1) геологоразведочные работы; 2) вопросы научно-исследовательского характера; 3) проблема промышленного и питьевого водоснабжения предприятий; 4) проблема кадров; 5) проблема рабочего снабжения (создание местных совхозов); 6) проблема транспорта; 7) составление промзадания, эскизного и технического проектов всего комплекса предприятий, связанных с Большим Дзезказганом; и, наконец, 8) начало подготовки рудной базы для Большого Дзезказгана. Проведение в нормальном объеме всего указанного цикла работ уже во второй пятилетке позволит приступить к строительству Большого Дзезказгана с полной гарантией того, что это строительство пройдет наиболее успешно, экономно и в срок, без тех основных ошибок и неудач строительства первого периода, которые имели место на Коунраде.

Перейдем к краткому рассмотрению этих работ в отдельности.

VIII. Геологоразведочные работы в Дзезказгане в период второй пятилетки должны быть по объему необходимыми и достаточными:

Для удовлетворения производственных потребностей уже существующего Дзезказганского комбината в высокопроцентных рудах с избеганием элементов хищничества и порчи месторождения.

Для продолжения детальной разведки и оконтуривания наиболее крупных из установленных сейчас рудных тел в Джекказгане как основы к составлению окончательного проекта первой очереди горноподготовительных работ Большого Джекказгана. В частности, необходимо закончить до 1936 г. детальную разведку и полное оконтуривание рудных тел: Кресто-9 и Злат-1, заключающих почти 70 % всего тоннажа руд, разведанных к 1.01.1933 г. по категориям А + В, так как вскрытие и разработка этих крупных тел должны производиться наиболее рационально с технической стороны, при высоком уровне централизации и механизации работ.

Для продолжения дальнейшего общего изучения геологии и металлогении Джекказганского района как единственно надежной базы для подготовки к разведке новых рудоносных площадей. Сюда относятся: а) работы по детальной геолого-топографической съемке площадей распространения джекказганской свиты с составлением структурно-литологической и тектонической карт крупного масштаба как основы к проведению геофизических работ; б) геофизические работы, в первую очередь методами естественного и постоянного электрического тока и сейсмометрии как методов, дающих наиболее точные и ясные результаты в условиях Джекказгана. Цель применения геофизических работ двоякая: поиски новых рудных тел и детализация вопросов структурной геологии Джекказгана; в) горноразведочные работы легкого типа, уточняющие контуры выходов окисленных руд, позволяющие опробовать их в систематическом виде и выясняющие детали геологического строения отдельных наиболее важных в практическом отношении рудоносных площадей Джекказгана; г) колонковое бурение, которое должно выяснить, с одной стороны, вопросы практической рудоносности глубоких зон джекказганской свиты, а с другой – подготовить новые рудные площади для детальной разведки в будущем. Последняя задача колонкового бурения должна быть связана с попутной разбуркой и проверкой имеющихся в Джекказгане многочисленных, предположительно рудных, электроразведочных аномалий. Нормальный объем колонкового бурения в условиях Джекказгана в период второй пятилетки с учетом пп. 1, 2, 3 представляется по годам в следующем виде: 1934 г. – работа 61 станко-месяца общей проходкой 6100 м (исключительно для целей пп. 1, 2), 1935 г. и дальнейшие годы – стационарные работы 8 буровых станков (96 станко-месяцев) общей годовой проходкой 8640 м, из которых два станка работают для целей п. 1, четыре станка – для целей п. 2; один станок работает на глубоком бурении с глубиной скважин 550-600 м и один станок – на поисковом бурении по разбурке электроаномалий. Кроме работ, связанных с разведкой меди в Джекказгане, необходимо предусмотреть в течение второй пятилетки также некоторый минимум работ, связанных с надлежащим опробованием и детальной разведкой на глубину имеющихся месторождений флюсовых

материалов и огнеупоров, а также работ, связанных с общим, более широким геолого-металлогеническим изучением Джекказганского района в целом как основы к более полному пониманию металлогении самого Джекказгана. И наконец, в общем объеме затрат на геологоразведочные работы во второй пятилетке должны быть предусмотрены затраты на продолжение уже начатых работ по углубленному изучению петрографии и минераграфии руд с применением микроскопа и систематическим количественно-химическим изучением проблемы компонентности джекказганских руд (анализы на благородные и редкие металлы, на свинец, цинк и мышьяк). При учете указанных положений затраты на нормальный объем геологоразведочных работ в Джекказгане в период второй пятилетки определяются в 3800 тыс. руб., из которых 800 тыс. руб. падает на 1934 г., а в остальные годы – по 1 млн руб.

IX. Научно-исследовательские работы. Этот цикл работ должен охватить в течение второй пятилетки следующее:

1. Решение вопросов, связанных с изучением и установлением наиболее выгодных с технико-экономической стороны методов разработки и переработки основных категорий руд Джекказгана. Сюда относятся работы по установлению наиболее эффективных методов вскрытия крупных тел и проходки горнокапитальных и очистных работ; выбор самого выгодного комплекта шпуров и расположения их на забое, выбор и нормировка расходов взрывчатых веществ и т. п. Сюда же входят исследовательские работы по выявлению наиболее выгодных методов использования окисленных руд Джекказгана, по овладению методикой обогащения смешанных руд, по окончательному установлению режима отражательной печи на известковых основаниях и богатом штейне, изучение свойств флотореагентов местного происхождения (смолистых фракций бурых углей и лигнитов района), по установлению физико-химических и термических свойств местных огнеупоров и т. д., т. е. комплексов вопросов, связанных с наиболее выгодным с технико-экономической стороны решением всего производственного освоения предприятий Большого Джекказгана.
2. Особо должны стоять научно-исследовательские работы по развитию совхозного строительства в районе. Сюда относятся гидрологические и гидротехнические изыскания, геодезические работы, почвенно-ботаническая съемка, установка гидрометпостов и метеорологических станций. Ориентировочная стоимость научно-исследовательских работ в период второй пятилетки определяется в 1,5 млн руб., из них 350 тыс. руб. приходится на 1934 г.

X. Проблема общего водоснабжения Большого Джекказгана может и должна быть решена во всех деталях уже в течение второй пятилетки, вплоть до стадии составления рабочего и технического проектов водоснабжения всех предприятий Большого Джекказгана. Потребность в воде

определяется ориентировочно в количестве 25-30 млн м³ в год. Создание водохранилища на р. Кенгир, где общий расход воды в период весеннего паводка по данным гидрометнаблюдений за 1931, 1932 и 1933 гг. определяется от 130 до 54 млн м³ воды в год при общем коэффициенте использования воды 0,45, с учетом климатических особенностей района позволяет получать из водохранилища от 58 до 24 млн м³ воды в год. Таким образом, общий вопрос о потребном количестве воды для снабжения предприятий Большого Джекказгана уже сейчас можно считать в основном решенным в положительном смысле, особенно если учесть еще наличие рудничных вод, получаемых из шахт самого Джекказгана, а также дебит постоянного аллювиального потока р. Кенгир. Но независимо от этого являются целесообразными и обоснованными поиски артезианских вод в самом Джекказгане, в частности в составе трещиноватых известняков, подстилающих джекказганскую свиту, так как при положительных результатах этих поисков проблема водоснабжения Джекказгана может быть решена с технико-экономической стороны несравненно более выгодно, чем имеющийся сейчас вариант, ориентирующийся на водохранилище на р. Кенгир. Исследовательские вопросы, связанные с проблемой водоснабжения предприятий Большого Джекказгана, должны предусматривать окончание детальной топографической и литологической съемок дна водохранилища на р. Кенгир, а также всех гидрологических работ по составлению проекта водохранилища, равно как и окончание самого технического проекта водохранилища и всех сооружений, связанных с подачей воды к потребителям. Стоимость работ по обследованию и решению всей проблемы водоснабжения Большого Джекказгана, включая также глубокое бурение на артезианскую воду в Джекказгане и составление технического проекта, определяется Водоканалпроектом в 1500 тыс. руб., разбивающиеся по годам в следующем виде: 1934 г. – 250, 1935 г. – 500, 1936 г. – 500 и 1937 г. – 250 тыс. руб.

XI. Проблема подготовки кадров для Большого Джекказгана в течение второй пятилетки будет решаться в основном путем производственного обучения рабочих в цехах уже существующего Джекказганского комбината с параллельной организацией краткосрочной курсовой сети, рассчитанной на дальнейшее повышение квалификации отдельных категорий рабочей силы. Наряду с этим для таких категорий рабочей силы, как проходчики, бурильщики, токари и слесари-универсалы, необходимо будет иметь законченную подготовку в школе ФЗУ с длительностью обучения в один год; при школе должны быть двухгодичные подготовительные курсы для обеспечения поступающим в ФЗУ общеобразовательной базы в программе семилетки. Без таких подготовительных курсов подготовка квалифицированной рабочей силы из коренного населения через школы ФЗУ не даст нужного эффекта, так как общеобразовательный уровень поступающих в ФЗУ фактически не превышает объема первых 2-х групп школы 1-й ступени. При организации подготовительных курсов в 1934 г.

первый выпуск ФЗУ для Большого Джезказгана будет осуществлен к началу 1937 г., когда можно ожидать начала первых работ по вскрытию рудных залежей. В течение второй пятилетки объем ФЗУ должен быть рассчитан на пропускную способность 200 человек в год. Тогда общий контингент учащихся в ФЗУ составит 600 человек. Для подготовки кадров техников для Большого Джезказгана необходимо уже с 1934 г. организовать в Карсакпайском комбинате горно-металлургический техникум, основанный на базе школы ФЗУ, имеющейся в Карсакпае. При трехгодичном сроке обучения первый выпуск техникума будет осуществлен также в начале 1937 г. Пропускная способность техникума должна быть рассчитана первоначально на 50 человек. Для привлечения кадров инженеров для строительства Большого Джезказгана необходимо выделение не менее 15 специальных стипендий для контрактации в первую очередь горняков, строителей, транспортников. Указанный контингент квалифицированной рабочей силы и ИТР наряду с уже имеющимися кадрами в составе Джезказганского комбината составит к 1937 г. то основное ядро работников, которое будет необходимо и достаточно для начала первой стадии строительных работ Большого Джезказгана. Общая стоимость подготовки кадров в период второй пятилетки составит около 3000 тыс. руб., из которых 800 тыс. руб. намечается для постройки здания ФЗУ и техникума и оборудования их мастерских и кабинетов. Из них затраты 1934 г. определяются в 650 тыс. руб.

ХII. Проблема совхозного строительства является одной из актуальных в условиях Центрального Казахстана, где расположены предприятия Большого Джезказгана, так как с созданием обеспеченных и устойчивых условий рабочего снабжения непосредственно связаны вопросы оседания на производстве на длительный срок кадров ИТР и квалифицированной рабочей силы. По почвенным и водным условиям, при наличии поливного хозяйства в Джезказганском районе вполне возможно развитие как зернового, так и огородного хозяйства в объеме, полностью удовлетворяющем потребность работающего сейчас Джезказганского комбината и предприятий Большого Джезказгана. Предусмотренные ниже затраты по этой главе являются лишь ориентировочными и получены из предположения сооружения трех водохранилищ первой очереди – на реках Сорель, Улутау, Байконур и Кумола, которые позволят организовать поливное хозяйство огородных и зерновых культур. При учете необходимых вложений (кроме водохранилищ) на строительство ферм, овощехранилищ и прочее, затраты на совхозное строительство в пределах второй пятилетки едва ли окажутся менее 5000 тыс. руб. со следующей примерной разбивкой по годам: 1934 г. – 500, 1935 г. и в дальнейшие годы по 1500 тыс. руб.

ХIII. Вопрос транспортной связи Большого Джезказгана с общей сетью железных дорог является основным, узловым, без разрешения его нельзя серьезно думать о развернутом строительстве предприятий. Трасса от ст. Нура-Черубай Карагандинской железной дороги до Джезказгана уже довольно обстоятельно обследована НКПС в 1931 г. На основе этого

обследования определена длина дороги 420 км, получен технический профиль трассы и установлен примерный объем искусственных сооружений. При этом технико-экономические показатели оказались настолько выгодными, что стоимость сооружения всей трассы от ст. Нура-Черубай определялась изыскательскими органами НКПС всего в 39-40 млн руб.

Необходимо добиваться от НКПС включения окончания технического проекта и начала строительства этой дороги в план строительных работ 1935 г. и окончания строительства всей дороги в 1936 г. До проведения ж. д. трассы транспортная связь Джезказгана должна осуществляться путем автотранспорта с улучшением состояния существующей грунтовой дороги Джусалы-Карсакпай с частичной ее шоссировкой. Затраты на автотранспорт и исправление грунтовой дороги во второй пятилетке, вероятно, определятся не менее чем в 6000 тыс. руб; из них 1250 тыс. руб. падает на 1934 г.

XIV. Начало составления проектных работ Большого Джезказгана можно отнести к началу 1935 г., а окончание составления проекта первой очереди горно-подготовительных работ – к 1936 г. Весь проект Большого Джезказгана должен быть закончен к концу 1937 г. Своевременное решение всех вопросов, связанных с проектированием Большого Джезказгана, обусловит наиболее глубокую и детальную продуманность всего проекта до конца. Общую сумму затрат на проектирование Большого Джезказгана в течение второй пятилетки можно принять 4000 тыс. руб, из которых в 1935 г. будет истрачено 500, в 1936 г. – 1500 и в 1937 г. – 2000 тыс. руб.

XV. Начало подготовки рудной базы для Большого Джезказгана можно отнести к 1936 г., когда будет начата проходка центральной шахты «Гигант» по разработке пласта Кресто-9 и двух средних размеров шахт с суточным подъемом порядка 1000 т руды. Стоимость затрат по вскрытию рудной базы на 1936-1937 гг., включая сюда в основном размещение заказов и приобретение горнопроходческого оборудования, можно определить в 5000 тыс. руб.

XVI. Таким образом, объем затрат в течение второй пятилетки по циклу работ, связанных со строительством Большого Джезказгана, может быть представлен в следующем виде (тыс. руб.):

Геологоразведочные работы	3803
Научно-исследовательские работы	1500
Водоснабжение кадров	1500
Подготовка кадров	2912
Совхозное строительство	5000
Автотранспорт и улучшение дороги	
Джусалы-Карсакпай	6000
Проектирование	4000
Подготовка рудной базы	5000
Всего около	30 000 тыс. руб.

Особо стоят вопросы жилищно-коммунального строительства, имеющие чрезвычайно актуальное значение и для работающего сейчас «Малого» Джекказгана. Стоимость общих затрат на комжилстроительство во второй пятилетке определяется не менее 5 млн руб., из которых 700 тыс. руб. приходится на 1934 г.

XVII. Из изложенного вытекают следующие практические выводы:

1. Планирующими органами Союза Большой Джекказган уже теперь должен быть официально признан в качестве первого и главного объекта на новое промстроительство в ближайшие годы с производственной мощностью первой очереди 100 тыс. т выплавляемой меди в год.
2. На основе указанного принципиального решения вопроса Большой Джекказган должен быть включен в титул работ второй пятилетки как объект, планомерно и всесторонне подготавливаемый к строительству, с включением в контрольные цифры второй пятилетки 30 млн руб. по титулу «подготовительных работ к строительству Большого Джекказгана»; из них 3700 руб. в 1934 г.
3. Необходимо не позднее начала 1934 г. организовать при НКТП или Госплане Союза постоянное «Бюро Большого Джекказгана» для углубленной проработки всего комплекса вопросов строительства и освоения как самого Большого Джекказгана, так и возможностей освоения имеющихся в Джекказганском районе крупнейших запасов других, кроме меди, видов минерального сырья, указанных в главе VI настоящей статьи. Все планы работ, связанных с подготовкой строительства Большого Джекказгана по годам второй пятилетки, равно как определение их стоимости, защита их в центральных органах Союза и контроль над своевременным и полным проведением этих работ должны осуществляться именно через «Бюро Большого Джекказгана».
4. Окончание технического проекта и начало строительства железной дороги Нура-Черубай-Джекказган должны быть включены в план работ НКПС 1935 г., а окончание строительства всей дороги – в план работ 1936 г. Окончание строительства этой дороги в 1936 г. является с технической стороны вполне осуществимым благодаря исключительно выгодным ее показателям, указанным в разделе XIII настоящей статьи.

Проведение перечисленных мероприятий позволит избежать всех основных ошибок и неудач строительства Коунрада и даст возможность наиболее успешно, экономно и в срок закончить строительство Большого Джекказгана.

КАРСАКПАЙСКОМУ КОМБИНАТУ – 10 ЛЕТ

Один из немногих первенцев тяжелой промышленности Казахстана – **Карсакапайский (Джезказганский) медный комбинат** сегодня празднует свой скромный юбилей – десятилетие со дня начала строительства в советский период.

10 июня 1925 года Совет труда и обороны вынес решение об организации треста Атбасцветмет (Атбасарский трест цветных металлов), в задачу которого входили достройка и пуск предприятий Карсакапайского комбината.

Эти предприятия, известные раньше под названием «Атбасарских медных промыслов», с 1907 по 1919 г. принадлежали английской концессионной компании «Атбасарских медных руд», правление которой находилось в Лондоне.

Предприятия Атбасарских промыслов включали: Джезказганские медные рудники, Байконурские угольные копи и Карсакапайский медеплавильный завод с обогатительной фабрикой.

Эти предприятия должны были связаться узкоколейной железной дорогой общим протяжением 120 километров. Производственная мощность предприятия определялась выплавкой 5000 тонн черновой меди в год. Исходная руда должна была содержать в среднем 10 процентов меди.

Ориентация англичан на сверхбогатые руды месторождения имела под собой любопытную почву. Владельцы рассчитывали получать основные прибыли путем усиленной эксплуатации завода и рудников в первые годы, а дальше играть на бирже продаж широко разрекламированных акций.

Нечего доказывать, что при подобном спекулятивном подходе к делу само месторождение обрекалось на безжалостную хищническую разработку. Ориентация на добычу сверхбогатых руд заставила англичан провести в Джезказгане обширные горно-подготовительные работы. Были пройдены проходкой девять шахт общей глубиной 740 метров и штреки общей длиной 370 метров. В результате этих проходок были нарезаны и подготовлены к выемке 19 600 тонн меди в руде со средним содержанием металла 13 процентов.

Параллельно с этим англичанами были произведены довольно обширные разведочные работы, которыми и была установлена в Джезказгане всего 61 000 тонн меди (Сейчас установлено, что запасы Джезказгана на первое января 1935 года равны 3200 тысяч тонн меди. – Редакция).

На Байконурском угольном месторождении были пройдены 12 мелких шахт и штреков общей длиной 12 тысяч метров, в результате которых были подготовлены к выемке 179 600 тонн угля. Буровая разведка англичан выявила 715 тысяч тонн разведанных запасов угля. Остальные производственные звенья комбината: металлургический завод,

обогащительная фабрика, энергетическое хозяйство, железная дорога и др. были оставлены англичанами в стадии лишь начальной организации.

Организованному Атбасарскому тресту предстояло проверить исходные технологические расчеты англичан и создать окончательный проект строительства комбината, наладить до начала строительства крепкий транспорт, организовать строительство так, чтобы к 1928 году обеспечить ввод комбината в эксплуатацию.

Политическое и экономическое значение строительства Карсакпайского комбината в Центральном Казахстане и трудности, присущие созданию тяжелой промышленности именно в этой части Казахстана, были учтены правительственными органами Союза и Казахстана. Наглядным отражением этого является известное письмо **тов. Ю.Л. Пятакова** на имя Казахского Совнаркома 24 октября 1925 года.

В этом письме заместитель председателя ВСНХ Союза тов. Пятаков указывал, что создание промышленного центра в необжитом и далеком от магистральных путей Центральном Казахстане требует совместных усилий правительства Казахстана и ВСНХ Союза.

Касаясь вопроса о кадрах, тов. Пятаков писал, что «было бы величайшей политической, хозяйственной и общекультурной ошибкой, если бы организуемое ныне предприятие имело исключительно русских рабочих. Надо во что бы то ни стало добиться создания серьезного ядра казахских рабочих, ядра, долженствующего далее все более и более разрастаться на основе роста и укрепления данного промышленного предприятия».

Тов. Пятаков рекомендовал отобрать и обучить на других заводах Союза рабочих-казахов с тем, чтобы к началу работы Карсакпайского комбината эти рабочие могли составить надежное ядро для массовой подготовки квалифицированной рабочей силы из коренного населения, а также обучать рабочих-казахов в процессе самого строительства комбината.

В этом же письме правительству Казахстана тов. Пятаков писал, что «при имеющихся затрудненных транспортных условиях, при отсутствии вблизи завода серьезной сельскохозяйственной культуры создание большого промышленного центра будет наталкиваться на серьезные затруднения» и что «необходимо создание в районе деятельности Атбасарского завода устойчивых сельскохозяйственных культур: огороды, сады, зерновые хлеба, травосеяние и т. п.».

Далее, указывая, что «предприятие, находящееся на расстоянии 350 верст от ближайшей станции железной дороги и на расстоянии 500 верст от ближайшего города, разумеется, остро нуждается в хорошей организации транспорта и связи». Развивая эту мысль, тов. Пятаков уже в следующем своем письме на имя Казахского Совнаркома 31 марта 1926 года писал, что «план железнодорожного строительства

в Казахстане должен быть увязан с планом развития горной и металлургической промышленности края».

Письмо тов. Пятакова, как известно, встретило тогда живейший отклик в правительственных органах Казахстана. Мероприятия по подъему экономической и культурной мощи Карсакпайского района были рассмотрены и утверждены на специальном заседании Казахского Совнаркома в начале 1927 года. Наконец, весь период строительства комбината и первые этапы его производственного освоения проходили в обстановке регулярных личных посещений и помощи со стороны руководящих членов правительства Казахстана.

Меньше чем через месяц с момента решения СТО энергичный председатель правления **тов. С.С. Дыбец** (позже начальник строительства Горьковского автозавода, награжденный орденом Ленина) с отборным техническим штабом уже сидел в Карсакпае, изучая на месте состояние и детали будущего строительства.

Сколько-нибудь подробное описание хотя бы основных этапов последующего строительства комбината не уложилось бы в рамки газетной статьи. История этого строительства, как первенца тяжелой промышленности в Центральном Казахстане, по значению и колоритности достойна быть объектом специальной монографии. Мы же остановимся лишь на самых главных моментах этого строительства.

В 1925-1926 гг. был налажен транспорт Джусалы – Карсакпай, начаты исследовательские работы по установлению условий флотирования джезказганских руд в лучших зарубежных фирмах: Минерал Сиперейшин (Англия), Дженераль Инжиниринг (Америка), Экоф (Германия) и внутри Союза: Механобр (Ленинград), Горная академия (Москва). В этом же году было закончено строительство узкоколейной железнодорожной линии Карсакпай – Байконур, восстановлены Байконурские копи и закончен капитальный ремонт плотины в Карсакпае.

В 1927 году шло жилстроительство. Построили технический, железнодорожный и больничный городки в Карсакпае, дома в Байконуре и Джезказгане, были восстановлены Джезказганские рудники, закончена узкоколейная железнодорожная линия Джезказган – Карсакпай, развернут монтаж оборудования энергетического хозяйства, обогатительной фабрики и металлургического завода.

В 1928 году заканчивалось строительство энергетического хозяйства обогатительной фабрики и металлургического завода.

В июне 1929 года была сдана в эксплуатацию первая в Союзе флотационная обогатительная фабрика в Карсакпае (до этого времени завод, пущенный к октябрьским торжествам в 1928 году, работал на богатой сырой руде).

Благодаря умелому руководству треста Атбасцветмет, при энергичной поддержке его со стороны ВСНХ Союза и правительства Казахстана Карсакпайский завод удалось сдать в эксплуатацию в точно установленный правительством срок.

Через полтора-два года с момента пуска комбината (в 1930 году) основные производственные цехи его уже перекрыли свою проектную мощность, металлургический завод выплавил 6100 тонн меди вместо 5000 тонн по проектной мощности, обогатительная фабрика перерабатывала 450-500 тонн руды в сутки против проектных 250 тонн.

Эти успехи как в период строительства, так и в период освоения комбината во многом определялись энтузиазмом и беззаветной преданностью делу со стороны рабочих и инженерно-технических работников. Среди них С.С. Дыбец, Л.И. Игнатъев, Р.А. Дрейман, М.Ф. Наумов, М.А. Шахновский, Н.М. Рачинский; инженеры Е.И. Качурин, Н.А. Федоров, Вильсон, И.А. Стригин, М.И. Мухачев, И.П. Фомин, А.А. Агеенко, Грачев; мастера Д.А. Волошин и Савочкин; рабочие Краличко, Кияс Дюсембеков, Хасен Сексенбаев и много других.

В последующие годы работы комбинат, как известно, не закрепил достигнутых успехов в период строительства и первых лет освоения. Начиная с 1931 г. и по сей день комбинат не выполняет плана выплавки меди и добычи руды. Причина этого лежит отнюдь не в каких-либо порочных качествах месторождения или специфических условиях района. Дзезказганские руды были и остаются одними из первоклассных по технологическим качествам руд меди в Союзе.

Проблема рабочих кадров в основном сейчас уже разрешена за счет массового вовлечения в производство коренного населения: из 3930 человек рабочих на 1 января 1935 г. – 70-75 процентов составляют казахи. Комбинат уже сейчас имеет свои огородные и животноводческие совхозы. **Техническая оснащенность всех основных производственных звеньев комбината более чем достаточна. Корни имеющегося прорыва при этих условиях лежат целиком в людях.**

Однако это ни в коей степени не может и не должно затемнить или опорочить крупнейшее хозяйственно-политическое значение факта существования Карсакпайского комбината как первого форпоста социалистической промышленности в Центральном Казахстане.

Имеющийся сейчас прорыв при надлежащем руководстве со стороны комбината и помощи краевых организаций и Главцветмета вполне преодолим, его нужно преодолеть без задержки. К этому обязывает то, что строительство гиганта Большого Дзезказгана с его невиданной в Союзе производственной мощностью 150 тысяч тонн в год, проектируемого на базе уже выявленных детальными разведками запасов меди Дзезказгана – не за горами.

Карсакпайский комбинат явился кузницей кадров для Большого Дзезказгана, вместе с тем он же должен стать и ЛАБОРАТОРИЕЙ ВЫСОКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА.

ДОРОГУ НА ДЖЕЗКАЗГАН

Проведение железной дороги на Джезказган намечалось еще семь лет назад. Первые технико-экономические изыскания по этому вопросу НКПС начал в 1931 году. Вывод этих изысканий таков: наиболее целесообразным вариантом будет примыкание дороги к строящейся железнодорожной магистрали Караганда – Балхаш на разъезде Нельды (Успенский рудник).

Этот вариант даст наименьшую длину дороги – 414 километров, спокойный профиль (меньше подъемов и скатов), меньше кривых – всего 10,1 %, меньше искусственных сооружений (всего пять мостов пролетом более 20 метров), а также минимум земляных работ (7130 кубометров на один километр пути). Из всех других вариантов: Джезказган – Джусалы, Джезказган – Атбасар, Джезказган – Акмолинск, Джезказган – Караганда и другие – вариант Успенский рудник – Джезказган является наиболее экономичным. Стоимость строительства этой дороги, включая и стоимость подвижного состава, равна 108 миллионам рублей.

Исключительно благоприятные технические условия сооружения этой дороги позволяют закончить ее строительство в двухгодичный срок.

Совершенно ясно, что назначением этой дороги является освоение мировых запасов меди Джезказгана.

Цветная металлургия являлась и является до сих пор наиболее отсталой отраслью в народном хозяйстве Союза. При том резком подъеме, который достигнут сейчас страной в области черной металлургии, машиностроения и электрификации, резкое отставание цветной металлургии, в особенности ее ведущего звена – меди, все еще в известной мере лимитирует дальнейшее развитие машиностроения и электрификации страны – главных потребителей меди. Между тем производство меди в стране до сих пор хронически отставало от ее потребления. В 1932 году страна имела 23 тысячи тонн непокрытого дефицита меди. По самым осторожным расчетам Главцветмета в 1937 году потребность в меди достигнет 250 тысяч тонн, из которых 30 тысяч тонн возможно будет покрыть вторичной медью из отходов, 20 тысяч тонн заменить биметаллом и пластмассами. Выплавка меди в 1937 году составит 135 тысяч тонн. Непокрытый дефицит меди будет не менее 65 тысяч тонн.

За первую и вторую пятилетки среднегодовой рост потребления меди составляет 20 %. Учитывая, что в третьей пятилетке проектируются мировые по мощности гидроэлектростанции – Ангары, Енисей, Иртыш и др., процент среднегодового роста потребления меди повысится по сравнению с первыми двумя пятилетками. Но даже если среднегодовой рост потребления меди будет по-прежнему 20 %, то к концу третьей пятилетки ожидаемое потребление меди будет не менее 500 тысяч

тонн, из которых не менее 420 тысяч тонн должны быть выплавлены из руд.

Полная проектная мощность всех действующих, реконструируемых и строящихся предприятий Союза составит к концу третьей пятилетки всего 256 тысяч тонн меди, в том числе Калата даст 19 тысяч тонн, Карабаш – 20 тысяч, Красноуральск – 20 тысяч, Башкирский комбинат – 5 тысяч, Карсакпай – 7 тысяч, Закцветмет – 10 тысяч, Балхаш – 100 тысяч, Средне-Уральск – 50 тысяч и Блява – 25 тысяч тонн. Отсюда размер непокрываемого внутренним производством дефицита меди будет составлять колоссальную цифру – 150 тысяч тонн.

Этот дефицит настолько велик, что делает явно необходимым строительство в конце второй пятилетки по меньшей мере еще одного медного гиганта, способного покрыть этот дефицит меди.

Запасы меди в основных медных месторождениях Союза таковы: Джезказган имеет 3228 тысяч тонн меди с средним содержанием меди 1,67%; Коунрад – 2140 тысяч тонн – 1,08% содержания меди в руде; Алмалык – 2364 тысячи тонн – 0,77% содержания меди; Дегтярка – 1518 тысяч тонн – 1,17% содержания меди; Блява – 510 тысяч тонн – 2,35% содержания меди.

Эти цифры показывают, что строительство нового гиганта должно базироваться на рудах Джезказгана, так как руды его в два раза богаче медью, чем алмалыкские. Это значит, что для получения тонны меди на Алмалыке нужно добыть и переработать в два раза больше руды, чем на Джезказгане.

Технология добычи и переработки руд Джезказгана уже вполне освоена опытом семилетней работы Карсакпайского (Джезказганского) комбината, который дает высокое извлечение меди из руд (94% при флотации, 93% при металлургическом переделе), а технология руд Алмалыка еще не разрешена даже в ползаводском масштабе.

Джезказган уже сейчас имеет крепкий костяк квалифицированной рабочей силы горнорабочих, обогатителей и металлургов, подготовленных в преобладающем количестве из местного населения, чего не имеет, например, Алмалык. Джезказган обеспечен полностью всем необходимым подсобно-металлургическим сырьем: флюсами, огнеупорами, топливом. Источник водоснабжения Алмалыка пока еще также не установлен, в то время как проблема водоснабжения Большого Джезказгана решена за счет сооружения плотины высотой 25 метров на реке Кенгир. Объем этого водохранилища 135 млн кубометров (нужно же 67 млн кубометров воды), что в два с лишним раза перекрывает полную техническую и питьевую потребность Большого Джезказгана в воде.

Все это устанавливает, что, несмотря на близость Алмалыка к Ташкенту и железнодорожной магистрали, Алмалык в технико-экономическом отношении намного уступает Джезказгану. ИМЕННО ДЖЕЗКАЗГАН

С ЕГО КОЛОССАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ МЕДНЫХ РУД, БОГАТЫХ ПО ПРОЦЕНТНОМУ СОДЕРЖАНИЮ МЕДИ, С ЯСНЫМИ И ВПОЛНЕ ОСВОЕННЫМИ ВОПРОСАМИ ТЕХНОЛОГИИ РУД ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫБРАН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОЧЕРЕДНОГО МЕДНОГО ГИГАНТА. Полная производственная мощность этого гиганта должна быть определена в 150 тысяч тонн меди в год с освоением этой мощности в две очереди.

При окончании всех подготовительных работ срок основного промышленного строительства этого гиганта может быть уложен в три года. Подготовительные работы должны быть уложены не меньше чем в три года.

Необходимость уложиться в эти сроки приводит к тому выводу, что подготовительные работы по строительству Большого Джекказгана должны быть начаты не позднее конца 1935 или начала 1936 года, так как только при этом можно говорить о пуске Большого Джекказгана на полную производственную мощность к 1941 году.

Одной из важнейших подготовительных работ, без выполнения чего невысказано начало развернутого промышленного строительства, является сооружение железнодорожной линии Успенский рудник – Джекказган.

Строительство этой дороги должно быть начато не позднее 1936 года и через 2 года, в 1938 году, необходимо открыть временное движение по ней, что позволит приступить с этого же года к развернутому промышленному строительству Большого Джекказгана.

Начало 1936 года – срок окончания железной дороги Караганда-Балхаш. Освобождающиеся от строительства этой дороги кадры и оборудование можно и рационально переключить сразу же на строительство железной дороги Успенский рудник – Джекказган.

Мысль о необходимости и целесообразности переключения строительных кадров и оборудования дороги Караганда – Балхаш по ее окончании сразу на Джекказган была впервые высказана наркомом тяжелой промышленности тов. Орджоникидзе в конце 1934 года. Эта конкретная установка тов. Орджоникидзе, в свою очередь, вытекала из принятого им решения о необходимости заняться в ближайшие годы вопросами промышленного освоения Джекказгана. Об этом он говорил позже, с трибуны VII съезда Советов.

Теперь правительству Казахстана необходимо ясно и решительно поставить вопрос о переключении кадров и оборудования дороги Караганда – Балхаш на строительство дороги Успенский рудник – Джекказган.

Кроме медных руд Джекказгана в Центральном Казахстане и Джекказганском районе имеются крупные запасы железных, железо-марганцевых руд, углей, пиритов, фосфоритов, впервые найденных в 1935 году, использование которых будет неизбежно при осуществлении железнодорожной связи района с внешним миром.

Богатые окисленные руды Джезказгана, кремнистые по составу, могут пойти на уральские медные заводы в качестве кремнистых флюсов. Эти руды, безусловно, повысят производственную мощность уральских заводов. Часть высокосортных марганцевых руд районов может идти на Магнитогорский завод.

Наличие в ближайшем соседстве достаточно крупных месторождений углей, пиритов и фосфоритов открывает огромные возможности для развития здесь химической и туковой промышленности.

В аспекте этих данных дорога Успенский рудник – Джезказган, скорее, будет являться в будущем не «тупиком», а первым звеном крупной магистрали грандиозного значения.

Наконец, проведение железной дороги Успенский рудник – Джезказган, прорезающей пополам территорию Центрального Казахстана, наиболее безжизненную сейчас из всех окраин Союза, но очень богатую по производительным силам, приведет к мощному расцвету экономической и культурной жизни этого обширного района.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ РУДНОГО ЗОЛОТА В ДЖЕЗКАЗГАН-УЛУТАУСКОМ РАЙОНЕ

Некоторые жилы месторождений Мык и Обалы имеют следы древних разработок. Стало быть, и здесь, как и в прочих районах Казахстана, первыми были рудокопы гипотетической народности «чудь».

Слухи о якобы установленных бывшими владельцами Джекказгана – англичанами – богатых золотых руд в пределах района усиленно распространялись в 1926-1927 гг., хотя в оставшихся архивных материалах англичан никаких данных по этому вопросу не имеется. Нахождение золотых россыпей в северных частях района было заявлено в 1927 г. неким Примаковым. В связи с этим в 1928 г. часть района была обследована поисковым отрядом Союззолота под руководством И.П.Новохатского. Обследование, по-видимому, не дало положительных результатов.

Золотоносность района впервые была твердо установлена в 1930 г. поисковым отрядом Г.М.Пашаева, организованным Инцветметом ГГРУ по заданию и на средства геологоразведочного отдела Джекказганского комбината. Г.М.Пашаевым обнаружено видимое золото на месторождении Мык. Им же впервые глазомерно закартированы и предварительно описаны месторождения Мык и Акчоку. В 1931 г. эти месторождения были осмотрены К.И.Сатпаевым, которым в том же году установлена золотоносность части кварцевых жил в районе свинцоворудного месторождения Кургасын. В 1932 г. поисковым отрядом геологоразведочного отдела Джекказганского комбината под руководством Л.Л.Баженова детально закартировано месторождение Акчоку и установлено новое месторождение Алтынказган-2, аналогичное по минералогическому составу месторождению Мык. Нужно отметить, что работы, проведенные в 1930-1932 гг., имели прямой целью общие геологические поиски по району с основным упором на медь, где поиски золота составляли лишь одну из частных задач отрядов, но не их основной целью.

Работами в 1934 г. установлено 16 новых золотоносных жил в районе Мык, что вызвало большой промышленный интерес к этому месторождению. В этом же году произведено поисковое обследование кварцеворудных жил в горе Джамантас, а также в районе меднорудных месторождений Аулиетас, Ацилы, которые представляли научный интерес для понимания некоторых основных сторон общей металлогении Джекказган-Улутауского района.

Месторождение Мык-Каиндаша

В пределах месторождения Мык установлено 20 золотоносных жил, которые могут быть разбиты на три участка.

Первый участок включает жилы №1, 2 и 3, расположенные непосредственно к западу от мыкского лакколита гранит-порфиоров.

Жила №1 расположена на расстоянии 250 м на запад от гранитного массива Мык. Вмещающими породами являются кварцево-хлоритовые сланцы. В центре жилы имеется древний разнос, захватывающий протяжение жилы между канавами №2 и 13. Северо-западный конец жилы срезан сбросо-сдвигом, юго-восточный за канавой №7 перешел в проводник, представленный разрушенными и сильно ожелезненными сланцами. Шурф №4 пересек жилу на вертикальной глубине 5 м при хороших показателях на золото.

Кварц жилы №1 в основном серовато-белого цвета, плотный, с занозистым изломом, местами сильно рассланцован в направлении рассланцовки вмещающих пород. Местами в составе жильного кварца иногда наблюдаются оплавленные куски хлоритовых сланцев. Из рудных минералов в верхней части жилы №1 преобладают продукты разложения халькопирита в виде тенорита, кирпично-красной медной руды и малахита, а также пирита в виде гидроокислов железа, хотя на некоторых участках жилы отмечаются халькопирит и пирит. Зальбанды жилы в общем резкие, имеют мощность 0,1 м и представлены обычно обохренными и обесцвеченными сланцами.

Жила №2 расположена на юго-восток от жилы №1. По всей длине жилы проходит старая выработка протяжением 25 м при средней глубине 3 м. Старые работы наблюдаются не по всей мощности жилы, а лишь в центральной ее части, причем глубина старых работ составляет около 4,6 м. Ширина старых работ равна 1,5 м.

Кварц жилы №2 такого же типа, что и жилы №1, но более охристый. Остаточный лимонит, находящийся в кварце, имеет грубосетчатую структуру, которая характерна для лимонитов, образованных вследствие разрушения пирита. Минералогический состав жилы №2 в общем тождествен составу жилы №1, причем наблюдается определенная приуроченность медьсодержащих минералов к висячему боку жилы. Зальбанд лежащего бока жилы имеет мощность 0,25 м и представлен охристой глинистой массой. Характерно, что к висячему боку жилы, где развиты медьсодержащие минералы, наблюдается уменьшение содержания золота. Понижение содержания золота в местах преимущественного развития медьсодержащих минералов характерно не только для жилы №2, но и для остальных жил, установленных на месторождении Мык. Вероятно, в жиле №2 золото связано с пиритом. Жила №2 вскрыта канавой глубиной 5 м.

Жила №3 расположена на расстоянии 500 м на юго-запад от жилы №2. Она достаточно детально разведана с поверхности – вскрыта на протяжении 75 м канавой, пройденной по простиранию жилы, и пятью канавами вкрест простирания. Жила залегает на контакте кварцевохлоритовых сланцев со штоком диоритов и частично расположена в самом интрузивном теле. На своем протяжении жила №3 разбита постминеральными сбросо-сдвигами, ориентированными

на северо-восток $40-50^\circ$. Амплитуда сдвигов колеблется от 1,3 до 5,6 м. Состав жилы №3 также непостоянен. На северо-западном ее конце, в районе канав №20 и 24, кварц пиритизирован и в связи с разложением значительной части пирита сильно заохрен. Далее на юго-восток повышается содержание медных минералов, импрегнирующих кварц. Зальбанды жилы каолинизированы и заохрены. Отдельные пробы показывают, что измененные породы зальбандов также золотonosны. От канавы №24 на юго-восток жила №3 разветвляется на две жилы, одна из них имеет вид апофизы и чрезвычайно варьирующую мощность. Эта апофиза мало выдержана по простиранию.

Жила №3 в центральной части пересечена шурфом №2 на глубине 12 м, ее ответвление (апофиза) – на глубине 7 м.

Второй участок включает жилы №4, 8, 9, 10, 18, 18а и 73. Он расположен в 1,5-2 км западнее первого участка. Все жилы этого участка были впервые установлены в 1934 г.

Жила №4 расположена на расстоянии 3 км на юго-запад от гранитного массива Мык и пересечена двумя канавами, заданными вкрест ее простиранья. Установленная длина жилы 23 м. В юго-западном конце жила круто заворачивает на северо-запад (делая поворот почти на 180°).

Северо-западный конец жилы срезан сбросо-сдвигом северо-восточного простиранья 70° при крутом угле падения. Юго-западный конец жилы также несет следы тектонических нарушений широтного направления. Боковыми породами жилы являются хлоритовые сланцы. Зальбанды жилы резкие и представлены сильно обохренной глинистой массой.

Жильный кварц плотный, сероватого цвета, обычно с большим содержанием пирита, перешедшего в верхних частях в бурый железняк. Халькопирит присутствует в незначительном количестве только на отдельных участках жилы. Ближе к висячему боку наблюдаются иногда вторичные медьсодержащие минералы. В зальбандах висячего бока развиты мелкие кальцитовые прожилки. В составе жил на глубине 5,4 м существенное участие принимает остаточный лимонит. В 1934 г. жила 4 была подсечена шурфом на глубине 8 м по вертикали, причем и здесь кварц и рудные минералы имели состав и структуру, типичные для зоны выщелачивания. Содержание золота по падению жилы заметно увеличивается.

Жила №8-9 занимает непосредственно северный берег р. Бозай, 1,5 км на север от жилы №4. Состав жилы плотный, серый, с обильной вкрапленностью пирита, перешедшего на поверхности в лимонит. В строении жилы наблюдается полосчатость, причем в центре жилы наблюдаются небольшие полосы сплошного пирита. Вмещающими породами являются хлоритовые сланцы.

Жила №10 также расположена на северном берегу р. Бозай, на расстоянии 200 м западнее жилы №8-9. Восточный конец жилы

скрывается под аллювиальными наносами р. Бозай, что не дает возможности точно установить протяжение жилы. Западный конец жилы также недостаточно разведан. Мощность наносов здесь достигает 1,5-2 м, что сильно удорожает и затрудняет искусственное обнажение жилы. Как мощность жилы, так и ее повышенная золотоносность обуславливают необходимость постановки разведочных работ на этом месторождении.

Жилы №18 и 18а расположены на расстоянии 200-250 м севернее жилы №8-9. Здесь, как и в районе жилы №10, большая мощность наносов затрудняет детальную разведку жилы канавами. Жила разведана на протяжении 80 м, причем разведка показала, что здесь имеются две жилы – №18 и 18а, совершенно тождественные по составу, строению и элементам залегания, но залегающих по одной прямой, и возможно, после детальной разведки площади между канавами №75 и 73 эти две жилы будут объединены в одну общую. Жильный кварц пропитан водными окислами железа.

Жила №73 установлена почти в самом конце полевых работ 1934 г. Она расположена восточнее конца жилы №18.

Для *второго участка* характерно повышенное содержание золота во всех пробах, явно находящееся в прямой зависимости от низкого содержания медных минералов при обилии пирита. Повышенная задержанность площади затрудняет работу по поискам новых жил в ее пределах, а также производство детальных разведок на уже установленных по поверхностным выходам.

Третий участок (район Каиндаша) расположен на расстоянии около 7 км на юго-запад от гранитного массива Мык. Он впервые был детально обследован в 1934 г. и выдвинут как один из наиболее перспективных золотоносных участков района. Установленные здесь золоторудные жилы имеют северо-восточное простирание и следуют тектоническим системам жил первого участка Мык. Вмещающими породами являются кристаллические сланцы, секущиеся рудными жилами вкрест простирания. Все жилы третьего участка расположены на расстоянии 100-1500 м на север от р. Каиндаша, впадающей в р. Бозай. Участок включает жилы №48, 49, 49а, 50, 50а, 51, 52, 53, 54, 54а, 56.

Жилы №49 и 49а расположены недалеко друг от друга и, возможно, являются смещенными крыльями одной и той же жилы.

Жила №53 в центральной части была подсечена шурфом на вертикальной глубине 11 м, причем мощность ее здесь оказалась примерно такой же, что и на поверхности, а в висячем крыле жилы, в раздробленных породах зальбанда, установлено еще несколько слепых жил. На глубине 11 м продолжается зона окисления при повышенном содержании золота (данные промывки в ковше).

ТАБЛИЦА 1. Характеристика жил в районе месторождения Мык

№ жилы	Элементы залегания жил (преобладающие азимуты)		Средний угол падения жил, град.	Установленная длина жил, м	Число пробных сечений	Мощность жилы по пробным сечениям		Состав шлиха
	простираение, град.	падение, град.				максимальная	минимальная	
1	330	ЮЗ 240	67	55,0	19	1,2	0,10	Золото, халькопирит, пирит, медная зелень, лимонит
2	330	ЮЗ 240	65	26,0	2	2,5	2,50	То же
3	345	ЮЗ 255	54	75,0	19	0,25	0,03	Золото, пирит, лимонит, в юго-восточном конце – халькопирит
4	325	ЮЗ 235	67	25,0	14	0,10	0,25	Золото, пирит, лимонит
8-9	85	ЮВ 175	60	13,5	8	0,45	0,20	То же
10	280	ЮЗ 190	65	7,5	4	1,10	0,25	Золото, лимонит
18	290	ЮЗ 200	79	39,0	16	0,90	0,10	То же
18a	285	ЮЗ 195	45	2,9	4	1,00	0,25	Золото, пирит, лимонит
48	40	ЮВ 130	72	6,5	2	0,60	0,40	То же
49	75	ЮВ 165	50	33,5	14	0,60	0,10	То же
49a	85	ЮВ 175	50	16,5	8	0,70	0,20	То же
50	90	Ю 180	3	8,5	5	0,80	0,15	То же
50a	80	ЮВ 170	34	18,5	10	0,75	0,10	Золото, пирит, лимонит
51	20	ЮВ 110	66	10,0	6	0,40	0,10	Золото, пирит, лимонит
52	75	ЮВ 165	46	23,5	7	0,60	0,20	Золото, пирит, лимонит
53	80	ЮВ 170	58	90,0	52	0,80	0,10	Золото, пирит, лимонит
54	65	ЮВ 155	55	19,0	9	0,50	0,10	Золото, лимонит
54a	80	ЮВ 170	64	96,0	43	1,00	0,05	Золото, пирит, лимонит
56	45	ЮВ 135	55	29,5	18	0,30	0,15	Золото, лимонит
73	340	СВ 70	52	12,0	3	1,00	0,20	Золото, пирит, лимонит

Экономическая характеристика. К концу 1934 г. на месторождении Мык установлено и детально опробовано 20 отдельных золотоносных жил (табл. 1). Все они опробованы по длине правильной сетью проб в виде борозд, находящихся на расстоянии 1,5-2 м друг от друга.

Все установленные на месторождении Мык 20 золоторудных жил расположены на площади 7 x 4 км при линейном удалении крайних жил 7 км. На указанной площади выявленные сейчас жилы не исчерпывают всех возможностей нахождения новых жил, так как большая задернованность северной группы жил второго участка, а также общая для всех жил повышенная подверженность выветриванию обуславливают необходимость и неизбежность детальных поисков отвалов жил и самих рудных тел. В тех местах, где удалось подсечь жилы на глубине, как правило, наблюдается более повышенная золотоносность по сравнению с поверхностью, при этом во всех разведочных шурфах жилы прослежены пока лишь в зоне окисления и выщелачивания, не доходя нигде до зоны вторичного обогащения. Этот факт указывает на относительно высокую степень концентрации золота в жилах месторождения Мык.

Результаты химического опробования жил месторождения Мык, к сожалению, характеризуют лишь жилы, установленные к 1933 г. По другим жилам данных химического анализа пока не имеется. Результаты проведенных химических анализов по жилам месторождения Мык указывают на весьма неравномерное содержание золота в жилах.

Все пробы взяты из зоны окисления.

Месторождение Мык расположено на расстоянии 75 км к северу от Улутауского совхоза Джезказганского комбината, имеющего регулярные автогужевые рейсы с центром района – Карсакпайским медеплавильным заводом. Последний связан со станцией Джусалы мощным автопарком, насчитывающим около 175 грузовых машин. От Улутауского совхоза до месторождения Мык имеется хорошая грунтовая дорога, ведущая далее на г. Атбасар, вполне пригодная для автомобильных рейсов. Связь между любыми жилами Мыка вполне осуществима авторейсами. Указанные факты говорят за относительно хорошие транспортные условия, в которых находится месторождение Мык.

Расположение всех жил месторождения Мык на расстоянии не более 2 км от рек Бозай и Каиндаша решает благоприятно и вопросы водоснабжения.

Богатая растительность Арганатинских гор с березовыми и тальниковыми зарослями, горный чернозем, а на его основе буйный травяной покров вполне обеспечивают создание устойчивой продовольственной базы для золотопромышленного предприятия непосредственно в районе месторождения Мык.

Рабочими кадрами, особенно для начального периода работ, предприятия могут быть обеспечены населением колхозов, расположенных в 20 и 35 км от мык. Эти колхозы в 1933-1934 гг. выделили для горно-разведочных работ на Мыке рабочих в количестве от 25 до 45 человек. Производительность местных землекопов не ниже 1-1,5 куб. м. в день.

Топливом предприятия могут снабжаться через Карсакпайский завод за счет байконурских углей путем переброски их от Карсакпая до месторождения Мык автотранспортом.

Указанные элементы обосновывают необходимость начала в 1935 г. первой пробной эксплуатации жил месторождения Мык с параллельным развитием старательского дела среди населения, детальной разведки установленных жил, в частности, в глубину, а также поисков новых жил в районе Мык – Арганаты. При этом персонал разведки и эксплуатации вполне может быть размещен на старых казахских зимовках, имеющих как вдоль речки Бозай, так и Каиндаша. Лесной материал для перекрытия жилищ может быть взят из соседних старых казахских зимовок с сохранными перекрытиями.

Месторождение Акчеку

На месторождении Акчеку (рис. 1), расположенном на расстоянии 35 км на запад от Улутауского совхоза Джекказганского комбината и 100 км на северо-северо-запад от Карсакпайского завода, работами, проведенными в 1933 г., установлено 205 отдельных кварцевых жил и более 100 пунктов проявления развалов и высыпок кварцевых жил, еще не освещенных детально. Все эти жилы расположены в полосе крупного тектонического разлома с северо-западным простиранием 340° , проходящего к западу от Улутауского гранитного интрузива. Речкой Джетыкыз месторождение Акчеку разбивается на два участка: северный и южный.

На *северном участке* преобладают слабоохристые кварцевые жилы. Очень редки жилы с пиритом и другими сульфидами. Наибольшее протяжение отдельных жил по естественным выходам не превышает 120 м при максимальной мощности 2 м. Жилы участка при рекогносцировочном обследовании не дали положительных результатов при опробовании на золото.

На *южном участке* распространены кварцевые жилы с пиритом и продуктами его разложения. Редки кварцевые жилы с халькопиритом и продуктами его разложения. На некоторых площадях распространен железный блеск.

В сульфидных жилах в качестве жильного материала участвуют наряду с кварцем также карбонаты, из коих необходимо отметить кальцит, редко – сидерит. В некоторых жилах южного участка наблюдается брекчиевидная текстура жильного материала, когда раздробленный кварцевый материал цементируется кварцем второй генерации или чаще рудными минералами; брекчирование обычно приурочено к лежащему боку жилы. По данным химического анализа пробирной лаборатории Джекказганского комбината, ряд проб, взятых из этих брекчированных зон, дает повышенное содержание золота. Детальное ковшовое опробование охристых выходов и развалов с попутной их съемкой было проведено в 1933 г. В результате установлено золото в ковше и на отдельных жилах, расположенных на площади всего южного участка.

В итоге работ 1933 г. на месторождении Акчеку установлено 13 жил, золотоносность которых подтверждена данными ковшового опробования. Указанное количество жил не исчерпывает возможностей месторождения Акчеку. Не говоря о возможности установления новых золотоносных жил при изучении северо-западного и юго-восточного протяжения полосы акчекинского тектонического разлома, еще совершенно не затронутых изучением, новые жилы будут также установлены и в пределах уже предварительно исследованных площадей месторождения Акчеку, особенно в его восточной половине, где развитые наносы сильно затрудняют детализацию и поиски новых жил.

Кварцевые жилы в районе Акчеку по их минералогическому составу (табл. 2) можно разделить на следующие категории:

- а) кварцевые жилы с пиритом, которые встречаются наиболее часто в восточной части Акчеку; в отдельных жилах незначительно участвует халькопирит;
- б) кварцево-карбонатные жилы с пиритом и железным блеском;
- в) кварцевые жилы с железным блеском, без участия карбонатов;
- г) кварцевые жилы без участия карбонатов и рудных минералов.

Из указанных категорий золотоносными являются жилы первых двух категорий.

Генетически золотоносность жил в районе Акчеку, вероятно, связана с Улутауским гранитным интрузивом, причем сами кварцевые жилы являются конечными дифференциатами последнего.

Экономическая характеристика. Месторождение Акчеку расположено на восток в 1 км от хорошей грунтовой дороги, идущей от Карсакпайского завода на г. Атбасар. В 35 км от месторождения Акчеку расположен крупный совхоз Джекказганского комбината.

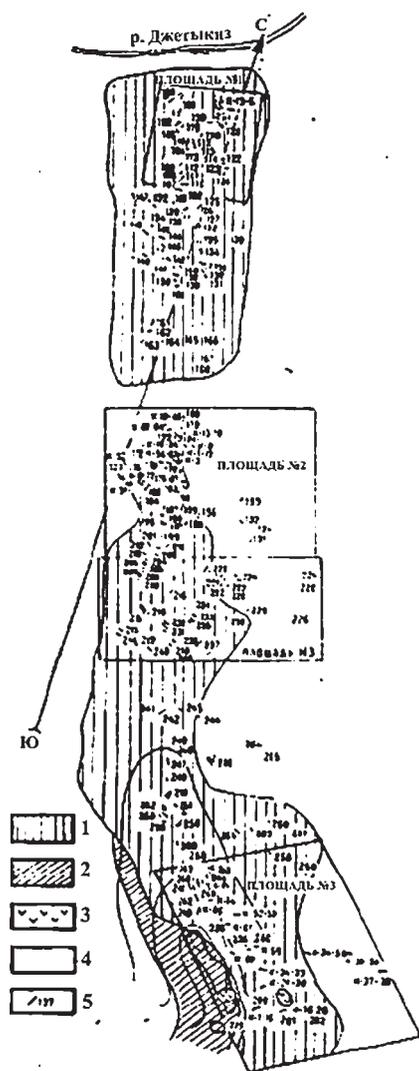


РИСУНОК 1. Схематическая геологическая карта района месторождения Акчеку:
 1 – слюдястые сланцы;
 2 – песчаники; 3 – основные породы; 4 – наносы;
 5 – кварцевые жилы с сульфидами и железным блеском

ТАБЛИЦА 2. Характеристика жил в районе месторождения Акчеку

№ жилы	Элементы залегания жил (преобладающие азимуты)		Средний угол падения. град.	Установленная длина жил, м	Состав шлиха
	прости- рание, град.	падение, град.			
1	45	СЗ 315	55	30	Пирит, лимонит, железные слюды
2	10	СЗ 280	75	55	Пирит, лимонит
3	45	СЗ 315	55	35	То же
4	315	ЮЗ 225	70	40	Пирит, лимонит, золото
5	350	ЮЗ 260	70	70	Пирит, лимонит, сидерит, золото
6	335	ЮЗ 245	75	35	Железный блеск, лимонит, охры
6	335	ЮЗ 245	75	35	То же
9	60	СЗ 330	50	8	Пирит, лимонит, охры
10	90	С 360	65	55	Лимонит, охры
11	295	ЮЗ 205	70	17	То же
12	55	СЗ 325	70	1,2	Золото, пирит, сидерит, охры
13	45	СЗ 315		30	Пирит, лимонит, охры, золото

Все необходимые строительные материалы, кроме леса, имеются непосредственно в пределах самого месторождения. Водоснабжение осуществляется из р. Джетыкыз, протекающей через середину месторождения. Если соорудить здесь плотину, то можно будет получить достаточное количество воды для промышленных целей. Расположенный непосредственно у месторождения достаточно крупный колхоз может выделить кадры рабочей силы, особенно в первой стадии развития работ. Уголь может быть доставлен автотранспортом из Байконурской каменноугольной копи.

Наличие 13 золотосодержащих жил общим протяжением 421 м и несомненные перспективы дальнейшего их увеличения требуют продолжения детальной разведки месторождения Акчеку. Попутно тут же необходимо проводить поиски новых жил как на площади самого месторождения, так и в районе контактов Улутауского интрузива и вдоль полосы Акчекинского разлома. Наряду с поисками необходимо способствовать развитию старательских работ на месторождении, для чего целесообразно самоопробование жил как в горизонтальном направлении, так и по падению перевести на валовое путем установки на месторождении хотя бы одной чаши небольшой производительности.

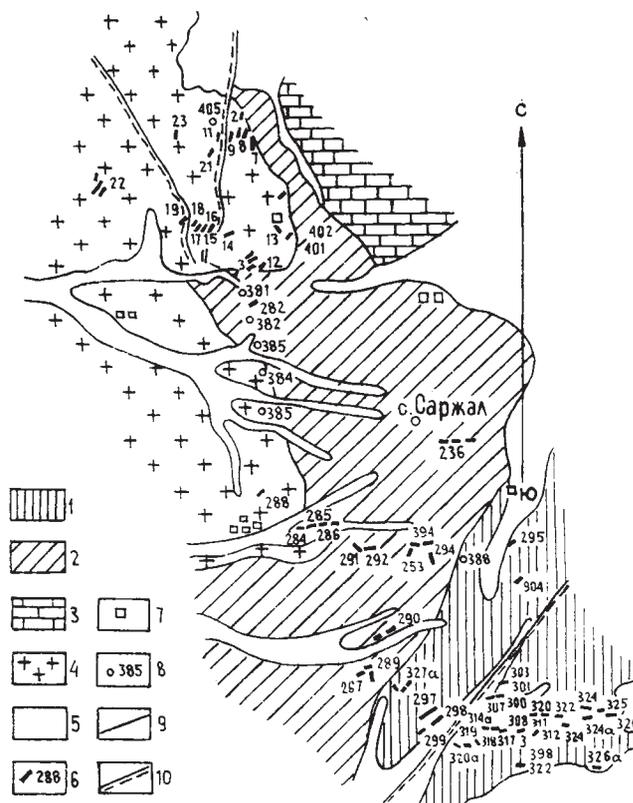


РИСУНОК 2. Схематическая геологическая карта района месторождения Обалы:
 7 – серые сланцы, песчаники, гнейсы, слюдяные сланцы комплекса М;
 2 – песчаники, конгломераты Дз; 3 – известняки Дз-С; 4 – граниты; 5 – наносы;
 6 – кварцевые жилы с сульфидами меди и железа; 7 – старые выработки;
 8 – скважины; 9 – границы формаций; 10 – дороги

Месторождение Обалы

Геологическая структура месторождения Обалы (рис. 2), впервые установленного в 1933 г., резко отличается от таковой месторождений Мык и Акчеку. В отличие от последних вмещающими жилами породами на месторождении Обалы являются конгломераты и туфопесчаники, т. е. породы с меньшей механической прочностью. Размеры отдельных жил, ориентированных по зонам разломов, достигают на месторождении Обалы до 300 и более метров. Кварцевые жилы в северной половине месторождения имеют преимущественное направление на север, а в южной – на северо-восток и восток. Система жил локализуется в крупных зонах смятия и раздробления пород. Все жилы расположены в контактовой полосе с гранитами. Количество кварцевых жил на площади Обалы превышает 100. Работы 1933 г. захватили лишь незначительную часть. В составе кварцевых жил здесь существенное значение имеет пирит, реже медьсодержащие сульфиды. Кварц скрытокристаллический,

рассланцованный, плотный, не имеет признаков крустификации или полосчатости. Карбонаты отсутствуют. В некоторых жилах отмечаются полевые шпаты. Все эти признаки указывают на переходный тип этих жил от гипотермальных к мезотермальным.

В северной части района в 1933 г. предварительно изучено 7 кварцевых жил. В некоторых из них, по данным ковшового опробования, отмечено золото. В двух жилах установлена редкая вкрапленность молибденита. Южная половина месторождения остается совершенно неисследованной, хотя по количеству жил и благоприятному минеральному составу она наиболее интересна. Месторождение заслуживает производства дальнейших геологоразведочных работ.

Месторождение Ажим

Месторождение Ажим расположено на расстоянии 5 км на северо-западе от Кургасынского свинцового месторождения. Здесь в 1933 г. установлено золото. Месторождение представляет собой кварцево-кальцитовую жилу среди слюдяных сланцев. Элементы залегания жилы: простирание северо-западное 360° , падение западное 270° , угол падения 60° . Жила вскрыта шурфом, где мощность ее варьирует на глубине 2-3 м от поверхности. Текстура жилы полосчатая; в лежачем боку наблюдается повышенное участие медьсодержащих минералов, в центральной части и висячем боку развиты карбонаты и свинцовый блеск. Пирит участвует во всей жиле, создавая ряд охристых пород. Золото и здесь, очевидно, приурочено к полосам развития пирита. Район заслуживает дальнейшего производства поисковых работ. Поисками наряду с Ажимом необходимо охватить окрестности свинцоворудного месторождения Кургасын, где отдельные кварцево-кальцитовые прожилки с сидеритом, пиритом и свинцовым блеском дают (по отдельным химическим анализам) повышенное содержание золота при высоком содержании серебра.

Найзатасское золоторудное месторождение

Найзатасское золоторудное месторождение расположено недалеко от Карсакпайского медеплавильного завода. Впервые открыто в 1935 г. геологоразведочными работами Джезказганской ГРК. Здесь установлено 10 золоторудных кварцевых жил общей длиной по простиранию 540 м при средней мощности 0,9 м. Жилы опробованы только на выходах неглубокими разведочными канавами. Золото находится в виде эмульсионной вкрапленности и чешуек в кварце, а также в виде включений в охрах, связанных с разложением пирита. На основании данных предварительной разведки можно сказать, что оруденение в жилах неравномерное. На участках с богатым оруденением золото часто

различно невооруженным глазом. Наряду с кварцевыми жилами оно установлено и в теле ожелезненных вторичных кварцитов, широко здесь распространенных. Жилы приурочены к комплексу метаморфизованных пород силурийского возраста.

Район месторождения экономически является вполне благоприятным. Вблизи него расположены Карсакапайский завод и Джекказганский рудник, а также железомарганцевое месторождение, разрабатываемое в летний сезон Карсакапайским заводом для флюсов.

Менее чем в полкилометре от жил находится разветвленный лог Сарсан, на дне которого имеются неглубокие колодцы с питьевой водой. В районе месторождения протекают многоводная р. Улькон-Джезды и небольшая речка Нарсай. От месторождения до Карсакапайского завода и Джекказганского рудника проходит хорошая грунтовая дорога, пригодная для любых видов сообщения. Все это определяет необходимость и обоснованность скорейшего начала хотя бы небольших старательских работ по разведке и добыче золота.

Выводы

В результате работ, проведенных в 1933-1934 гг., в двух месторождениях района – Мык и Акчоку – выявлены 33 золотоносные и кварцевые жилы общей длиной 1030 м.

Известная уже освоенность этого района работающими предприятиями Джекказганского медного комбината с его автотранспортом и кадрами обеспечивает возможность освоения указанных золоторудных месторождений. Для дальнейшего изучения золотоносности в пределах Джекказган-Улутауского района тресту «Главзолото» необходимо, во-первых, уже сейчас организовать производственную ячейку в Джекказганском районе путем создания хотя бы на месторождении Мык работы одной чаши. Сами геологоразведочные работы должны преследовать цель детального изучения месторождений Мык и Акчоку как по горизонтали (ковшовое опробование новых жил), так и по вертикали (прослеживание строения установленных жил на глубину). Обе эти задачи одинаково обоснованы, поскольку в 1933-1934 гг. работы носили преимущественно предварительный характер и далеко не охватили систематическим опробованием все проявления кварцевых жил в районе этих месторождений. Поэтому в будущем необходимо развить здесь систематические поиски и опробование новых жил в районе известных месторождений. Горноразведочными работами в 1933-1934 гг. некоторые золотоносные жилы были подсечены на глубине до 10-16 м, где еще прослеживалась зона окисления. Наиболее интересные в практическом отношении жилы необходимо проследить до нижней границы зоны вторичного сульфидного обогащения, которая лежит ориентировочно на глубине 25 м. Для этого потребуются проходка шурфов со

штреками из последних. Такая система работ наряду с точным определением ценности жил в интервале одного этажа по вертикали позволит вскрыть и подготовить верхний горизонт жил к выемке. После проходки шурфов на глубину 25-30 м должно быть осуществлено колонковое бурение наиболее ценных в практическом отношении жил в целях пересечения их на глубине 75 м.

Другой, не менее актуальной задачей дальнейших работ является продолжение общих маршрутных поисков золота в пределах района с применением легких горноразведочных работ. В первую очередь маршрутные поиски должны быть проведены на площади контактовых ореолов выходов интрузивов. В частности, необходимо более детально опробовать кварцевые жилы с сульфидами, установленные в окрестностях месторождения Обалы-джал, а также в районе Алтын-казган, Ажим и Аиртау, где развиты кварцевые жилы с сульфидами железа, меди и свинца и где отдельные химические анализы штуфных проб указывают на наличие золота в достаточно интересных количествах. Кроме того, поисковым опробованием необходимо охватить кварцево-кальцитовые жилы района Кшитау, меднорудных месторождений Кошкумбай, Ушпа, Жиланды и железо-марганцевого месторождения Найзатас, где общая металлогеническая обстановка достаточно благоприятна для открытия промышленно ценных концентраций руд золота. Наряду с оперативными полевыми работами надо усилить работу пробирной и минералогической лабораторий, чтобы обеспечить бесперебойную камеральную обработку полевых материалов.

В районе необходима организация работы старателей, для чего надо привлечь нескольких опытных старателей из казахов, которые могли бы руководить промывными работами на золото в качестве бригадиров.

Для валового опробования жил, детальная разведка которых будет продолжаться в 1935 г., а также старательских артелей необходимо перебросить на Джезказганский комбинат один комплект оборудования для организации на месторождении Мык работы чаши с суточной производительностью 6-8 т руды.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ, ФЛЮСОВЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

1. Огнеупоры

А) Огнеупорные глины для производства шамотовых изделий.

Месторождение Акчий, в 6 км от Джезказгана. Генетически эти глины представляют собой продукт дезинтеграции и размыва мергелистых песчаников и мергелей палеогена, окаймляющих выходы джезказганской свиты, с юго-западной, южной и юго-восточной сторон. Глины залегают непосредственно на дневной поверхности в виде широкой полосы, вытянутой по простиранию выходов мергелистого комплекса палеогена. Разведочные работы в 1931 г., выраженные в геолого-топографической съемке масштаба 1:1000 и 1:5000 и правильной сети мелких шурфов и канав, установили запас первосортных глин с огнеупорностью выше 1600°C в количестве 1 млн т. Указанные запасы исчислены до вертикальной глубины 7-8 м. Одна буровая скважина, пройденная до глубины 14 м, еще не вышла из зоны огнеупорных глин. Дальнейшие разведки как по горизонтали, так и на глубину должны еще более увеличить запасы месторождения. По исследованиям Государственного керамического института глины месторождения Акчий по физическим и термическим свойствам не уступают лучшим сортам часоварских глин и могут быть успешно применены как на производстве шамотовых изделий, так и на фарфоро-фаянсовое дело. Эти глины сейчас применяются Карсакпайским заводом как огнеупорное сырье при ремонте отражательной печи.

Аналогичные по качеству глины имеют выходы почти повсеместно в ближайшей окрестности Джезказгана в пределах развития мергелистой толщи палеогена, в частности и в районе двух намечаемых сейчас площадок для предприятий Большого Джезказгана: к югу от места предполагаемой плотины на р. Кенгир, в урочище Тосмурза и в районе колодцев Доскана. Состав указанных огнеупорных глин включает каолин, каолинит, редко чешуйки слюд и рутил.

Часто глины переслаиваются с линзовидно залегающими отсортированными мелкозернистыми кварцевыми песками, которые могут быть добыты попутно при разработке глин для самостоятельного применения в строительстве. Средний химический состав глин месторождения Акчий, по данным геологоразведочных работ 1931 г., следующий: кремнезем – 50,36 %; окись железа – 2,24 %; окись алюминия – 30,22 %; окись кальция – 1,18 %; окись магния – 0,58 %; закись железа – 0,09%; сера – 0,80 %, потери при прокаливании – 10,54 %.

Месторождение Актобе, на юг от железнодорожной станции того же названия Байконур-Карсакпайской жел. дор., расположенное

на расстоянии 35 км от Карсакпайского завода, представляет собой элювиальные продукты обнажающихся здесь глинистых известняков низов $D_3 - C_1$. Физические свойства этих глин, так же как состав и запасы, еще не исследованы.

Месторождение Аккияк-сай, расположенное в 4 км на северо-запад от Байконурских копей, представляет собой продукты выщелачивания и вторичного переотложения тонкоотмученных глин из пестроцветной серии неогена, к западу от Байконура. Глины в виде широкой полосы окаймляют кромки развития гипсоносных глин из серии неогена. Химический состав глин: кремнезем – 64,01 %; окись железа – 1,92 %; окись алюминия – 24,02 %; окись кальция – 0,70 %; окись магния – 0,09 %; закись железа – 0,25 %; сера – 0,01 %; потери при прокаливании – 6,23 %. Физические и термические свойства глин еще не исследованы. Запасы глин практически не ограничены.

В составе угленосной толщи Байконура и Киякты, в частности среди пластов углей, часто попадаются довольно выдержанные прослои синевато-серых пластичных глин, дающих по химическим анализам весьма высокое содержание окиси алюминия, достигающее до 34 %. Мощность этих прослоев, однако, небольшая, порядка 4-5 см. Но эти слои, легко отличимые от угля и загрязняющие качество угля при добыче, могут быть вынуты отдельно для применения их в качестве огнеупорных глин. Указанные глины в разрезе английских буровых скважин всегда отмечаются как огнеупорные глины. Достаточно высокой огнеупорностью должны обладать каолиновые глины, имеющиеся на месторождении Киякты.

Подобные же глины слагают почву болаттамского лигнита, имея мощность 10-15 см.

В окрестности Карсакпайского завода, в полосе железистых кварцитов, продукты дезинтеграции филлитов дают элювий с содержанием окиси глинозема от 32 до 37 %. Огнеупорные свойства этих глин еще не установлены.

В отношении огнеупорных глин, таким образом, наиболее разведанными и изученными являются глины месторождения Акчий, запасы которого, превышающие по кат. A_2 – 1 млн т и почти неограниченные по возможным запасам, полностью покрывают потребность предприятий Большого Джебказгана в огнеупорных глинах. Что касается остальных месторождений огнеупорных глин, то они, вероятно, будут представлять резерв для отдаленного будущего, будучи использованными в данное время лишь для подсобных целей.

Б) Кварц и кварциты для динасового производства известны:

1. В окрестности Карсакпайского завода, в зоне раздробления и окремнения среди кристаллических сланцев, частично превращенных здесь во вторичные кварциты. Кварцевые жилы здесь весьма многочисленны, выдержаны по простиранию и имеют часто вид серии

параллельных жил. В частности, мощные жилы и линзы кварца слагают зальбанды висячего бока выходов железистых кварцитов. Кварц из указанных жил с содержанием 95-98 % кремнезема употреблялся Карсакпайским заводом в качестве присадки для конверторов. Запасы кварца в ближайшей окрестности Карсакпайского завода, в радиусе 5 км от него, определяются до глубины 10 м не менее 400-500 тыс. т. Состав кварца весьма пригоден для использования его в качестве исходного сырья для динасового материала.

2. Мощные кварцевые жилы с длиной по простиранию от 50 до 300 м обнажаются к западу от Джезказгана, между Спасским месторождением и известковыми карьерами на восточном склоне Джанайских гор. Полоса этих кварцевых жил прослеживается с некоторыми местными перерывами от параллели железной дороги Джезказган – Карсакпай до лога Колмурза на протяжении 10 км и далее на север, вдоль Спасской полосы тектонического разлома. Указанные кварцевые жилы расположены в 7-10 км на запад-северо-запад от Джезказгана. Запасы кварца в этих жилах могут полностью удовлетворить потребность Большого Джезказгана в динасовом сырье при условии, если завод огнеупоров будет построен не в Карсакпае, а непосредственно на площадке Большого Джезказгана.

В) Магнезит для производства магнезитового кирпича установлен на месторождении Шайтантас, в 45 км на северо-запад от Джезказгана. В районе этого месторождения имеются выходы основных пород (пироксенитов), переходящих местами в змеевики. Магнезит здесь представлен в виде жил и линз в поле змеевиковых пород. Длины отдельных линз колеблются от 50 до 120 м при мощности от 1 до 3 м. Состав линз – белые, плотные, слабо окремненные разности коллоидного магнезита.

Подобные же месторождения магнезита имеются в поле озмеевикования пироксенитов в районе Акджал, в 30 км на северо-запад от Кургасынского рудника, и на р. Кара-Тургай, в 40 км на северо-запад от Кургасына.

Состав и запасы магнезита в указанных месторождениях требуют дальнейшего изучения.

Г) Тальк и тальковые сланцы, обладающие по практическим данным Карсакпайского завода особой огнеупорностью, известны в ближайшей окрестности Карсакпайского завода, где они представляют собой продукт метаморфизма амфиболитов и других основных пород, часто приуроченных к зонам смятия и рассланцевания.

Аналогичные месторождения талька известны:

1. В районе горы Аиртау, где тальк и тальковые сланцы в виде широкой полосы окаймляют зальбанды висячего бока меднорудного месторождения Аиртау, приуроченного ко вторичным кварцитам в составе метаморфической толщи.
2. В районе меднорудного месторождения Алтын-Казган, на расстоянии 30 км на запад-северо-запад от Кургасынского рудника.

Здесь тальк приурочен к механическому контакту метаморфического комплекса с аркозой толщей верхнего девона, заключающему дайки основных порфириров.

Д) Асбест известен на месторождении Шайтантас, в 45 км от Джекказгана, где он связан с площадями тремолитизации и озмеевикования среди известняков и пироксенитов. Асбест встречается в виде сложных прожилков в теле змеевиков, ассоциируя обычно с опалом, магнезитом и тремолитом. Асбест в основном поперечно-волокнистый, роговообманковый, хотя есть и хризотилоразности. Длина отдельных волокон колеблется от 2 до 15-20 мм и более. Встречаются также продольно-волокнистые разности. Качество асбеста, как и запас его, не установлены.

Аналогичные проявления асбеста известны также на месторождениях Аиртау, Эшкольмес, Каным, в районе Улутауско-Арганатинских гор, на расстоянии 80-170 км от Джекказгана, а также на месторождениях Акджал и Кара-Тургай в районе Кургасынского рудника.

Структурные и генетические условия асбестоносности во всех указанных месторождениях вполне тождественны с месторождением Шайтантас.

Кроме своих термоизоляционных свойств асбест в районе Джекказгана может быть применен при строительстве водопровода от р. Кенгир на Джекказган, так как возможно, что трубы для этого водопровода придется делать из асбоцемента при наличии имеющегося дефицита в железных трубах.

II. Флюсы

А) Железняки в качестве флюсов для медеплавильного завода могут быть взяты из месторождений: 1) Найзатас, 2) Джекказы, или из наиболее обогащенных участков в составе железистых кварцитов в районе Карсакпайского завода, или из месторождений Киякты при попутной добыче сферосидеритов, вместе с углем. Указанные железорудные месторождения района были подробно описаны нами в отдельной статье «Железные и железо-марганцевые месторождения Джекказганского района», поэтому останавливаться на них здесь не будем.

Б) Металлургические известняки известны:

1. На месторождении Эскулы, на расстоянии 35 км на северо-запад от Джекказгана. Здесь в составе метаморфизованного комплекса пород D_1 в их основании обнажаются немые мраморизованные известняки, дающие по данным детального опробования содержание кремнезема не более 3%. Эти известняки до 1932 г. разрабатывались в качестве флюсов для Карсакпайского медеплавильного завода. Обнажения этих известняков установлены на месторождении Эскулы, на площади не менее 2 тыс. кв. м, что до глубины

10 м дает запасы не менее 650 тыс. т известняка. Запасы эти, несомненно, будут повышены при разведке месторождения на глубину, а также при съемке и опробовании выходов известняков в дальнейшем их простирации на северо-запад.

2. Если содержание кремнезема для металлургического известняка может быть повышено до 8%, то в качестве металлургических известняков могут быть использованы и зернистые известняки визе, обнажающиеся непосредственно в районе Джекказгана, в составе нормальной структуры Кенгирской и Джанайской антиклиналей. Указанные известняки имеют переменную мощность от 2 до 8 м при выдержанности по простирацию, причем состав их подвержен значительным колебаниям по простирацию, в особенности по степени вторичного окремнения их. Указанные известняки в районе железнодорожной станции Джекды, на расстоянии 18 км на запад от Джекказгана, разрабатывались в 1933-1934 гг. в качестве известняковых флюсов для Карсакпайского медеплавильного завода.

Месторождения этих известняков начинаются на расстоянии всего 15-18 км на запад от места намечаемой площадки для Большого Джекказгана у плотины на р. Кенгир, на урочище Тосмурза. В случае, если визейские известняки с содержанием кремнезема от 8% и ниже будут найдены удовлетворяющими потребностям Большого Джекказгана в известковых флюсах, то необходимо производство детальных разведочных работ по установлению достаточного количества запасов этих более высокосортных известняков, обеспечивающих потребность Большого Джекказгана на полный его амортизационный срок. В данное время эти известняки после обжига используются в качестве извести для строительных целей.

В) Пирит в данное время совершенно выведен из нормального состава шихты Карсакпайского медеплавильного завода. И в дальнейшем завод Большого Джекказгана, вероятно, также будет работать на богатом или сверхбогатом штейне, без ввода пирита в шихту. В случае, если потребуется присадка пирита в том или ином количестве для отражательной печи, то пирит в любом количестве может быть добыт из месторождения Болаттам, расположенного в 150 км на северо-запад от Джекказгана. Запасы пирита кат. А₂ на этом месторождении исчисляются по результатам разведочных работ 1930 г. в 100 тыс. т. Возможные запасы пирита в Болаттамском районе исчисляются миллионами тонн.

Месторождение Болаттам описано подробно в нашей статье «Ископаемые угли в пределах Джекказганского района».

Г) Кварц для набойки конверторов может быть добыт в потребном количестве из кварцевых жил на восточном склоне Джанайских гор, в 7-10 км на запад от Джекказгана, но, вероятнее всего, для этой цели будут употреблены богатые окисленные медные руды из самого

Джезказгана, содержащие наряду с 50-60 % кремнезема около 8-10 % меди. Заметим, что существующий Карсакпайский завод в данное время почти целиком перешел на потребление указанных окисленных руд при процессах бессемерования вместо кварца.

Д) Сульфаты, если применение их будет найдено необходимым для отражательных печей, могут быть взяты:

а) Гипс из: 1) восточной кромки пестроцветной толщи неогена, на р. Соре, в 8 км на северо-запад от Байконура, где гипс в виде конкреций и пластин обнажается на размываемой кромке гипсоносных глин; 2) из тех же гипсоносных глин, в 6 км на север от месторождения Киякты; 3) из месторождения Болаттам, где также в верхних частях разреза болаттамской свиты чрезвычайно обильны конкреции и пластины гипса. Месторождения №1 и 2 лежат почти на линии намечаемой жел. дор. Байконур – Киякты при условии разработки последнего как бурогоугольного месторождения. Гипс из указанных месторождений ныне используется Джезказганским комбинатом для строительных целей. Аналогичные же месторождения гипса имеются к югу от Карсакпая и самого Джезказгана, именно в полосе развития здесь той же серии гипсоносных глин третичного возраста, что и в районе Болаттама и Киякты. Северная кромка этих глин отстоит от Джезказгана на расстоянии 50 км и более.

б) Барит. Жилы барита известны в районе Анненского месторождения в пределах Джезказгана, где они приурочены к зоне смятия, с простиранием северо-запад 325° и падением на юго-запад. Здесь в полосе смятия шириной 100 м имеются 3 параллельные пластовые жилы барита мощностью от 0,2 до 0,4 м, довольно выдержанные по простиранию. Подобные же жилы барита имеются и в полосе Спасского тектонического разлома, на восток от Спасского месторождения. Здесь жила барита мощностью от 0,2 до 0,3 м при простирании северо-запад 340° и относительно крутом падении на северо-восток прослеживается по простиранию с перерывами на протяжении 500-700 м. В обоих участках барит имеет волокнистое строение. Анализы дают содержание сульфатобария не менее 96-97%. Кроме того, жилы барита известны в районе месторождения Найзатас, где они определенно моложе основного железо-марганцевого оруденения и заживляют более поздние тектонические подвижки в их составе, на урочище Тюемойнак, в 75 км на северо-запад от Карсакпайского завода, где целая серия параллельных жил барита с простиранием на северо-западные румбы сечет аркозовую толщу верхнего девона. Проявления баритов есть в горах Косчеку, в 5 км на северо-запад от золоторудного месторождения Акчеку и 35 км на северо-запад от Улутауского поселка, где жилы мелко кристаллического барита, ориентированные

на северо-восток 50° , при падении на северо-запад $30-20^\circ$ и северо-восток 80° , при падении на северо-запад 290° , а также северо-запад 275° , при падении на юго-запад 185° секут сильно динамометаморфизованные породы красноцветной толщи верхнего девона и метаморфического комплекса. Мощность баритовых жил здесь колеблется от 0,5 до 0,8 м. Длина жил по простиранию колеблется по естественным выходам от 40 до 80 м. В пределах гор Арганаты, на расстоянии 6 км на северо-восток от золоторудного месторождения Мык, также имеются бариты.

Из указанного ясно, что проявления барита в пределах района достаточно обширны и могут иметь помимо значения как подсобных материалов для предприятий Большого Джекказгана также вполне самостоятельный практический интерес.

III. Стройматериалы

А) Бутовый камень для кладки зданий представлен в виде серицитовых сланцев и сланцеватых порфиров в окрестности Карсакпайского завода, порфиры использованы для кладки всех зданий, как жилищных, так и производственных, в пределах Карсакпайского завода. Кроме того, бутовым камнем могут служить песчаники джекказганской свиты и переходной толщи визе в окрестности Джекказгана, которые использованы при кладке всех имеющихся сейчас на руднике жилых и производственных зданий.

Указанные породы имеют отдельности и кливаж, весьма благоприятные для получения кусков, чрезвычайно постелистых и удобных для строительной кладки. По степени твердости и прочности песчаники джекказганской свиты и переходной толщи визе являются идеальным строительным камнем. Запасы их в районе Джекказгана практически не ограничены. Расстояние до площадки Большого Джекказгана, при условии расположения Большого Джекказгана на р. Кенгир, на месте плотины, выражается в 20-25 км. При этом подвозка строительного камня будет производиться по железной дороге, соединяющей рудники с обогатительной фабрикой и заводом на р. Кенгир, так как карьеры строительного камня можно открыть как в районе колодцев Доскана, так и в пределах рудных районов Центрального Джекказгана.

Б) Глина для самана и красного кирпича может быть добыта из состава пестроцветной толщи джекказганской серии или из отложений палеогена в районе Джекказгана и р. Кенгир. Запасы глины вполне обеспечивают потребность в них строительства Большого Джекказгана.

В) Известь может быть получена в любом потребном количестве из визейских известняков, хотя бы на южном крыле Кенгирской антиклинали, вдоль железнодорожной трассы Джекказган – Кенгир, на расстоянии 20 км от площадки строительства Большого Джекказгана

на запад, путем обжига этих известняков. Можно также обжиг извести производить на имеющихся сейчас известняковых карьерах, между Джезказганом и Карсакпайским заводом, приуроченных к тем же визейским известнякам, но в структуре Джанайской антиклинали.

Г) Песок и гравий для бетона можно получать из имеющихся карьеров в составе промежуточной толщи и палеогена на юго-восток, в 6 км от Джезказгана, или в карьере в 2 км на восток от ст. Кумола, расположенной в 27 км на запад от Джезказгана. Запасы песка в обоих месторождениях практически не ограничены и используются Карсакпайским заводом сейчас для производства бетона. Качество песка вполне благоприятно для бетона. Чистые кварцевые пески, если в них будет специальная необходимость, могут быть взяты в качестве побочного продукта при разработке огнеупорных глин на месторождении Акчий.

Д) Мергели и известняки для производства цемента не только для строительства Большого Джезказгана, но и для снабжения цементом всего Центрального Казахстана имеются непосредственно в окрестности площадки Большого Джезказгана, на р. Кенгир. Здесь мергели, чередующиеся с тонкими пластами известняков условно палеогенового возраста, слагают обширную площадь по обоим берегам Кенгира, на протяжении многих десятков километров при почти горизонтальном залегании. Мощность мергелей по естественным обнажениям не менее 50 м. Мергели также установлены в составе переходной толщи визе в районе меднорудного месторождения Карашошак, в 45 км на север от Джезказгана. Состав и физические свойства Кенгирских мергелей, как базы для цементного производства, заслуживают ближайшего детального изучения.

Е) Кровельные сланцы, дающие хорошие показатели на просверливание и срез, имеются в окрестности Байконурских копей, где они приурочены к полосе смятия, в зоне надвигового шва, между палеозоем и юрскими осадками. Запасы кровельных сланцев практически неограниченные.

Ж) Для колонн, пьедесталов и других наружных украшений зданий могут быть применены гранодиориты месторождения Найзатас, диориты и пироксениты гор Майтюбе, в 15 км на запад от Карсакпая, или розовые «роговики», полученные в результате холодного окремнения известняков к югу от сопки Актюбе, в 35 км на запад от Карсакпая. В качестве облицовочных камней могут быть использованы мраморизованные известняки и мраморы, обнажающиеся на линии узкоколейной железной дороги Карсакпай – Джезказган, в урочище Жарма, в 8 км на восток от Карсакпайского завода. Они приурочены здесь к верхам протерозоя и обнажаются в виде обрыва на северном берегу р. Кумолы высотой 10-20 м на протяжении 0,5 км. Мраморы в основном серой, синевато-серой и желто-серой расцветок, иногда раздроблены и залечены мелкими жилками кварца.

З) Алебастр (гипс) и барит для целей строительства могут быть использованы из тех месторождений, которые были указаны нами выше.

И) Красящие материалы.

1. Разноцветные глины (белые, фиолетовые, розовые и т. д.) для окраски строений добываются и могут быть добыты и для Большого Джекказгана из карьеров в составе пестроцветной толщи джекказганской свиты и глинистой толщи палеогена, расположенных на расстоянии 6-7 км на юго-восток от Джекказгана.
2. Охры железные и марганцевые, равно как и чешуйчатый железный блеск («железная сметана»), как материал для изготовления красок могут быть добыты в любом нужном количестве из месторождений Найзатас, Джекзды и восточнее полосы железистых кварцитов, в районе Карсакпая.
3. Землистый малахит для производства зеленой краски «ярь-медянка» может быть добыт в любом количестве из естественных выходов окисленных медных руд в пределах Джекказгана путем их примитивного сухого обогащения. Производство «ярь-медянки» из джекказганских окисленных руд уже велось в Джекказгане в 1927-1928 гг., при этом полученная краска была использована для окраски крыш всех имеющихся в Джекказгане жилых зданий.

Выводы. Указанный беглый перечень месторождений огнеупоров, флюсов и стройматериалов в окрестности предприятий Большого Джекказгана показывает, что указанными видами минерального сырья строительство Большого Джекказгана является к настоящему времени вполне обеспеченным. В дальнейшем все же нужны достаточно обширные и систематические разведочные и исследовательские работы по уточнению состава, запасов и технологических свойств отдельных месторождений указанных видов сырья. В особенности это относится к месторождениям железистых флюсов, магнезита и асбеста.

КАЗАХСТАНСКАЯ МЕДЬ

Медь в виде металла или сплавов с оловом (бронза) и цинком (латунь) имеет большое значение в материальной культуре человечества. Наиболее значительна ее роль в промышленности, особенно в электротехнике и машиностроении, которые являются сейчас главнейшими потребителями изделий из меди. Дальнейший прогресс материальной культуры человечества имеет явную тенденцию к повышению значения меди в общемировом балансе потребления металлов. Это подтверждается, например, следующими цифрами: в наиболее передовой в техническом отношении стране – Соединенных Штатах Америки с 1913 по 1929 г. потребление меди возросло с 323 до 865 тыс. т, или на 267,8 %, тогда как за этот же период потребление чугуна возросло на 138,3 %, цинка – на 187,9 %, свинца – на 164,2 % и т. д. Эти цифры показывают, что за рассматриваемые 16 лет потребление меди в САСШ* (см. Примечание) возросло вдвое против чугуна и в 1,5 раза – против цинка и свинца.

Главнейшими потребителями меди в САСШ в 1929 г. явились:

а) электротехническая промышленность (22 % общего годового потребления меди); б) телеграфные и телефонные провода (14,5 %); в) кабели для электропередач (11,2 %); г) автомобильное производство (11,9 % – сплавы для подшипников, вкладышей, а также проволока, клапаны и трубная арматура – 14,6 %). Остальные 25,8 % главного потребления использовались на разные изделия для экспорта, коммунально-бытовых объектов и пр. В СССР общее потребление меди за тот же 1929 г. выразилось в 100 тыс. т, из которых 28 % получила электроэнергетика; 33,9 % – бронзовое и латунное литье (цветметобработка); 8,7 % – машиностроение; 29,4 % пошли на прочие виды потребления. Производство меди в СССР в том же 1929 г. выразилось в 33 тыс. т. По дифференцированному подсчету Госплана СССР потребление меди в стране в 1937 г. определяется в 256,4 тыс. т, из которых 33,9 % пойдет на производство электрического кабеля, 32 % на бронзовое и латунное литье, 25,2 % на прокат и протяжку, остальные 8,9 % для прочих потребителей. Приведенная структура потребления меди как у нас, так и в САСШ указывает на решающую роль меди в развитии таких отраслей народного хозяйства, как электротехническая промышленность и машиностроение. Мировое производство меди выразилось в 1929 г. в 1950 тыс. т. По странам света оно распределилось так: Америка – 1500 тыс. т, или 77 %; Европа – 169 тыс. т, или 9 %; Африка – 150 тыс. т, или 8 %; Азия – 78 тыс. т, или 4 %; Австралия – 17 тыс. т, или 0,7 %. Мировое потребление меди по странам в 1929 г. выразилось так: Америка – 51 %, Европа – 44 %, Азия – 4 %, Африка и Австралия, вместе взятые, – 1 %. Мы взяли за основу 1929 г. потому, что он является последним предкризисным годом в мировом хозяйстве, когда производство и потребление меди не переживало судорожной агонии кризиса.

Занимая первое место среди цветных металлов по объему своего производства и потребления, медь в природе, однако, принадлежит к числу относительно редких элементов. Содержание ее в земной коре составляет, по новейшим данным, не более 0,01 %. В природе медь весьма редко находится в самородном виде, а встречается обычно в виде минералов – химических соединений с кислородом, серой и другими элементами. Сейчас известно 86 отдельных видов минералов меди. Обычно они вкраплены в той или иной степени концентрации в немедистые «пустые» породы. Если валовое содержание меди экономически оправдывает разработку этих пород, то подобные скопления медных минералов и окружающих (вмещающих) их пустых пород вместе называются медными рудами, а места скопления их – медными месторождениями. Отсюда ясно, что понятия «руда» и «месторождение» достаточно относительны и меняются в широких пределах в зависимости от состояния техники, уровня цен, характера производства, географической среды и прочих факторов. Особенно крупный переворот в производстве меди совершился в конце XIX в., когда был изобретен и производственно освоен процесс так называемого флотационного обогащения руд, позволивший дешево производить искусственное обогащение медьсодержащих минералов в «концентраты» из основной массы вмещающих руды пустых пород, уходящих в «хвосты». Применение флотационного метода позволило снизить содержание меди в исходной руде минимум до 0,8-0,9 %. Нет сомнений, что дальнейший прогресс техники позволит еще более снизить процент содержания меди в исходной руде.

При современных экономических «критериях» мировые запасы меди в рудах исчислялись на 1.01.1933 г. (по категориям А+В+С) в количестве 110 млн т, из которых 16 млн т, или 14 %, приходились на долю СССР. Промышленно учтенные запасы меди в мире с учетом технологических потерь могли обеспечить на 1.01.1933 г. мировое производство этого металла на уровне 1929 г. на срок 49-50 лет. Запасы меди в СССР невиданно возросли именно в советский период, особенно в период 1 пятилетки, что наглядно подтверждается следующими цифрами: запасы меди в промышленно учтенных рудах составляли на территории СССР в 1913 г. 627 тыс. т; в 1929 г. – 1631 тыс. т; на 1.01.1933 г. – 16 232 тыс. т. Эти цифры показывают, что запасы в СССР возросли на 1.01.1933 г. по сравнению с довоенным уровнем в 26 раз, а с началом 1 пятилетки – в 10 раз. Такой невиданный темп роста запасов явился прямым следствием невиданного же роста и расцвета самой геологоразведочной службы на медь. Особенно блестящие результаты дали геологоразведочные работы в Казахстане, который на 1.01.1933 г. занял по меди первое место в СССР, заключая в своих недрах более половины всех общесоюзных запасов этого металла.

За последние 2 года, т. е. на 1.01.1935 г., в медном балансе Союза произошли следующие значительные изменения: а) выявлено новое крупное месторождение меди Блява на Южном Урале, учтенные

запасы которого составляют ныне 510 тыс. т; б) сильно возросли запасы Джекказгана, составившие на 1.01.1935 г. 3230 тыс. т меди, т. е. почти на 1 млн т больше, чем в 1933 г.; в) несколько снизились запасы Коунрадской группы месторождений, которые выражались на 1.01.1933 г. в количестве 2800 тыс. т, а на 1.01.1935 г. уменьшились до 2200 тыс. т; г) на 200 тыс. т возросли учтенные запасы меди Бошеколя. Остальные медные районы и месторождения СССР за истекшие два года не имели особо крупных изменений в динамике своих запасов. Сдвигание в запасах меди Союза на 1.01.1935 г. по-прежнему оставляет на первом месте Казахстан, а из основных месторождений меди первенство по запасам уже переходит от Коунрада к Джекказгану. Общее количество промышленно-учтенных запасов меди в СССР выражается на начало 1935 г. в 17 300 тыс. т, из которых 51,3 % находятся в Казахстане, 27,7 % – на Урале и в Башкирии, 14,3 % – в Средней Азии (Алмалык и Наукат). Остальные 7,3 % приходятся на Кавказ, Сибирь и Кольский полуостров.

Общие запасы меди в Казахстане исчисляются на 1.01.1935 г. в 8870 тыс. т, из которых 85 % сконцентрированы в трех месторождениях – Джекказган, Коунрад и Бошеколь.

Месторождение Джекказган расположено в Центральном Казахстане, на территории Карсакпайского района Южно-Казахстанской области. Месторождение представляет собой тип вкрапленных руд среди песчаников. Руда приурочена к семи пластам песчаников суммарной мощностью 200 м, разобренных слоями безрудных сланцев. Площадь оруденения по геологическим данным составляет не менее 49 км², из которых к настоящему времени освоены буровой разведкой лишь около 2 км² (5%). Оруденение в Джекказгане ожидается до глубины 600-700 м, тогда как буровая разведка к настоящему времени осветила лишь верхние 150 м (из 1010 скважин, законченных проходкой в Джекказгане, лишь 2 имеют глубину до 600 м и более). Из указанной, сравнительно с масштабом месторождения ничтожной степени разведанности Джекказган имеет на 1.01.1935 г. следующее количество выявленных запасов (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

Категория запаса	Запасы меди, тыс. т	Содержание меди, %	В том числе медь в окисленных рудах	
			тыс. т	%
A ₂	1131760	1,98	264,2	
B	196440	1,59	25,2	1,60
A ₂ +B	1328200	1,92	289,4	1,77
C ₁	419200	1,42	94,4	1,45
A ₂ +B+C ₁	1747460	1,80	383,8	
C ₂	1480800	1,51	224,5	1,53
A ₂ +B+C ₁ +C ₂	3228200	1,67	608,3	1,62

Запасы Джезказгана составляют сейчас 18,7% всех запасов меди в СССР на 1.01.1935 г. и почти 3% мировых запасов меди на 1.01.1933 г. Вместе с тем запасы Джезказгана имеют все данные к дальнейшему росту в прямой пропорции от объема затрат на геологоразведочные работы. Наряду с выдающимися запасами меди Джезказган имеет наиболее ясную и вполне освоенную технологию добычи и переработки руд. Добыча руды в Джезказгане весьма проста и не вызывает затруднений. Рудные тела залегают на незначительной глубине, имеют достаточно устойчивые боковые породы, не требующие крепления. Малый приток воды дает ничтожные затраты на водоотлив. Компактное пластовое залегание основной массы руд обеспечивает дешевую добычу руды. Все эти достоинства Джезказгана вместе с богатым средним содержанием металла в руде дают в итоге наиболее дешевую медь сравнительно с другими месторождениями Союза.

Месторождение разрабатывалось еще в глубокой древности. В русской литературе оно известно с 1734 г. Впервые заявлено в 1847 г. Первая буровая разведка осуществлена в 1902 г. Было выкуплено в 1907 г. английской концессионной компанией, начавшей здесь строительство медеплавильного комбината на мощность 5000 т меди в год. С 1907 по 1919 г. англичанами была разведана в Джезказгане всего 61 000 т меди. В 1919 г. англичане бежали, оставив недостроенное предприятие. В 1919-1921 гг. Джезказган находился на консервации. С 1921 г. согласно решению СТ началось строительство Джезказганского комбината. В начале октября 1928 г. Карсакпайский завод, работающий на базе джезказганских руд, дал стране первую черновую медь. По своей производительности этот завод ничтожен сравнительно с запасами Джезказгана. В настоящее время правительственными органами Союза выдвигается на проработку проект строительства так называемого Большого Джезказганского комбината с годовой производственной мощностью 150 000 т меди в год. Начало подготовительных работ по сооружению этого гиганта предполагается развернуть с 1936 г., чтобы само строительство комбината завершить в 1941 г. Одной из необходимых подготовительных работ является строительство железнодорожной магистрали Караганда – Джезказган.

Месторождение Коунрад расположено в Центральном Казахстане, в 18 км на север от оз. Балхаш. Месторождение представляет собой тип вкрапленных руд в изверженных породах – кварцевых диоритах. Площадь оруденения (980 тыс. м²) к настоящему времени выявлена и разведана почти полностью. Промышленные руды по вертикали устанавливаются максимально до глубины 200 м, имея среднюю глубину залегания 130 м. По площади месторождение также вполне разведано к настоящему времени, по форме залегания оно имеет вид неправильной пластовой залежи.

Запасы месторождения Коунрад на 1.01.1935 г. представлены в табл. 2.

ТАБЛИЦА 2

Категория запаса	Запасы меди, тыс. т	Содерж. Cu, %	В том числе медь в окисленных рудах	
			тыс. т	%
A ₂	Нет	–	–	–
B	1565	1,12	179	1,32
C ₁	575	0,99	36,1	1,02
B+ C ₁	2140	1,08	215,1	1,25

Запасы Коунрада составляют 12,4 % всех запасов меди в СССР и 1,9 % мировых запасов меди на 1.01.1933 г. Дальнейший рост запасов меди возможен только за счет других месторождений, экономически тяготеющих к Коунраду, – Сокуркоя, Корабе и др. Компактное и спокойное залегание руд, имеющее пластовый характер, отсутствие нарушений, ясная зональность контуров ожидаемых сортов руд, постоянное и сравнительно высокое содержание меди в руде (1,08 % против 0,77 % на Алмалыке и Боцеколье) являются главными достоинствами Коунрадского месторождения. Полная обнаженность рудного тела на дневной поверхности почти на всей площади делает возможным разработку месторождения открытым способом. Месторождение Коунрад также разрабатывалось в глубокой древности. В историческое время вновь открыто и заявлено в 1892 г. Маляхиным. Повторно заявлено в 1915 г. Кузнецовым. Крупный масштаб месторождения впервые правильно определен геологом Русаковым в 1929 г. При полной обнаженности площади месторождения на поверхности задача разведки заключалась в установлении глубины распространения промышленных руд и выявлении состава и сортов руд месторождения сетью скважин надлежащей густоты. Эти задачи были успешно решены геологоразведочными работами 1929-1931 г., которыми были к концу 1931 г. выявлены полные запасы месторождения, исчисляемые тогда в количестве 2400 тыс. т. В данное время месторождение Коунрад является главной сырьевой базой строящегося крупного медного гиганта «Прибалхашстрой» производственной мощностью 100 тыс. т меди в год. К концу 1935 г. ожидается осуществление рельсовой связи Коунрада с Карагандой и с общей сетью магистральных дорог Союза, что, безусловно, ускорит дальнейший темп строительства этого гиганта и позволит освоить его производственную мощность к 1940 г.

Месторождение Боцеколь расположено в Павлодарском районе Восточно-Казахстанской области, в 175 км на ЮЗ от Павлодара и в 60 км на ЮЗ от Экибастузских каменноугольных копей. Месторождение приурочено к гранит-порфирам, выходы которых имеют вид дайки длиной 6 км при ширине от 0,5 км и менее. Тип

месторождения – вкрапленные руды в изверженных породах, по составу и строению близких к таковым Коунрада. Площадь оруденения месторождения не менее 1000 тыс. м². Форма залегания – ленточно вытянутая пластовая залежь. Запасы Бощекольского месторождения представляются по состоянию на 1.01.1933 г. в следующем виде: категория А – не имеет; категория В – 1390 тыс. т; категория С – 450 тыс. т, категория С – 320 тыс. т; всего 2160 тыс. т меди в руде со средним содержанием около 0,7 %. Ученные запасы Бощеколя составляют 12,4 % всех запасов меди в СССР по состоянию на 1.01.1935 г. Месторождение еще не закончено разведкой, так что возможен еще дальнейший некоторый прирост запасов. Спокойное залегание руд, пластовый характер залежи, расположение вблизи Экибастузского и Сары-Адырского каменноугольных месторождений, недалеко от линии проектируемой железнодорожной трассы Акмолинск – Павлодар – главные достоинства месторождения. Главным минусом месторождения, заставляющим относить запасы его пока к категории иммобильных, является низкое содержание меди в руде. Однако возможно, что часть руд при дифференцированном подсчете запасов окажется с вполне промышленным средним содержанием меди.

Месторождение Бощеколь также разрабатывалось в глубокой древности. Крупный масштаб месторождения впервые установлен в 1929 г. Н.Г.Кассиным. Определенные им координаты месторождения весьма близки к местоположению медного месторождения Нургазы, заявленного впервые в 1917 г. Английским акционерным обществом разведочных работ (основанным концессией Уркварта, свидетельство №13896). Достаточно широкая и успешная разведка месторождения имела место в 1931-1932 гг. С 1933 г. по настоящее время месторождение находится на консервации. Практическое использование имеющихся крупных запасов Бощеколя пока не входит в наметки ближайших лет и, вероятно, будет начато после освоения производственной мощности Прибалхашского и Джекказганского медных гигантов.

Алтайская группа полиметаллических месторождений, заключающая, по новейшим данным проф. Григорьева и инж. Глебова, в своих недрах более 500 тыс. т меди, является по экономической ценности слагающих месторождения компонентов свинцово-цинковой, где медь присутствует в качестве второстепенного спутника. Практическое использование меди из руд Алтайской группы становится реальностью ближайшего периода времени в связи с общим развитием проблем Большого Алтая. Однако в основном масштаб развития медного дела на Алтае будет находиться в прямой зависимости от успехов в технологии селективной флотации полиметаллических руд, а также от масштаба развития металлургии свинца и цинка из руд месторождений. Запасы меди Рудного Алтая на 1.01.1934 г., по данным проф. Григорьева и инж. Глебова, приведены в табл. 3.

ТАБЛИЦА 3

Группа месторождений	Категория запаса (медь, тыс. т)		
	A+B	C ₁	C ₂
Змеиногорская	2,1	–	26,3
Прииртышская	158,7	49,1	24,3
Зырянская	12,6	11,7	20,4
Риддерская	53,0	29,5	108,0
Сокольное месторождение	0,7	2,8	–
Итого по Рудному Алтаю	226,1	90,1	178,2

Суммарные запасы меди Рудного Алтая по всем категориям определяются, таким образом, в 595,5 тыс. т.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. В результате широких геологических работ Казахстан в настоящее время занял первое место в Союзе по запасам меди. Удельный вес меди в недрах Казахстана в настоящее время составляет 51,3 % общесоюзных.
2. Установленные к настоящему времени запасы меди далеко не исчерпывают всей возможности недр Казахстана. Крупный прирост запасов несомненен для Джекказгана и вполне возможен для Рудного Алтая и Божеколя. Помимо этого еще остаются малообследованными обширные территории Северо-Восточного и Центрального Казахстана, изобилующие в прошлом отдельными заявками на медь. Число заявок на медь в Акмолинском, Павлодарском и Каркаралинском округах по архивным материалам достигало 487. Трудно допустить, что Коунрад, Божеколь и Джекказган, расположенные на вершинах гигантского треугольника, являются разрозненными месторождениями, не имеющими хотя бы скромных аналогов на площади этого треугольника. Одинаковый геологический тип этих трех месторождений, вероятное единство их возраста и металлогенеза делают более достоверным предположение, что при дальнейшем планомерном ходе геологоразведочных работ в Центральном Казахстане возможно открытие новых промышленных месторождений меди. В пределах указанного треугольника по уже имеющимся сейчас предварительным данным геолого-поисковых работ выявляются четыре группы медных месторождений: Майкаинская, Шидертинская, Баян-Аульско-Каркаралинская и Успенско-Спаская, возможные запасы которых определяются по самым скромным подсчетам в 300-350 тыс. т меди. Эти месторождения вполне заслуживают производства планомерных поисково-разведочных работ.
3. Не говоря о перспективах на будущее, установленные к настоящему времени запасы меди выдвигают Казахстан в положение

ведущего медно-промышленного района Союза в ближайшем отрезке времени. По дифференцированному подсчету союзного Госплана потребности меди из руды определяются в стране к концу III пятилетки (1942 г.) в 460 тыс. т. При условии бесперебойного и успешного хода строительства к этому сроку в Казахстане могут быть пущены на полную производственную мощность Прибалхашский комбинат и Большой Джекказган.

Годовая продукция обоих гигантов вместе с продукцией ныне работающего Карсакпайского завода будет выражаться в 256 тыс. т, покрывая более половины (55,7 %) полной потребности Советского Союза в меди в конце III пятилетки. Продукция Урала и Башкирии будет выражаться тогда в 145-150 тыс. т меди в год (Дегтярка – 50 тыс. т, Блява – 25 тыс. т, Красноуральск, Карабаш и Калата – по 20, Башкомбинат – 8-10 тыс. т), т. е. немного более половины (57,9 %) продукции медных заводов Казахстана. Таковы реальные и неизбежные сдвиги, которые происходят в изначальном районировании медной промышленности Союза.

В дореволюционные годы медная промышленность Казахстана носила ультракустарный характер: за несколько десятилетий на Алтае была выплавлена всего 31 000 т черновой меди. Спасский завод, основанный в 1856 г., является пионером медного дела в Казахстане. За 46 лет своей производственной работы (1856-1886 и 1899-1915 гг.) этот завод выплавил всего 40 719 т черновой меди. Общая выплавка меди на кустарных медных заводах, работавших ранее в Центральном Казахстане, за исключением Спасского завода (Богословский в 1856-1866, Николаевский в 1861-1868, Иоанно-Предтеченский в 1861-1865, Степановский в 1866-1870, Вознесенский в 1900-1902, Джентавский в 1905-1913 гг.) составила лишь 920 т меди. Таким образом, общая выплавка меди в дореволюционный период на всех заводах, работавших в Казахстане, выразилась суммарно в 72 639 т, т. е. оказалась менее одной годовой продукции строящегося сейчас Прибалхашского завода. Освоение Карсакпая, развернутое строительство Балхаша, выявление богатейших запасов недр Рудного Алтая. Коунрада, Джекказгана и Божеколя, а через них закрепление ведущей роли казахстанской меди в структуре общего производства меди в стране является одной из самых ярких и величайших побед Казахстана на хозяйственном фронте строительства.

Примечание:

* САШС – Северо-Американские Соединенные Штаты (Ред.).

К ПРОБЛЕМЕ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Местоположение. Джезказганский район расположен в пределах Центрального Казахстана. Географические координаты района 47-49° северной широты, 67-69° восточной долготы. Центром района является пос. Карсакпай с медеплавильным заводом при нем. Карсакпай отстоит на 375 км от станции Джусалы Оренбургской ж. д. (по грунтовому тракту автогужевого движение). Население Карсакпая и отстоящих от него на 60 км на восток и на запад Джезказганского медного рудника и Байконурской угольной копи составляет около 18 тыс. человек. Население самого района исключительно казахское и по количеству равно 13 тыс. человек. Средняя плотность сельского населения на 1 кв. км площади равна 0,2.

Климат. Климат района резко континентальный. По данным 8-летней работы Карсакпайской метеорологической станции средняя продолжительность отдельных времен года определяется в следующем виде: весна – 1,5 месяца, лето – 4 месяца, осень – 1,5 месяца и зима – 5 месяцев. Среднегодовое количество атмосферных осадков выражается в 152 мм, из которых половина выпадает зимой в виде снега. Приблизительно четверть выпадает летом, в период кратковременных, но сильных ливней. Особенности климата, а именно большое количество осадков в зимний период и кратковременность весны, обуславливают наиболее благоприятные возможности по использованию стока весенних талых вод для промышленных и сельскохозяйственных целей.

Гидрография. Крупных поверхностных водоемов в пределах района нет. Речные системы района достаточно многочисленны, но, как правило, не имеют непрерывного течения, обычно пересыхая летом в отдельных местах и давая ряд разрозненных плёсов. Грунтовые воды в пределах района достаточно ограничены по своему дебиту. В окрестностях Джезказгана грунтовые воды служат основным питьевым источником. На самом руднике промышленное и питьевое водоснабжение идет за счет трещинных вод. Жесткость подземных вод в пределах Джезказгана колеблется от 8 до 50 нем. градусов. Воды содержат главным образом сульфаты и хлориды щелочноземельных металлов. Складчатая структура района предполагает в южных площадях района горизонты артезианских вод.

Топография. В отношении рельефа Джезказганский район представляет характерный для всего Центрального Казахстана тип остаточной горной страны с отдельными маловыдержанными горными хребтами и обилием мелкосопочника. Отдельные горные гряды вытянуты в направлении всей складчатости. Наиболее высокие участки включают в себе выходы эффузивов, конгломератов валунного типа, окремненных известняков и гранитов. Абсолютные отметки высот отдельных горных гряд выражаются максимум в 1100 м (Улутай). В пределах собственно

Джезказгана рельеф имеет вид плато, осложненного системой отдельных грив. Абсолютные отметки высот имеют в пределах Джезказгана колебания от 460 до 415 м. Наиболее возвышенные участки сложены плотными аркозовыми песчаниками и роговиками. Зоны дислокационных нарушений отражаются на рельефе обычно в виде узких четко-образных грив.

Стратиграфия. Наиболее древними по возрасту породами в пределах Джезказганского района является метаморфический комплекс пород, представленный (снизу вверх): гнейсами, кварцитами, слюдяными сланцами, кварцево-серицитовыми сланцами, порфириоидами, кварцево-хлоритовыми сланцами, мраморизованными известняками, порфиритами и конгломератами туфогенного состава.

Указанный комплекс пород в пределах района чрезвычайно сильно метаморфизован и дислоцирован, не имеет в составе ни одного палеонтологически документированного горизонта. Поэтому определение его возраста и более дробных внутренних расчленений представляет значительные трудности. На породы метаморфического комплекса налегают либо толща кварцевых порфиров, либо конгломераты валунного типа с гальками из пород метаморфического комплекса, порфиров, реже жильного кварца и еще реже гранит-порфиров с песчаным аркозовым цементом. На них согласно налегают красные аркозовые песчаники, заключающие отдельные спорадические прослой серых аркозовых песчаников. Мощность указанной конгломерат-песчаниковой толщи колеблется в пределах района от 500 до 1200 м. Выше этой толщи, согласно с ней, залегают известковистые песчаники и мергели, переходящие выше в массивные известняки, иногда вторично окремненные. В составе этого известняково-мергелистого комплекса установлена фауна верхнего девона и турне. Выше известняков турне появляются континентальные осадки, представленные углистыми сланцами и отдельными флецами каменного угля и красными песчаниками. Далее появляются вновь известняки, местами содержащие характерную фауну визе, перемежающиеся с зеленовато-серыми терригенными песчаниками, с обильной сыпью пирита.

Выше осадков визе налегает эпиконтинентальная толща осадков, представленных перемежаемостью серых аркозовых песчаников с красными песчано-глинистыми сланцами и песчаниками. Эта толща представляет практически наибольший интерес, так как к ней приурочены основные рудные площади Джезказгана.

Мощность этой джезказганской серии осадков в пределах Джезказгана равна около 700 м. Стратиграфически она делится на два отдела: верхний и нижний, разделенных характерным пластом грубозернистого песчаника с прослоями конгломерата, с окатанно-кремнистой галькой.

Выше джезказганской свиты залегает красноцветная толща пород, представленная глинистыми сланцами и тонкозернистыми

песчаниками, которая в верхних горизонтах имеет иногда более грубозернистый, песчанистый состав с известковым цементом, а иногда приобретает характер розовых глинистых сланцев с обильным содержанием железного блеска в виде сыпи. Выше этой толщи идут белые бесструктурные, местами сильно пористые глины, вверху переходящие в тонкую перемежаемость пестроокрашенных глинистых сланцев. Мощность красноцветной толщи не менее 350-400 м, а мощность вышележащей пестроцветной толщи не менее 80 м. Этой последней толщей заканчивается разрез палеозоя в пределах Джезказганского района.

В пределах Джезказгана выше пестроцветной толщи на размытой ее поверхности залегают конгломераты с окатанным кварцевым составом гальки и рыхлым глинистым цементом, выше переходящие сперва в конгломерат-песчаники, а затем в нормальные аркоз-песчаники. Выше них устанавливается пласт темных глин, местами имеющий вид углистых сланцев, перекрываемых сверху опять аркоз-песчаниками. Мощность этой промежуточной толщи равна в пределах Джезказгана около 60-70 м. Далее начинается разрез типично третичных пород, представленных внизу железистыми конгломератами и конгломерат-песчаниками, кверху переходящими в светлые гипсовые глины и мергели, с конкрециями гипса и серого колчедана.

В западной половине имеются фитологически документированные осадки нижней юры, заключающие промышленные пласты бурых углей. Состав этих юрских осадков различен в разных местах района. Так, на месторождении Байконур эти осадки имеют общую мощность 240 м, из коих 150 м в нижней части сложены грубовалунными конгломератами, а верхние 90 м представлены глинами, углистыми сланцами, углями и конгломерат-песчаниками. На месторождении Киякты юрские осадки имеют мощность 120 м и представлены внизу конгломерат-песчаниками с кварцевой галькой и рыхлым глинистым цементом мощностью не более 5-10 м, вверху переходящими в аркоз-песчаники, глины, углистые сланцы и угли с прослоями сферосидеритов. В этой же западной половине района устанавливаются неизвестной мощности глауконитовые песчаники предположительно мелового возраста, заключающие по данным 1935 года желваки песчанистых фосфоритов.

Изверженные породы существенно варисцийских циклов орогенеза занимают значительные площади в пределах района, являясь высоко дифференцированными по составу и заключая обычно весь ансамбль своих дериватов, начиная от диабазовых порфиритов и кончая ультракислыми экстрактами вида пегматитовых, кварцевых и кварцево-рудных жил. В металлогеническом отношении интрузии этого цикла дают промышленные скопления меди, железо-марганцевых руд, свинца, а также, по-видимому, благородных и редких металлов в пределах района.

Полезные ископаемые Джезказгана. Горнопромышленные перспективы

Геологоразведочные работы, широко развернутые в пределах района в советский период, особенно в период первой пятилетки, установили на территории района огромные запасы разнообразных видов минерального сырья. Первое место среди них занимают медные руды. Наиболее крупные концентрации медных руд приурочены к пределам собственно Джезказгана.

Оруденение здесь представлено в виде заполнений сульфидами меди структурных пор и пустот или замещения цемента, или зерен серых известковистых песчаников. Генезис оруденения – гидротермальный, связанный с деятельностью растворов средних глубин. Рудоотложение в Джезказгане происходило в две отдельные фазы минерализации, между которыми был некоторый перерыв в деятельности процессов рудоотложения. Растворы первой фазы являются наиболее важными в создании Джезказгана как месторождения. Состав минералов этой первой фазы представлен в виде пирита, борнита, халькопирита и сфалерита, расположенных здесь в порядке их парагенезиса. Жильными минералами являются кварц и барит.

Растворы второй фазы являются более низкотемпературными; минералогически их состав представлен в виде борнита, халькопирита, халькозина, свинцового блеска и блеклых руд. Жильным минералом является главным образом кальцит, реже кварц. Практическое значение этой второй фазы минерализации для Джезказгана заключается, во-первых, в том, что эта фаза, часто накладываясь на рудные тела первой фазы, значительно повышает общую степень концентрации меди в последних; во-вторых, рудные тела этой второй фазы, имея вид пластовых жил обычно с очень богатым содержанием меди, обосновывают возможность селективной добычи этих богатых руд при полной разработке всей минерализованной зоны соответствующих залежей для флотации и переработки их отдельно от вкрапленников. В-третьих, присутствие свинца в составе этой фазы обуславливает возможность промышленной концентрации свинца в некоторых залежах, где руды уже могут иметь, по существу, полиметаллический характер. Эти участки повышенной концентрации свинца, хотя и менее выдержанные в размерах, могут представлять в дальнейшем интерес для развития свинцового дела в пределах Джезказгана (хотя бы и в скромных масштабах).

По характеру залегания большая часть рудных тел Джезказгана имеет вид пластовых или ленточных залежей, обычно вытянутых в направлении, преимущественно благоприятствовавшем процессам рудоотложения. Некоторые рудные тела имеют вид пластов с длиной около 1,5 км, шириной 0,5 км и мощностью 15 метров. Ряд таких пластообразных рудных тел при весьма пологом падении обнажается на значительной площади на поверхности и может быть выработан методом открытых работ.

Из всего тоннажа руд, подсчитанных в Джекказгане на 1 января 1935 года по категории A_2+B , 40 проц. могут быть добыты лишь из одной центральной шахты глубиной 150 метров, 30 проц. могут быть добыты открытыми работами. Вмещающие породы являются чрезвычайно устойчивыми, не требуют крепления. Приток воды, в общем ничтожный, не превышает 3-4 л.-сек.

Указанные факторы значительно удешевляют стоимость добычи джекказганских руд. По расчетам специалистов, средневзвешенная стоимость добычи одной тонны руды в Джекказгане, в тех контурах и соотношениях их, какие имеются по состоянию на 1 января 1934 года, не превышает 3 руб. 50 коп. Результаты многочисленных анализов подтверждают практическую монометалльность основной массы джекказганских руд. Из элементов-спутников кроме свинца (самостоятельное значение которого для некоторых площадей Джекказгана является несомненным) известное промышленное значение, вероятно, будут иметь серебро, мышьяк и молибден.

В технологическом отношении джекказганские руды являются рудами простыми, обуславливающими возможность наиболее дешевой их флотации и переработки на медь. Это доказано как произведенными научно-исследовательскими работами, так и опытом шестилетней работы Карсакпайского медеплавильного комбината. Неясными остаются значение и технология окисленных медных руд Джекказгана. Оруденение в Джекказгане приурочено к 7 отдельным рудоносным горизонтам с суммарной мощностью около 220 метров.

Запасы Джекказгана на 1 января 1935 года выражаются по всем категориям в 3230 тыс. тонн меди, из них 1330 тыс. тонн по категории A_2+B . Среднее содержание меди в рудах категории A_2+B равно 1,92 проц. Эти цифры уже сейчас ставят Джекказган на первое место в Союзе по количеству разведанных запасов.

Но этими цифрами отнюдь не исчерпываются возможности Джекказгана. Достаточно указать, что из 40 кв. км предположительно рудоносной площади к настоящему времени буровой разведкой освещена площадь менее 2 кв. км. Из 700 метров мощности продуктивной джекказганской свиты буровыми работами к настоящему времени освещены лишь верхние 150 метров, и только одна скважина пройдена до глубины 300 метров, обнаружив на глубине 230 метров горизонт вполне промышленных руд.

Отсюда видно, что при дальнейшем развитии геологоразведочных работ запасы Джекказгана будут непрерывно расти в прямой зависимости от темпов буровых работ.

Потенциальные возможности Джекказгана по запасам меди колоссально велики и, пожалуй, могут быть приравнены к месторождениям меди в Центральной Африке, а именно в Северной Родезии, являющимся к настоящему времени наиболее крупным месторождением меди в мире.

Кроме самого Джезказгана в районе имеется много других, менее значительных по масштабу медных месторождений, еще мало затронутых разведочными работами. Эти месторождения явятся дополнительным резервом меднорудного сырья в пределах района.

Необходимость полного промышленного освоения Джезказгана является одной из неотложных и крупных народнохозяйственных задач Союза в третьей пятилетке. Цветная металлургия является до сих пор наиболее отстающей отраслью в народном хозяйстве Союза. При том резком подъеме, который достигнут сейчас страной в области черной металлургии, машиностроения и электрификации, резкое отставание цветной металлургии, в особенности ее ведущего звена – меди, может лимитировать дальнейшее необходимое развитие машиностроения и электрификации страны – отраслей, являющихся главными потребителями меди. Между тем производство меди в стране до сих пор хронически отставало от ее потребления. В 1932 году страна имела дефицит меди 23 тыс. тонн.

По самым осторожным подсчетам Главцветмета потребление меди в стране в 1937 году ожидается в размере 250 тыс. тонн, из них 30 тыс. тонн можно покрыть вторичной медью (из отходов) и 20 тыс. тонн заменить биметаллами и пластическими массами. Выплавка меди в 1937 году по плану, утвержденному правительством, выражается в 135 тыс. тонн. Из этих цифр легко видеть, что размер непокрытого дефицита меди в стране ожидается в 1937 году не менее 65 тыс. тонн. Анализ структуры потребления меди в Союзе за период первой и второй пятилеток дает среднегодовой рост потребления меди в 20 проц. Вероятные структурные сдвиги в народном хозяйстве Союза в третьей пятилетке при учете влияния таких факторов, как проектируемые в третьей пятилетке мировые по мощности гидроэлектростанции – Анггары, Енисея, Иртыша и др., определяют более высокий процент среднегодового роста потребления меди в третьей пятилетке против первой и второй пятилеток. Оставляя ради осторожности среднегодовой рост потребления меди равным 20 проц и на период третьей пятилетки, мы получим ожидаемое потребление меди в стране в 1942 году не менее 500 тыс. тонн. Из них не менее 420 тыс. тонн должны быть выплавлены из руд. Между тем полная проектная мощность всех как действующих и реконструируемых, так и строящихся сейчас медных предприятий Союза выражается всего в количестве 256 тыс. тонн меди. Поэтому размер дефицита меди в стране, не покрываемого внутренним производством, в третьей пятилетке составит колоссальную цифру в 150 тыс. тонн. Этот дефицит делает неизбежным строительство в конце второй пятилетки по меньшей мере еще одного медного гиганта, способного покрыть указанный дефицит меди в СССР.

Преимущества Джекказгана

Медь

Выбор объекта для строительства этого гиганта вполне очевиден из анализа следующей таблицы, где мы приводим запасы меди в основных медных месторождениях Союза, принятые сейчас проектные мощности базирующихся на них заводов и сроки обеспеченности последних разведанными запасами с учетом технологических потерь согласно проектным данным.

Месторождения	Запасы						Проектная мощность, тыс. т	Срок обеспеченности разведанными запасами, годы
	Категория А		Категория А ₂ +В		Категория А ₂ +В+С ₁ +С ₂			
	тыс. т	% меди	тыс. т	% меди	тыс. т	% меди		
Джекказган	1132	1,98	1328	1,92	3228	1,67	7	165
Коунрад	—	—	1565	1,12	2140	1,08	100	13
Алмалык	—	—	1242	0,84	2464	0,77	—	—
Дегтярка	—	—	655	1,30	1518	1,17	50	7
Блява	—	—	400	2,35	510	2,35	25	13

Эта таблица наглядно показывает, что строительство нового гиганта должно базироваться только на рудах Джекказгана либо Алмалыка. Сравнительная характеристика руд Джекказгана и Алмалыка в основных чертах следующая:

- 1) Руды Джекказгана богаче по содержанию меди более чем в два раза против Алмалыка (1,92 проц. против 0,84 проц.). Это обуславливает соответственно добычу и переработку более чем в два раза тоннажа руды для получения одной тонны меди в Алмалыке против Джекказгана (60 тонн руды в Джекказгане против 133 тонн в Алмалыке).
- 2) Спокойное и неглубокое (до 150 метров) залегание руд в Джекказгане в устойчивых вмещающих породах, позволяющее применение здесь одной из наиболее производительных в мировой практике систем разработки открытыми забоями, против значительной сложности залегания и состава руд Алмалыка. В Алмалыке мы имеем нарушенность месторождения сбросами, наличие 5 рудных зон, значительные колебания границ и мощности отдельных зон, значительное расслоение рудных зон массами пустых

пород. При данном и без того низком содержании меди в руде (0,84 проц.) это делает вообще рискованным оперирование сейчас в практических целях сульфидными рудами Алмалыка впредь до полного и качественно удовлетворительного окончания его детальной разведки.

- 3) Степень достоверности запасов в Джезказгане несравнимо выше, чем в Алмалыке, будучи основана на данных 980 буровых скважин (против 200 в Алмалыке), при выходе рудного керна в среднем 90 проц. (против 50 проц. в Алмалыке). Достоверность запасов Джезказгана подтверждается опытом 7-летней производственной работы Джезказганского рудника, оперативные планы которого за этот период почти всегда базировались на запасах, подсчитанных по данным буровых скважин.
- 4) Технология добычи и переработки руд Джезказгана уже вполне освоена 7-летней производственной работой Карсакпайского (Джезказганского) комбината, обеспечивая высокое извлечение меди из руды (94 проц. при флотации, 93 проц. при металлургическом переделе), в то время как технология руд Алмалыка далеко не разрешена даже в полузаводском масштабе, а для некоторых сортов руд – и в лабораторном масштабе.
- 5) Джезказган уже сейчас имеет вполне крепкий костяк квалифицированных горнорабочих, обогатителей и металлургов, подготовленных в преобладающем числе из местного населения. Этот контингент достаточен для успешного начала строительства и производственного освоения Большого Джезказгана, чего не имеет Алмалык.
- 6) Джезказган уже сейчас обеспечен полностью всеми необходимыми видами подсобного металлургического сырья (флюсы, огнеупоры, топливо) непосредственно в своей ближайшей окрестности. Этого пока не имеет Алмалык.
- 7) Источники водоснабжения Алмалыка пока еще также не установлены. Между тем вопросы водоснабжения Большого Джезказгана работами Союзводостроя Наркомтяжпрома уже на сегодня положительно и стройно решены за счет сооружения плотины высотой 25 метров на р. Кенгир, обеспечивающей (при фактическом объеме водохранилища 135 млн куб. м, отвечающем величине стока реки) практическую возможность использовать 67 куб. м воды. Это в два с лишним раза перекрывает полную потребность Большого Джезказгана в технической и питьевой воде.

Таким образом, мы можем с предельной ясностью установить, что, несмотря на близость к Ташкенту и к ж. д. магистрали, Алмалык в технико-экономическом отношении намного уступает Джезказгану. Именно мощный Джезказган с его колоссальными, вполне достоверными запасами медных руд, богатых по содержанию меди, с ясными,

вполне освоенными вопросами технологии руд должен быть выбран теперь в качестве первого объекта для строительства очередного медного гиганта в начале третьей пятилетки. Полная производственная мощность гиганта должна быть определена в 150 тыс. тонн меди в год (с освоением этой мощности в две очереди – 75 и 150 тыс. тонн), вытекающая как из масштаба разведанных запасов этого месторождения, так и размера предполагаемого в третьей пятилетке общего дефицита меди в стране.

По окончании всех подготовительных работ срок основного промышленного строительства этого гиганта может быть определен в 3 года. Срок подготовительных работ не может быть меньше 3 лет, учитывая печальные уроки некоторых новостроек, начатых без необходимого объема подготовительных работ. Указанные сроки приводят нас к тому выводу, что подготовительные работы по строительству Большого Джекказгана должны быть начаты не позднее 1930 года. Только при этом можно ставить задачу пуска Большого Джекказгана на полную производственную мощность к 1941 году.

Одной из кардинальнейших подготовительных работ, без выполнения которой немислим приступ к развернутому промышленному строительству Большого Джекказгана, является сооружение железнодорожной линии Успенский рудник – Джекказган. При намечаемых нами сжатых сроках строительство этой дороги должно быть начато не позднее 1936 году, чтобы через два года, а именно в 1938 году, обеспечить временное движение по ней. Это позволит приступить с 1938 года к развернутому строительству Большого Джекказгана. 1936 год совпадает как раз со сроком окончания постройки железной дороги Караганда – Балхаш. Освобождающиеся от строительства этой дороги кадры и оборудование могут быть рационально переключены сразу на строительство железной дороги Успенский рудник – Джекказган.

Железо и марганец

Второе место после меди занимают в пределах района руды железа и марганца.

Железо-марганцевые руды в настоящее время установлены в трех месторождениях: Найзатасе, Джекзды и Каратасе.

Рудными минералами являются пиролюзит, псиломелан, браунит, гематит и реже магнетит. Месторождение Найзатас является железо-марганцевым, Джекзды и Каратас являются, по существу, марганцевыми месторождениями. Возможные запасы железо-марганцевых руд в этих месторождениях по категории C_2 исчисляются до вертикальной глубины 75 метров в количестве 10 млн тонн, из них не менее половины падает на марганец. Содержание марганца в рудах колеблется от 30 до 52 проц., а железа – от 40 до 60 проц. Наиболее крупные промышленные

скопления железа, однако, приурочены в пределах района к иному типу месторождений, а именно к железистым кварцитам, входящим в состав метаморфической толщи докембрия в пределах района. Полоса железистых кварцитов на меридиане Карсакпайского завода прослеживается с перерывами до 35-40 км в виде двух полос, разобщенных друг от друга интервалом в 300 метров. Мощность железистых кварцитов в отдельных сечениях колеблется от 50 до 10 метров, содержание железа – от 35 до 63 проц. Рудными минералами являются гематит и железный блеск, тонко импрегнированные в толщу кварцитов.

В данное время непосредственно в окрестностях Карсакпайского завода выявлены и разрабатываются отдельные наиболее богато оруденные железом участки их в качестве флюсов для Карсакпайского медеплавильного завода. Полоса железистых кварцитов на всем своем протяжении требует специальных геологоразведочных и исследовательских работ для выяснения их состава, запасов и установления их промышленных перспектив. Несомненно, что с сооружением железной дороги на Джекказган, вслед за созданием предприятий Большого Джекказгана, использование железных и железо-марганцевых руд района станет на практические рельсы.

Угли

Третье место по промышленному значению в пределах района занимают месторождения углей. Наиболее разведанные запасы углей имеются в составе нижнеюрских осадков, в месторождениях Байконур и Киякты.

Месторождение Байконур, отстоящее на 50 км к западу от Карсакпайского завода, дает минеральное топливо Джекказганскому комбинату. Месторождение включает три угольных пласта невыдержанной мощности и протяжения. Угли типично бурые, средняя зольность рядовых углей 26 проц., теплотворная способность около 4500 калорий. Запасы месторождения по категориям A_2+B по состоянию на 1 января 1934 года определяются в 1200 тыс. тонн. Разведочными работами месторождение оконтурено почти полностью и не имеет больших перспектив роста запасов в дальнейшем.

Несравненно более крупным по запасам является месторождение Киякты, расположенное в 50 км на северо-запад от Байконура. Здесь имеются три угольных пласта мощностью 3 метра и менее, достаточно выдержанные как по простиранию, так и по падению. Разведочными работами здесь установлены на 1 января 1934 года запасы углей по категориям A_2+B в количестве 26 млн тонн, а по категории C_1 – 15 млн тонн. Указанные цифры, однако, не исчерпывают возможностей месторождения, поскольку разведочные работы ни на севере, ни на юге месторождения еще не дошли до границ угольных полей. Зольность

кьяктинских углей не превышает 15 проц., теплотворная способность составляет около 6 тыс. калорий. В составе осадков Кьяктинского месторождения часты прослой сферосидеритов, содержащих от 36 до 41 проц. железа, которые могут быть попутно использованы при эксплуатации месторождения в качестве железных флюсов для металлургического завода.

Месторождения Байконур и Кьякты расположены на узких площадях пассивных грабенов среди палеозойских свит.

Кроме этих месторождений дальнейшими систематическими поисками установлены в пределах района другие пункты развития осадков нижнеюрского возраста с угольными пластами промышленного значения.

Вторым резервом минерального топлива в пределах района является угленосная толща миоцена, развитая преимущественно в западной части района. Разрез этой толщи представлен (снизу вверх): железистыми конгломерат-песчаниками, пластичными глинами, пластом лигнита, углистыми глинами и прикрывающим их комплексом пестроцветных глин мощностью 25-30 метров с обильным содержанием гипса в виде конкреций и пластин. Эта свита везде залегает горизонтально, поэтому пласт лигнита, естественно, обнажается лишь по долинам рек. К настоящему времени установлено в западной части района значительное количество выходов этого лигнита. Из них наиболее крупным является месторождение Комыртас, разведанное еще в прошлом веке горным инженером Антиповым, и полоса Болаттам-Алтынджар, где в 1930-1933 гг. производились достаточно детальные разведочные работы и разработки по заданию Дзержинского комбината на добычу пирита. Мощность пласта лигнита на месторождении Комыртас равна 1,65 метров, а на месторождении Болаттам-Алтынджар – 0,8-1,2 метров. Весьма интересно отметить содержание в составе лигнита серного колчедана в виде конкреций или замещений структурных наслоений древесины, достигающее в некоторых площадях весьма высокой степени концентрации. Так, на месторождении Болаттам исследованиями Механобра установлено содержание пирита в количестве 23 проц. от общего веса лигнита. Состав пирита следующий: серы 38-40 проц., железа 45 проц., серебра от 12 до 30 граммов на тонну, золота от следов до 0,4 грамма на тонну. Разделение пирита и лигнита достигается простыми методами измельчения всей массы лигнита до 6 мм и последующей мокрой отсадкой. При этом наряду с пиритом получают концентраты угля с содержанием 18,5 проц. золы, с несколько повышенной влажностью; эту влажность однако легко можно удалить в процессе предварительной сушки. По анализам Карсакпайской химической лаборатории лигнит после предварительной воздушной просушки дает влажность 12 проц. и зольность также 12 проц. Поэтому ясно, что лигнит может быть использован в качестве полноценного минерального топлива. Тесная

ассоциация лигнита с пиритом обуславливает дешевую стоимость обоих при разработке месторождений при условии практического использования как пирита, так и лигнита. В этом случае они являются побочными продуктами в отношении друг друга. Однако для установления запасов как самого лигнита, так и пирита еще необходимы дальнейшие геологоразведочные работы.

Рудное золото

Следующее место занимают в пределах района месторождения рудного золота. К настоящему времени установлено 5 пунктов золотоносности в пределах района: месторождение Акчеку к западу от Улу-Тау; группа месторождений Мык-Каиндаша, в пределах Арганаты; месторождение Ажим в районе Кургасына; месторождение Обалы в районе Терсаккана, а также район Найзатас-Шайтантас, в 40 км на северо-восток от Карсакпайского завода.

Разведочными работами 1933-1934 гг. в пределах первых двух групп установлены 33 отдельные золотоносные жилы суммарной длиной от 1 до 100 метров, при средней мощности 0,51 метр. Жилы относятся к мезотермальным, имея в составе рудных минералов пирит, халькопирит. Только на месторождении Ажим имеются минералы свинца. Золото приурочено либо к пириту, либо чаще представляет собой вкрапленность самородного золота в кварце. Содержание золота в общем неравномерное и колеблется в отдельных пробах от следов до 200 граммов на тонну. Группа месторождений Мык-Каиндаша и отчасти Шайтантас уже сейчас подготовлены для начала пробной эксплуатации. Золотоносность района Шайтантас установлена только в 1935 году. Здесь обнаружено 9 отдельных золотоносных жил.

Геолого-металлогенические особенности Арганатинского и Терсакканского районов обосновывают поиски в их пределах месторождений редких металлов и олова. В частности, в районе Мык-Каиндаша уже установлены две жилы с вкрапленностью молибденита.

Свинец

Возможности развития свинцового дела в пределах района обосновываются присутствием как отдельных, уже установленных локальных концентраций свинца в пределах Джезказгана, так и свинцово-рудных жил Кургасынского месторождения. На месторождении Кургасын имеется ряд мелких, в общем невыдержанных прожилков свинцового блеска, приуроченных к крупной зоне разлома, с окремнением вмещающих пород. Здесь еще до революции частным промышленником был построен свинцово-плавильный завод полукустарного масштаба. Контрольное опробование роговиков в пределах зоны разлома по имеющимся

горным выработкам устанавливает вкрапленность свинцового блеска в их составе, что резко повышает дальнейшие возможности этого месторождения в отношении прироста запасов свинца. На протяжении этой же зоны смятия на северо-запад, приблизительно в полукилometре от Кургасына, устанавливается новая группа свинцоворудных жил в районе Обалы-жол. В 6 км на северо-запад от Кургасына установлена золото-свинцоворудная жила Ажим, дающая по отдельным химическим анализам золота от 2,75 до 11 граммов на тонну. Оформление запасов свинца в пределах как месторождений Кургасынского района, так и собственно Джекказгана потребует поисковых и геологоразведочных работ на свинец, которые уже начаты с 1935 года.

Другие ископаемые

Наряду с рудными месторождениями в пределах района установлены значительные выходы фосфоритов, магнезита, талька, огнеупорной глины, известняка, а также других видов подсобно-металлургического и строительного сырья.

Фосфориты установлены в 1935 году в районе рек Киякты, Каргалы, на запад от угольного месторождения Киякты. Асбест установлен на месторождениях Шайтантас, Айртау, Каным, Каратургай и Акжал. Везде он приурочен к змеевикам. Магнезит установлен в виде отдельных жил также в районе Шайтантас. Химический состав магнезитов района подвержен широким колебаниям. Выявление запасов и физических свойств их также требует специальных геологоразведочных работ. Месторождение высококачественных огнеупорных глин с огнеупорностью 1720° С, по данным ГИКИ, установлено непосредственно в 7 км на юго-запад от Джекказгана. Запасы их по данным разведочных работ определяются по категориям A_2+B в количестве 1 млн тонн. Месторождение высококачественного металлургического известняка с содержанием кремнезема менее 3 проц. имеется на месторождении Эскулы, в 35 км на северо-запад от Джекказгана. Мергели, известняки, бутовый камень, гравий, песок и глина как в качестве исходного сырья для цемента и бетона, так и непосредственно для строительных целей имеются в неограниченном количестве непосредственно в ближайшей окрестности площадки предприятий будущего Большого Джекказгана. Технологические свойства их требуют дополнительных изысканий. Кровельные сланцы, дающие хорошие показатели на просверливание и срез, найдены в районе месторождения Байконур; запасы их неограниченные.

Выводы

1. Минеральные богатства Джекказганского района весьма велики и разнообразны. Надлежащее оформление их требует широких

научно-исследовательских и геологоразведочных работ комплексного характера.

2. Предприятия Большого Джекказгана производственной мощностью 150 тыс. тонн годовой выплавки меди уже сейчас обеспечены всеми необходимыми видами минерального сырья.
3. Большой Джекказган в свете изложенных фактических данных представляется лишь первым звеном в общем цикле дальнейшей широкой комплексной индустриализации этого богатейшего района.
4. Главным условием сооружения Большого Джекказгана является установление железнодорожной связи Джекказгана с внешним миром до начала развертывания основного промышленного строительства. Железная дорога должна быть направлена в сторону Караганды для того, чтобы связать в один мощный органический комплекс предприятия Прибалхашья, Джекказгана и Караганды.

Большой Джекказган не является единственным объектом, оправдывающим строительство этой железной дороги. В пределах Джекказганского района имеются достаточно крупные запасы железных, железомарганцевых руд, позволяющих намечать добычу этих руд в крупных масштабах и транспорта обратным порожняком на Караганду, для обеспечения будущего центрального железоплавильного завода, проектируемого в районе Караганды.

Часть высокосортных марганцевых руд Джекказганского района может идти на Магнитогорский завод. Богатые кремнеземом окисленные медные руды Джекказгана могут направляться на уральские медные заводы в качестве присадки в конверторы. Кроме того, эта железная дорога на всем своем протяжении вскроет богатейшие сельскохозяйственные возможности бассейна реки Сары-Су. Наконец, железная дорога Успенский рудник – Джекказган, прорезав территорию всего Центрального Казахстана, чрезвычайно богатую производительными силами, приведет к развитию экономики Центрального Казахстана.

О НЕОБХОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ СЛУЖБЕ ГЛАВНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГЛАВЦВЕТМЕТА В КАЗАХСТАНЕ ДЛЯ СВОЕВРЕМЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Огромные достижения централизованной геологоразведочной службы Союза в первую пятилетку привели к открытию новых крупных месторождений цветных металлов во многих районах Казахстана и Средней Азии (Коунрад, Бошекуль, Турлан и др.) и к переоценке реальных перспектив и возможностей ранее известных месторождений и районов – Рудного Алтая, Джекказгана, Карамазара и т. д.

На базе этих прочных перспектив оформились проект Прибалхашстроя и создание Чимкентского полиметаллического комбината и его первого звена – свинцового завода мощностью более 60 тыс. т свинца в год, что повлекло за собой следующую реконструкцию геологоразведочной службы: а) децентрализацию этой службы по линии Главного геологического управления (ГГУ) и организацию в 1932 г. Казахского геологоразведочного треста; б) создание по линии Главцветмета достаточно крепких геологоразведочных бюро (ГРБ) при комбинатах и новостройках: при Казполиметалле, Карсакпайском комбинате, в Прибалхашье, на Риддере и др.

При помощи центральных геологоразведочных учреждений созданные ГРБ быстро упрочили свое положение, стали не только проводить самостоятельно огромные работы по детальной и перспективной разведке тех или иных месторождений, но и заниматься расширением перспектив района с выявлением всего комплекса его полезных ископаемых и подсобных для цветной металлургии материалов (флюсы, огнеупоры и пр.). Именно таким образом, в итоге весьма энергичной деятельности этих ГРБ, их ответработников (Сатпаев, Буров, Пухов, Князев и др.) и начальников комбинатов и новостроек выросли и укрепились проекты Большого Алтая, окончательно была оформлена рудная база Прибалхашстроя.

Казгеолтрест в этот период взялся за организацию больших перспективных разведок таких крупных месторождений меди, как Бошекуль, и ряда небольших месторождений полиметаллов в разных районах Казахстана. Геологическая съемка, поисковые работы и труднейшая пионерская работа по перспективной разведке вновь открываемых месторождений цветных металлов и других полезных ископаемых стали основной функцией Казгеолтреста, осуществляемой им в последние годы при широкой помощи и консультации со стороны ЦНИГРИ, остающегося и до сих пор центральным и ведущим органом, средоточием геологической мысли в Союзе, источником разного рода методических работ по разведке полезных ископаемых. Итоги этой работы

Казгеолтреста и ГГУ в целом выражаются в открытии новых рудных районов – Джунгарского Алатау, ряда месторождений в Прибалхашье и т. д.

Такой представляется ситуация в геологоразведочной службе Казахстана к 1934 г. С этого момента, вернее, с 1935 г. с переменой главного руководства в Главцветмете начинают намечаться некоторые весьма серьезные симптомы, свидетельствующие о деградации в работе ГРБ и искривлениях в плане их работ.

Во-первых, в период постройки крупных заводов (например, Чимкентского) центр внимания комбинатов и Главцветмета в целом перемещается на строительство рудников, обогатительных фабрик, заводов и всякого рода подсобных предприятий.

Рудная база, в своей большей части оформленная лишь по категориям C_1 и C_2 , отодвигается на второй или третий план, детальные разведки проводятся заниженными темпами и в совершенно недостаточном масштабе, поисковая экспансия в сфере влияния того же Чимкентского завода резко падает, снижается поисковая служба и в новых районах, а открытые здесь месторождения остаются мало освещенными и разведанными (например, Боурду, Актюс, ряд месторождений Заилийского Алатау и т. д.).

Во-вторых, резко оформляется тенденция к расчлененности геологоразведочной службы по ряду комбинатов на отдельные геологоразведочные ячейки при каждом большом и малом месторождении. Если Джезказган пока до сих пор избежал этой участи, то такие предприятия и районы, как Рудный Алтай, Чимкент и даже Прибалхашстрой, целиком или в какой-то мере ощутили результаты этой реформы, итоги уничтожения централизованного руководства геологоразведочной службой того или иного района или комбината.

Начинается огромная текучесть специалистов: старые работники, пробывшие на данном участке два-три года, уходят (например, в районах Казполиметалла, Прибалхашстроя). Молодые специалисты приходят и почти без всякой преемственности и опыта работы на данном месторождении приступают к ней, чтобы тоже через полгода-год уйти в новое место с более организованной структурой геологоразведочной службы. Дольше остаются при созданных условиях лишь менее квалифицированные работники, не имеющие предложений от других предприятий.

Отсутствие единого руководства и объединяющей структуры даже в рамках одного бывшего Казполиметалла создает условия, благоприятные для указанного явления. Остающиеся же или вновь привлеченные кадры (без опыта и стажа) проводят работу малограмотно и без надлежащих темпов.

В-третьих, во всей работе комбинатов (исключая Джезказган) теряется общий генеральный план в геологоразведочной работе хотя

бы на ближайший ряд лет. Объекты и виды работ выбираются совершенно случайно и только в силу того, сумеет ли представитель той или иной партии поехать в Москву и там, в Главцветмете, удачно доказать правильность своих требований. Ярким примером этому является Каскелен, который на не заслуживающее промышленного внимания месторождение получает из года в год сотни тысяч рублей для добычи и вывоза значительных количеств не существующей там «богатой» свинцовой руды.

Вторым примером является Прибалхашстрой, который, окончив детальную разведку Коунрада и заканчивая подготовку подсобного сырья, никак не может переключиться на широкую разведку полиметаллов Успенско-Балхашского полиметаллического района.

Третий пример – Северная Киргизия, начатая разведкой четыре года назад и до сих пор не включившаяся в производственный план Чимкентского завода в силу полного пренебрежения к разведке и подготовке имеющихся в этом районе полиметаллических месторождений. Группа Кастекских месторождений, начатая разведкой 4 года назад, брошена и забыта. То же относится и к Боурду. Ряд этих примеров можно было бы увеличить за счет Карамазара и отдельных месторождений Рудного Алтая, где дела с подготовкой рудной базы к расширенной эксплуатации ближайших лет далеко ие благополучны. Наконец, в отношении совсем недавно открытых крупных полиметаллических районов, таких как Текелийский в Джунгарском Алатау, Главцветмет проявляет ничем не мотивируемое равнодушие.

В-четвертых, при отсутствии сколько-нибудь рациональной структуры в геологоразведочной службе на ряде комбинатов ГЦМ, отсутствии контроля над планами работ, над их выполнением, над технико-экономическими показателями выполнения плана и т. д. бросается в глаза неуравновешенная система финансирования геологоразведочных работ почти на всех комбинатах ГЦМ. Налицо также несоответствие отпускаемых средств на георазведку тем задачам, которые реально и практически поставлены правительством Главцветмету на самый ближайший отрезок времени.

Результаты такой политики прошлых лет уже самым угрожающим образом отражаются на рудной базе Чимкентского завода; продолжение той же политики угрожает и далее осуществлению тех задач, которые намечены в области цветных металлов Союза в целом и Казахстана в частности. Так, например, Джекказганский район, который сегодня завоевал первое место в Союзе по запасам медных руд, на базе которых уже находится в стадии реализации строительство Большого Джекказганского комбината и где наряду с медью в результате работ 1935 г. выявлены достаточно крупные запасы свинцовых руд (порядка 110 тыс. т металла по всем категориям), категорически требует еще большего расширения темпа геологоразведочных работ на свинец в этом районе.

Отдельное место занимают в плане работ 1936 г. также геологоразведочные работы по исследованию качества и запасов флюсовых и строительных материалов для своевременного и полного обеспечения Большого Джекказгана этими видами сырья. Затраты на разведку по указанным трем видам объектов составляют на 1936 г., по самым скромным подсчетам ГРБ Джекказганского комбината, 1010 тыс. руб. Учитывая форсированное строительство железной дороги Нельды – Джекказган и срок ее окончания в 1937 г., можно считать, что объем геологоразведочных работ в районе Джекказгана должен быть увеличен даже против 1010 тыс. руб. Но эта скромная цифра в 1010 тыс. руб. до сих пор не отпущена Главцветметом для геологоразведочных работ Джекказганского комбината, а выделенные 450 тыс. руб. ни в какой степени не покрывают минимум необходимых геологоразведочных работ для Большого Джекказгана. Такое несоответствие отпущенного Главцветметом лимита на разведки с неотложными минимальными нуждами Джекказгана не случайное, а является следствием принятой Главцветметом практики недооценки значения своевременной подготовки рудной базы для работы его предприятий. Для Джекказгана эта недооценка выражается: 1) в игнорировании задачи дальнейшей, более широкой разведки свинцовых руд в районе, неотложность решения которой ясна как из порядка цифр самих запасов, так и из необходимой мобильности их (в обстановке осуществления в 1934 г. рельсовой связи Джекказгана с магистральной сетью Союза через ст. Нельды); 2) в игнорировании вопросов разведки стройматериалов и флюсов, что сможет привести к затруднениям как в ходе строительства, так и работ Большого Джекказгана; 3) в совершенно ничтожном финансировании разведок Джекказгана в части оформления его меднорудных запасов, так как мощный Большой Джекказган с его годовой производительностью 150 тыс. т меди требует для нормальной работы и амортизации вложения на разведки по линии медных руд ежегодно не менее 1,5 млн руб., что составляет только 1 % стоимости его годовой продукции. Если в прошлые годы еще можно было мириться с подобным своеобразным подходом Главцветмета к вопросу о темпах геологоразведочных работ в Джекказгане, учитывая неопределенность в сроке строительства Большого Джекказгана, то теперь этому должен быть положен конец.

Сегодня Большой Джекказган – реальность в отношении срока своего строительства, поэтому назрела необходимость форсированного оформления для него запасов огнеупоров и стройматериалов в тех их месторождениях, которые уже известны и расположены в ближайших окрестностях комбината.

Необходимо отметить также, что оформленные в 1935 г. запасы свинца в районе Джекказгана настолько значительны, что было бы прямым абсурдом прекратить их дальнейшую разведку в 1936 г.

На основе указанных моментов можно сделать следующие выводы:

- а) Джезказганскому комбинату должны быть отпущены Главцветметом в 1936 г. 1010 тыс. руб. на геологоразведочные работы;
- б) в 1936 г. Главцветмет должен разработать твердую программу хотя бы на ближайшие 2-3 года геологоразведочных работ в Джезказганском районе с тем, чтобы вывести их из того состояния полной неуверенности в завтрашнем дне, в которое их вверг Главцветмет за истекшие 3 года (с 1933г.);
- в) объем ежегодных затрат на геологоразведочные работы начиная 1937 г. должен выражаться не менее чем в 2-2,5 млн руб. с учетом наряду с потребностями Большого Джезказгана также оформления запасов свинцовых руд в этом районе;
- г) геологоразведочная служба Джезказгана ныне завоевала полное признание со стороны руководства самого комбината. Ничто не тормозит ее работу со стороны местных организаций или руководства комбината. Однако трудным моментом являлось и является сейчас почти полное отсутствие уверенности в плановом финансировании ее работ со стороны Главцветмета, не сумевшего до сих пор придать своей геологоразведочной службе крепкую структуру и твердый план работ хотя бы на ближайшие отрезки времени во второй пятилетке.

Значительно хуже обстоит дело с геологоразведочной службой в той огромной промышленной системе, которая не так давно была известна под именем Казполиметалла, а сейчас раздроблена на ряд производственных, едва увязанных друг с другом единиц. Такой единицей, например, является комбинат Ачполиметалл, призванный быть основным поставщиком свинцовой руды Чимкентскому заводу. Последнее время комбинат все свое внимание уделил добыче руды. Геологоразведочные работы имеют минимальный характер и проводятся слабо. Подчас под видом разведочных выполняются эксплуатационные работы. Метраж выполненных в 1934 г. разведочных работ прошел главным образом за счет рассечки, а не проходки концевых забоев, поскольку продвижение последних связано с откаткой пустой породы.

Характерно, что основное Ачисайское месторождение не дает роста перспективных запасов, здесь происходит лишь перевод в высшие категории уже подсеченных запасов. Такое критическое состояние с запасами требует весьма четкой и квалифицированной геологической службы, которая, невзирая на авторитетность работ предыдущих геологов, ежегодно должна проводить переоценку месторождения. Для этого во главе геологической службы комбината, рудников, разведочных точек должны стоять лица, умеющие разбираться в сложной геологической обстановке и сочетать данные геологии с методикой разведки.

Отсутствие геологического руководства со стороны Главцветмета, обязанного подбирать соответствующие квалифицированные кадры, увязывать план разведки с потребностями в рудной базе, а также

отсутствие квалифицированного геологического руководства на местах привело к тому, что в 1935 г. были совершенно недостаточно развернуты разведочные работы. По Байджансаю – крупному разведочному объекту в Каратау – зимние работы вообще были свернуты. Особого внимания заслуживают кадры в геологоразведочной службе. Во главе геологической службы Ачисайского комбината стоит бывший администратор – угольщик, ни разу в течение 1935 г. не побывавший на месторождении Ачисай. Помощником его является малоквалифицированный геолог, продолжительное время бывший в Ачисае и мало продвинувшийся вперед изучение геологии рудных тел и месторождения в целом. Геологическую службу Кантагинского рудника возглавляет техник, недавно сошедший со школьной скамьи, и т. д.

Недооценка значения разведочных работ прослеживается в работе комбината Ачполиметалл в 1935 г. Достижения геологического отдела Ачисайского рудника в 1935 г.: отбор и хранение кернов пробуренных скважин, оборудование механической дробилки для проб, упорядочение выявления среднего процентного содержания руд, внесение существенных поправок в понимание характера оруденения вообще и цинковых руд в частности, переоценка запасов цинковых и свинцовых руд с введением в подсчет новых данных по удельным весам как сырой, так и влажной руды и т. д. – все это является достижением отдельных геологов, а не системы Главцветмета. Последней (если судить по фактам) достаточно безразлично качество геологического обслуживания рудника. С геологом только мирятся, его существование терпят, поскольку руководство Ачполиметалла полагает, что геолог призван только для определения процентного содержания в выдаваемой руде. Комбинат полагает, что ему необходимы все специальности, но только не геологи. Немногочисленные кадры геологов ставятся в условия, не позволяющие вести работу. Эти условия касаются как производственных отношений, так и бытовой обстановки, чему есть ряд вызывающих удивление примеров: несмотря на всю остроту постановки опробования на руднике, техник по опробованию (проработавший 3 года) освобождается от работы из-за отсутствия квартиры, чем вносится дезорганизация в постановку опробования. Бюро ИТС Ачисая констатирует, что у геологов нет какого-либо стимула для работы на данном месторождении. Все эти явления происходят на фоне большого притока других специалистов, которым создаются намного лучшие условия работы и бытовая обстановка.

Непонимание важности работы геологического персонала и небрежное к нему отношение и является причиной весьма слабого продвижения изучения недр Каратау и его отдельных месторождений как возможных источников обеспечения дополнительными рудами Чимкентского завода.

Заслуживает пристального внимания тот факт, что запасы Ачисайского месторождения уже в течение трех лет снижаются. Для бесперебойной

работы Ачисая в течение ближайших пяти лет необходимо широким фронтом развернуть разведочные работы. Отсутствие вообще какого-либо руководства геологической службой со стороны Главцветмета привело сегодня к весьма печальным результатам. Так, при попытке подытоживания результатов разведок обнаружен ряд недостаточно правильно проведенных разведочных работ, по которым не получено каких-либо данных о содержании и о запасах руд. Только отсутствием рационально поставленной геологической службы на комбинате Ачполиметалл можно объяснить проектирование выдачи руды с месторождений, где таковой не имеется (месторождение Карасай), неправильные постановку разведок и опробование и в целом бесконтрольную работу большинства разведочных организаций на комбинате.

Это положение является абсолютно нетерпимым в аспекте тех огромных задач, которые поставлены перед Чимкентским заводом и снабжающими его сырьем рудоуправлениями.

Указанные два примера можно было бы дополнить за счет Карамазара, Северной Киргизии, ряда месторождений на Рудном Алтае и тех отдельных партий, которые нельзя назвать иначе как кустарями-одиночками, ведущими работу на свой страх и риск, без всякого руководства со стороны как ГЦМ, так и ближайших комбинатов (Каскеленская партия и другие в Заилийском Алатау).

Изложенного вполне достаточно для следующих главных выводов:

1. Приходится констатировать явное неблагополучие геологоразведочной службы в большинстве рудных районов Казахстана, особенно в системе Главцветмета. Это касается в основном полиметаллической промышленности (Чимкентский завод и т. д.) и менее медепромышленности (Джезказган).

Для Казахстана, вмещающего 65 % общесоюзных запасов меди и более 75 % запасов полиметаллов, этот факт заслуживает пристального внимания уже в 1936 г.

2. Указанное неблагополучие обусловлено отсутствием стройной и крепкой структуры геологоразведочной службы как отдельных комбинатов, так и ГЦМ в целом; отсутствием твердо продуманных планов георазведки по ряду комбинатов даже на ближайшие 2 года; отсутствием правильной системы финансирования и наличием резкого разрыва капиталовложений в георазведку с реальными задачами, поставленными перед медной и полиметаллической промышленностью. Эти обстоятельства ведут к срывам в подготовке рудных баз для действующих предприятий, новостроек и запроектированных крупных предприятий. В целом это ведет к перманентным (из года в год) прорывам на фронте цветной металлургии как по всему Союзу, так и в Казахстане.

3. Реорганизация и укрепление геологоразведочной службы на комбинатах ГЦМ, а также в Казгеолтресте за счет усиления его кадров,

оборудования, технического снабжения и т. д., должны быть поставлены в задачу 1936 г. Геологическая конференция при Госплане Казахстана, проведшая свои работы в начале марта 1936 г. и призванная проконтролировать, увязать и согласовать планы всех научно-исследовательских и геологоразведочных организаций, работающих в Казахстане в 1936 г., вынуждена была констатировать явное неблагополучие в геологоразведочной службе ГЦМ. Почти на всех комбинатах ГЦМ отсутствуют твердо установленные планы работ на 1936 г., планы финансирования руководства как из ГЦМ, так и в масштабе отдельных комбинатов. И наконец, в последние один-два года наблюдается огромная текучесть хорошо подготовленных и опытных кадров специалистов.

4. Срочно и в полном соответствии с поставленными перед народным хозяйством Союза задачами в области цветных металлов должен быть составлен план георазведок 1936 г. и на период 1936-1937 гг. Этот план должен быть основан на выводах комиссии, состоящей из высокоответственных специалистов – цветников-геологов, горняков и экономистов. Выполнение такого плана, утвержденного НКТП, должно проводиться в аспекте общих задач цветной металлургии, а не в итоге удачных или неудачных «вылазок» в Главцветмет и Главгеологию тех или иных руководителей комбинатов, трестов и начальников отдельных партий. Особое внимание должно быть обращено на рудную базу действующих предприятий, новостроек и таких крупных запроектированных предприятий, как Большой Джезказган и Большой Алтай. По линии свинцовой промышленности в этом плане должно быть отведено должное место вопросу создания в Северо-Восточном Казахстане самостоятельного свинцовоплавильного предприятия в центре промышленного треугольника Коунрад – Джезказган – Караганда с годовой продукцией порядка 10-15 тыс. т свинца. Для создания такого предприятия сейчас имеются соответствующие условия в районе Джезказгана, Успенского рудника и Кызыл-Эспинского района.
5. Потребуется освоение новых и даже старых (оставшихся до сих пор недоступными) форм техники – станков, компрессоров, насосов, передвижных электростанций и особенно автотранспорта. На это надлежит обратить внимание как ГЦМ, так и в особенности Главгеологии, позволяющей себе недопустимо медленные темпы в продвижении автотранспорта, горноразведочного, бурового, лабораторного и прочего оборудования и снабжения из центра к местам работ (Текели и др.).
6. Для действующих предприятий, а также для всех новостроек геологоразведочная служба должна быть признана не только начальным, но и ведущим звеном в общей схеме производства вплоть

до выплавки металла. В соответствии с этим должны быть приняты надлежащие меры по финансированию, техническому снабжению разведок и по созданию соответствующих производственных и бытовых условий для геологоразведочных кадров.

7. Вопросы рудничной геологии на таких огромных месторождениях, как Коунрад, Джезказган, Ачисай и т. д., должны быть своевременно поставлены на должную высоту в целях бесперебойной работы рудников, на них основанных.
8. Поскольку представленная картина состояния геологоразведочной службы большинства комбинатов ГЦМ доказывает совершенно недостаточное руководство с его стороны, необходима организация геологоразведочного сектора в Главцветмете, в центре, аналогично таковым в объединениях Главзолото, Главникельолово, Главуголь и т. д.

БОГАТСТВА БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

В истории Джезказгана 1936 год является знаменательным. В 1936 году вопрос о строительстве Большого Джезказганского комбината и его главной предпосылке – сооружении железной дороги Сакен – Джезказган – получил окончательное разрешение в верховных органах Советского Союза.

9 января 1936 года Совнарком СССР принял решение о строительстве железной дороги Сакен – Джезказган. Незабвенный железный нарком тяжелой промышленности Союза товарищ Серго Орджоникидзе в приказе по Наркомтяжпрому от 25 марта 1936 года установил мощность Большого Джезказганского комбината в 200 тысяч тонн меди в год, а сроком ввода его в эксплуатацию определил конец 1940 года.

Известно, что такого крупного медеплавильного комбината, каким будет Большой Джезказган, еще не знает мир. Известно также, что сооружение подобного комбината-колосса будет протекать успешно лишь в том случае, если генеральный проект строительства и все его детали будут базироваться на абсолютно точных данных; в первую очередь необходимы данные об условиях залегания и запасах не только основного сырья, но и вспомогательного.

Большое значение для успешного дела строительства имеет точное знание характера и прочности грунтов под основаниями зданий и сооружений отдельных цехов и социалистического города Большого Джезказганского комбината. Пренебрежение вспомогательными, «второстепенными» видами сырья, недооценка изучения строительных качеств грунтов, как мы это видим из уроков Балхашского строительства, совершенно недопустимы. Отсутствие точных, проверенных геологических данных приводит к печальным результатам: в период развернутого строительства могут появиться неожиданные преграды, нарушающие график работ и удорожающие их стоимость.

Этими установками руководствовался коллектив геологов Карсакпайского комбината, проводя в 1936 году большие геологоразведочные и исследовательские работы.

Что же мы сделали?

В прошлом году мы продолжали дальнейшее изучение состава и запасов медных руд Джезказгана на тех площадях, которые подлежат вскрытию и подготовке в первую очередь в период работы Большого Джезказганского комбината. Прирост разведанных запасов меди Джезказгана в 1936 году составил 138 250 тонн металла.

С каждым годом увеличиваются разведанные сокровища Джезказгана. **Общие запасы Джезказгана по сумме всех категорий теперь составляют 3 647 200 тонн меди. Среднее содержание меди в руде 1,50%.**

Кроме меди на некоторых площадях Джезказгана найден свинец. Общие запасы свинца в рудах Джезказгана на 1 января 1937 года – 72 740 тонн. Среднее содержание свинца в руде – 1,08 процента.

Нужно отметить, что свинцовые руды в Джезказгане располагаются обычно в пределах медного оруденения. Таким образом, добыча свинцовой руды производится параллельно с добычей медной руды и не требует дополнительных затрат. Вопросы технологии свинцово-медных руд в Джезказгане нужно срочно решать.

В 1936 году производились разведочные работы по изучению состава и запасов железо-марганцевых и железных руд на месторождениях Найзатас, Джезды, Агадыр и Карсакпай. Эти месторождения – поставщики железных флюсов для металлургического завода Большого Джезказгана. Каковы запасы руд этих месторождений? По итогам работы 1936 года месторождение Найзатас имеет 450 000 тонн руды, месторождение Джезды – 2 325 000 тонн. На Агадыре запасы железных руд по предварительным подсчетам составляют 550 тыс. тонн.

Руды месторождения Джезды, а также часть руд месторождения Найзатас благодаря высокому содержанию в них марганца будут иметь самостоятельное промышленное значение. Это значит, что их можно будет использовать на заводах черной металлургии. Разработка этих руд начнется, вероятно, тотчас после окончания строительства железной дороги Сакен – Джезказган. По этой дороге руды будут транспортироваться через Караганду на заводы черной металлургии Урала.

Большой Джезказганский комбинат, по расчетам проектировщиков, потребует ежегодно 120 000 тонн железных флюсов. Это значит, что на десятилетний срок работы комбината потребуется 1 200 000 тонн железных флюсов. Есть все данные к тому, что такая потребность в железных флюсах вполне может быть удовлетворена запасами месторождений Найзатас и Агадыр.

В 1936 году разведывалось также месторождение Актас. Это база известняковых флюсов и извести-пушонки, которая потребуется обогатительной фабрике. Ежегодная потребность Большого Джезказганского комбината в этих видах подсобного сырья составляет 140 000 тонн, а на 10 лет – 1 400 000 тонн. Запасы известняка из месторождения Актас – около 2 000 000 тонн. Эти запасы определены до глубины не больше 30 метров. По условиям рельефа местности их вполне можно добывать даже открытыми разработками.

У Джезказганского комбината большие потребности в огнеупорных материалах. На 10 лет потребуется 400 000 тонн кварцитов и 100 000 тонн огнеупорных глин. Кварциты в достаточном количестве находятся в окрестности Карсакпайского завода. Запасы прекрасных огнеупорных глин (1 000 000 тонн) были разведаны еще в 1931 году в 7 километрах от Джезказгана.

В 1937 году необходимо провести детальное опробование кварцитов в окрестности железо-марганцевого месторождения Найзатас. В случае, если будут установлены положительные качества этих кварцитов, почти все виды подсобного металлургического сырья для Большого

Джезказгана – и железняки, и известняк, и кварцит, и магнезит – окажутся расположенными в непосредственном соседстве друг с другом.

Комбинату нужны строительные материалы. Для строительства всех зданий и сооружений Большого Джезказганского комбината, включая социалистический город, потребуется 300 000 кубических метров бутового камня, 600 000 кубических метров песка, 600 000 кубических метров гравия, 600 000 кубических метров глины, 30 000 тонн алебаstra и 600 000 тонн извести. Все эти материалы уже найдены, разведка их начата в прежние годы и в 1936 году. Сейчас можно считать полностью законченным оформление необходимых комбинату запасов глин (для кирпича и связи), алебаstra и известняка (для обжига извести). Запасы бутового камня в окрестности Джезказгана неограниченны, но они требуют надлежащих лабораторных испытаний. Чтобы обеспечить комбинат песком, гравием и качественными глинами, следует провести дальнейшие разведочные работы.

Близок срок проектирования Большого Джезказгана (начало 1938 года). Это обуславливает необходимость срочного оформления запасов, места и качества указанных выше строительных материалов.

Одним из важнейших видов вспомогательного сырья для Большого Джезказгана является вода. Исследованиями прежних лет была доказана возможность получения достаточного количества воды путем сооружения большой плотины на реке Кенгир, в 25 километрах от Джезказгана.

Изыскательские работы для проектирования плотины и водохранилища, а также работы по изучению грунтов на территории социалистического города и комбината были начаты еще в прошлом году. Их проводила особая комплексная экспедиция Водоканалпроекта. Полный объем этих изыскательских работ по плану нужно закончить в 1937 году.

Таковы краткие итоги геологоразведочных и исследовательских работ для Большого Джезказгана, проведенных в 1936 году.

Большие задачи встают перед нами в текущем году. В 1937 году после окончания строительства железной дороги Сакен – Джезказган отпадает последняя из преград к началу форсированного строительства Джезказганского комбината. Комбинат этот, как мы уже указывали, будет первым в мире по производственной мощности. **Расположение его в самом сердце Центрального Казахстана явится одним из самых мощных факторов быстрейшего культурно-экономического расцвета этой дикой и отсталой в прошлом территории Казахстана.**

Необходимо, чтобы Большой Джезказганский комбинат, краса и гордость цветной металлургии не только Казахстана, но и всего Советского Союза, **проектировался и строился на базе абсолютно ясных исходных данных, исключаящих какие бы то ни было неожиданности в будущем ходе строительства.**

Что для этого необходимо?

В 1937 году нужно закончить полностью все разведки флюсов и строительных материалов для Джезказгана, поиски воды и исследование грунтов. Кроме того, необходимо перевести не менее 400 тысяч тонн меди в рудах из запасов низшей категории в промышленные группы. Это значит, что нужно тщательно разведать указанные запасы, подготовить их к промышленной разработке.

Только при этих условиях можно быть уверенным, что проект Большого Джезказганского комбината будет гармонично разработан и продуман до конца.

Но успешное и полное разрешение всех этих задач уже сейчас поставлено Главцветметом под угрозу срыва. В 1937 году на геологоразведочные и исследовательские работы потребуется минимум 3,5 миллиона рублей. Главцветмет же пока выделяет всего 774 тысяч рублей. Такое резкое сокращение кредитов на разведки буквально накануне начала строительных работ, помимо оттяжки сроков и ухудшения качества технического проекта Большого Джезказгана, приводит к свертыванию геологоразведочной службы в Джезказгане.

Необходимо срочное вмешательство со стороны правительственных органов Казахстана.

РАЗВИТИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В КАЗАХСТАНЕ В ТРЕТЬЕМ ПЯТИЛЕТИИ

План третьего пятилетия составляется с учетом итогов первых двух, после того как страна уже закончила в основном строительство фундамента своей экономики. Дальнейшее развитие тяжелой промышленности должно идти по линии максимального приближения очагов промышленности к источникам энергии и сырья, с всемерным усилением их органической взаимосвязи (кооперации). Кооперация внутри тяжелой промышленности должна быть построена на основе возможно более полного использования потока экономически обоснованных, корреспондирующих грузов на транспорте. Этого можно достичь при условии порайонного планирования не только производства, но и потребления, хотя бы по важнейшим видам промышленности, к числу которых относится в первую очередь промышленность черных металлов.

Выплавка чугуна в Советском Союзе в 1936 г. выросла в 2,6 раза против уровня 1932 г., последнего года первой пятилетки. Среднегодовой прирост чугуна за этот период выразился в 65 % относительно выплавки 1932 г. К началу 1937 г. уровень черной металлургии Советского Союза достиг по чугуну 15 млн т, по стали 17 млн т и по прокату 13 млн т. О величине этих цифр можно судить по тому, что выплавка чугуна в Советском Союзе за 1936 г. составила 33 % всей выплавки этого металла в США и 200 % в Англии за 1929 г., являющийся, как известно, годом наивысшего расцвета промышленности этих капиталистических стран.

Несмотря на огромный рост выплавки черных металлов, в Советском Союзе в отношении их продолжает оставаться хронический дефицит. Машинизация сельского хозяйства, грандиозные масштабы строительства новых железных дорог и промышленных центров предъявляют и будут предъявлять к черной металлургии такие запросы, удовлетворение которых возможно лишь при условии дальнейшего, еще более резкого расширения выплавки этих металлов в стране.

Самые скромные расчеты показывают, что для удовлетворения своего внутреннего спроса Советскому Союзу в третьем пятилетии необходимо по меньшей мере удвоить выплавку чугуна и стали относительно уровня 1936 г. Это дает к 1942 г., последнему году третьего пятилетия, необходимый объем выплавки чугуна 30 млн т, стали 34 млн т и проката 26 млн т, что предполагает среднегодовой прирост промышленности черных металлов на 16,6 % относительно 1936 г. Указанные цифры при составлении плана третьего пятилетия ориентируют наряду с использованием резервов существующих заводов и их расширением также на необходимость строительства ряда новых крупных заводов черной металлургии. Места строительства новых заводов должны быть определены на основе учета всех экономических факторов как самого производства, так и потребления черных металлов в порайонном

разреze. Первое приближение к подобному анализу провели Гутцвайт и Спивак (см.: За индустрию. 1936. №255). По данным этих авторов, участие отдельных районов Союза в потреблении черных металлов в 1935 г. выразилось в следующем виде (%): юг – 33,3; Нижняя Волга, Кавказ, Закавказье – 10,8; Урал и Западная Сибирь – 17,6; Центральная промышленная область – 24,1; Северо-Западный район (Ленинградская область, Белоруссия) – 11,7; Восточная Сибирь и ДВК – 2,5. Общее потребление указанных районов в 1935 г. составило 15,7 млн т черных металлов (в переводе на сталь). Важно отметить, что, несмотря на неполный учет всех районов Союза, объем потребления черных металлов уже в 1935 г. достиг огромной цифры. Намечаемый нами объем выплавки черных металлов перекрывает ежегодный прирост потребления страны в среднем на 19,7 % против 1935 г. Эта цифра указывает на реальность и осторожность нашего расчета определения уровня черной металлургии к концу третьего пятилетия.

Потребление черных металлов в Казахстане и Средней Азии не учтено в указанной работе. Если принять во внимание интенсивное строительство новых железных дорог, промышленности, а также широкую механизацию сельского хозяйства, то потребление черных металлов (в виде оборудования, рельсов, труб, метизов) в этих районах едва ли будет меньше, чем в районе Нижней Волги и Кавказа. Особенно это относится к третьему пятилетию, когда вложения в железнодорожный транспорт, промышленность и сельское хозяйство Казахстана и Средней Азии возрастают гораздо больше по сравнению с районами Нижней Волги и Кавказа. В конце третьего пятилетия потребность Казахстана и Средней Азии в черных металлах едва ли будет менее 3 млн т (в переводе на сталь), или около 9 % ожидаемой выплавки стали в Союзе в 1942 г. Если на территории Казахстана и Средней Азии можно было бы создать производство черных металлов на указанный объем, мы бы имели наиболее гармоничное географическое размещение центров черной металлургии в этой части Советского Союза.

Каковы же реальные возможности в этом отношении? Средняя Азия пока не имеет на своей территории ни одного серьезного месторождения руд черных металлов. Здесь также нет ни одного месторождения коксующихся углей с крупными запасами, на основе которых можно было бы ставить сколько-нибудь значительное производство черных металлов.

В Казахстане ситуация обратная и прежде всего из-за Караганды с ее многомиллиардными запасами коксующихся углей, которые имеют ничтожное содержание фосфора и серы, чрезвычайно вредных для черной металлургии. По окончании строительства обогатительной фабрики Караганда будет выдавать уголь, вполне удовлетворяющий запросы черной металлургии по зольности. Качество кокса карагандинских углей не уступает кузнецкому. Если учесть при этом, что Караганда

географически почти вдвое ближе к Уралу, чем Кузбасс, то станут очевидными все экономические выгоды, которые получают заводы черной металлургии Среднего и Южного Урала при потреблении ими карагандинского угля и кокса вместо кузнецких. Поток карагандинского угля на Урал по лимитам развития основных отраслей промышленности определен на год освоения полной мощности Орского, Магнитогорского и Челябинского заводов в количестве 9 млн т.

Линия Акмолинск – Карталы, строительство которой несомненно войдет в план третьего пятилетия и по которой направится на Урал основной поток карагандинского угля и кокса, протрассирована НКПС с руководящим 4 % уклоном в сторону Карталы и 7 % уклоном в сторону Акмолинска. Это позволит по техническим условиям дороги перевозить из Урала на Караганду на обратном порожняке вагонов без усиления тяги не менее 3 млн т грузов в виде железных руд, транспорт которых до Караганды будет обходиться государству, скажем, даром. Отсюда мы имеем довольно крупный фонд железных руд, поступаемых в Караганду с Урала, в качестве бесплатных по условиям транспорта корреспондируемых грузов. Рациональное использование этого обратного потока руд в районе Караганды вытекает из основ социалистического планирования хозяйства.

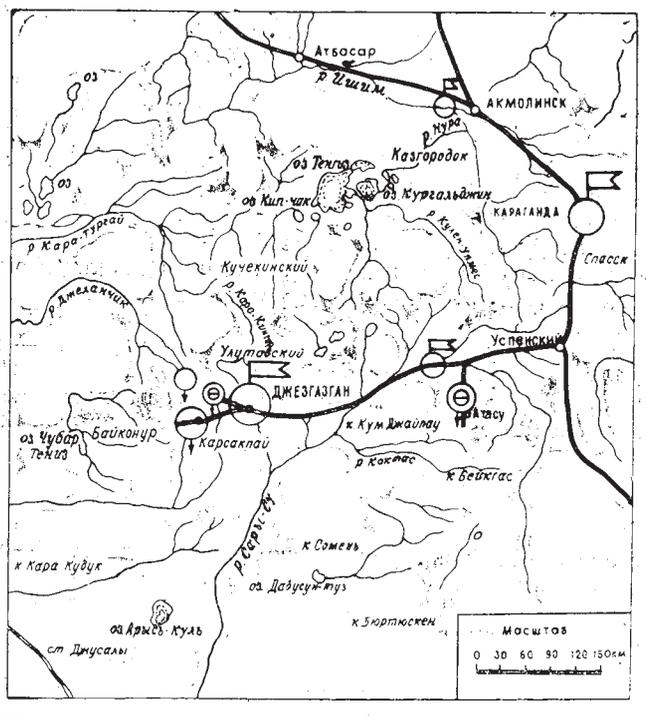
Итак, создание черной металлургии в Казахстане прежде всего диктуется наличием дарового, с точки зрения транспорта, потока уральских железных руд. Размер этого потока определяется солидной цифрой 3 млн т.

Каковы же ресурсы руд черных металлов в самом Казахстане? Достаточно крупные запасы железных руд известны здесь в трех районах – Восточно-Каркаралинском, Атасуйском и Карсакпайском (см. рисунок). Приведем их краткую характеристику.

Железные руды Восточно-Каркаралинского района. Сюда относятся месторождения Кентюбе, Тогай, Торткуль и др., расположенные на расстоянии от 40 до 110 км на ЮВ от Каркаралинска.

Руды представлены гематитом и магнетитом. На глубине 20 м в рудах появляется пирит, содержание которого чрезвычайно снижает качество руд как объектов сырья для черной металлургии (сера, безусловно, вредный элемент для черных металлов). Месторождения этой группы подвергались предварительной разведке в 1930-1931 гг. Общие запасы железных руд всех месторождений группы оцениваются около 24 млн т. Вероятный состав руд (по данным М.П. Русакова): железа – 40-50 %, серы более 0,3 %. Месторождения этой группы с относительно скромными запасами руд расположены от ближайшей железнодорожной магистрали Караганда – Балхаш на расстоянии не менее 150-200 км. При этих условиях учет руд месторождений данной группы как активного фонда сырья для черной металлургии в рамках третьего пятилетия едва ли будет реален. Однако район этих месторождений требует проведения поисков,

а сами месторождения – более детальных разведок с тем, чтобы за период третьего пятилетия выяснить с надлежащей полнотой вопросы оценки качества и запасов руд.



Карта предполагаемого расположения центров тяжелой промышленности в Центральном Казахстане к концу третьего пятилетия: 1 – железные руды; 2 – марганцевые руды; 3 – очаги тяжелой промышленности к концу третьего пятилетия

Железные руды Атасуйского района. Сюда относятся месторождения Большой и Малый Ктай, Устанын-Джал, Кырка, Жомарт, Кентобе, Кзылтау, Актау, расположенные в бассейне рек Атасу и Талды, являющихся левыми притоками р. Сарысу. Наиболее крупные из них – Большой Ктай и Устанын-Джал – подвергались в 1931-1932 гг. предварительной разведке. Общие запасы железных руд этих двух месторождений составляют не менее 25 млн т (запасы остальных месторождений района еще не изучены). Рудными минералами являются гематит, красный железняк, иногда кремнистый и с примесью марганцевых минералов. Содержание железа в рудах колеблется от 40 до 68 %, фосфора – от следов до 0,07 %, серы – от 0,01 до 0,3 %.

Месторождения этой группы расположены не далее 40-50 км на юг от трассы строящейся железной дороги Сакен – Дзезказган. Близость

к железнодорожной линии, достаточно крупные размеры запасов и удовлетворительное качество руд этих месторождений при общей перспективности района на дальнейший рост запасов делают обоснованным учет руд в качестве активного фонда сырья, могущего быть использованным в период третьего пятилетия. Одним из крупных плюсов района является наличие в его пределах и месторождений марганцевых руд Малый Ктай, Устанын-Джал в тесном соседстве с железом. Содержание марганца в их рудах колеблется от 25 до 42 %. Запасы марганцевых руд только в месторождении Устанын-Джал оцениваются около 2 млн т.

Необходимо немедленно развернуть детальную разведку уже установленных 8 месторождений железных и марганцевых руд, а также развить дальнейшие поиски новых месторождений черных металлов в Атасуйском районе. Кроме того, теперь же приступить к тотальному опробованию флюсов и огнеупоров, наличие которых в Атасуйском районе уже установлено данными геологоразведочных работ прежних лет.

Железные руды Карсакпайского района. Сюда относятся богатые железом участки в составе железистых кварцитов, которые прослеживаются на выходах в районе Карсакпая на протяжении не менее 40 км. Железистые кварциты здесь представлены в виде двух параллельных полос, ориентированных согласно элементам залегания вмещающих руды кристаллических сланцев. По геологическому строению и вещественному составу эти руды близко сходны с рудами Кривого Рога и Курской магнитной аномалии. Руды в составе железистых кварцитов Карсакпая подразделяются на три разновидности.

Мелкозернистые плотные руды – скопления мелких агрегатов железного блеска, сцементированных кремнеземом. Содержание железа в них колеблется от 35 до 45 %. Для использования их необходимо обогащение. Руды этой разновидности не представляют промышленной ценности в ближайший период.

Скорлуповатые руды – скопления более крупных агрегатов железного блеска, также сцементированных кварцем. Содержание железа в них колеблется от 45 до 55 %. Примерный средний состав руд этой группы: железо – 48-52 %; кремнезем – 16-23 %; глинозем – 7-11 %; сера и фосфор – следы; отношение кремнезема к глинозему выше 2 %. Подавляющая масса этой разновидности руд представляет вполне промышленную ценность уже на сегодняшний день.

Матовые, землистые руды. Эти руды мало кремнистые. Содержание железа в них колеблется от 55 до 65 %. Примерный средний состав руд: железо – 58-60 %; кремнезем – 5-10 %; глинозем – 4-5 %. Руды этой категории также представляют высокую промышленную ценность на сегодняшний день.

Руды последних двух категорий составляют обычно обособленные рудные тела среди общей массы железистых кварцитов. Общие запасы всех трех категорий железных руд в районе Карсакпая определяются

до глубины 100 м колоссальной цифрой – около 300 млн т, в том числе запасы руд двух последних промышленных разновидностей составляют не менее 20 %, или около 60 млн т. Крупнейшие запасы руд, а также расположенность месторождения в 60 км от Джезказгана, с которым оно уже связано железной дорогой узкой колеи, которую легко превратить в нормальную, делают руды этого района одним из высокоценных активных фондов черной металлургии в третьем пятилетии. Здесь необходимо немедленно развернуть интенсивную детальную разведку для точного установления количества и качества промышленных категорий руд. Одним из крупных плюсов этого района, как и Атасу, является наличие в ближайшем соседстве довольно богатых месторождений марганцевых и железо-марганцевых руд Найзатас-Джездинской группы. Эта группа месторождений расположена всего в 45 км от Джезказгана, с которым она будет связана железной дорогой в период строительства Большого Джезказганского комбината (отсюда будет производиться снабжение комбината железными, известковыми флюсами и огнеупорами). В результате предварительной разведки 1936 г. запасы марганцевых руд месторождения Джезды определяются до глубины 50 м в 2,3 млн т. Средний состав руд (%): марганец – 36; железо – 3; сумма металлов – 39; нерастворимое – 25. В подсчет вошли лишь руды с содержанием марганца от 22 % и выше. Включение в подсчет более бедных руд с содержанием марганца от 10 до 22 % (как это делается для месторождений Урала) может значительно увеличить общие запасы руды. Кое-где несколько обогащены серой (за счет гипса) верхние горизонты месторождения, где содержание серы в единичных пробах повышается до 0,76 (обычно гораздо ниже). В составе нерастворимого осадка около 5 % барита. Содержание серы в барите, отнесенное на всю массу руды, составит не более 0,17 %.

Крупные запасы высокопроцентных марганцевых руд, расположенность их на линии железнодорожной трассы Джезказган – Найзатас, острая дефицитность марганцевых руд для всего Урала делают руды Джезды весьма активным фондом сырья, использование которого для транспорта на Урал должно начаться немедленно, вслед за окончанием железной дороги Сакен – Джезказган и Джезказган – Найзатас. Месторождение находится на берегу сравнительно многоводной р. Улькен-Джезды, воды которой вполне позволяют производить на месте добычи необходимое обогащение состава руд. Это обстоятельство имеет важное значение для перспектив использования бедных руд с содержанием марганца 10–22 %, оставляемых нами пока за балансом промышленных руд. Необходимо теперь же развернуть детальные геологоразведочные работы для установления полного количества запасов и качества руд месторождения. Приведенные выше запасы 2,3 млн т будут значительно увеличены в результате разведок на глубину, а также учета в балансе руд убогих их категорий.

В 5 км от Джезды расположено другое месторождение – Найзатас, руды которого являются железо-марганцевыми. Запасы Найзатас, в результате предварительной разведки 1936 г. определяются в 1,5 млн т. Средний состав руд (%): марганец – 23,3; железо – 27,3; сумма металлов – 50,6; нерастворимое – 14,9 (в том числе около 5 % барита). Содержание серы в барите составит на всю массу руды около 0,1 %. В верхних горизонтах месторождения и здесь местами встречается гипс. Максимальное содержание серы (по одной пробе) составляет 1,3 %, тогда как в подавляющей массе проб – от следов до 0,1 %. Руды этого месторождения намечаются к разработке в качестве железных флюсов для Большого Джекказганского комбината. Высокое содержание в рудах марганца при наличии его общего дефицита на Урале, в Сибири и Казахстане, однако, делает их более ценными для качественной черной металлургии (легированные чугуны и стали, шпигель). Снабжение Большого Джекказгана железными флюсами в этом случае может быть обеспечено за счет богатых руд Карсакпайского месторождения и бурых железняков месторождения Агадыр, расположенного в 1,5 км от Найзатаса. В обоих вариантах возможного использования месторождение Найзатас одинаково требует производства дальнейших детальнейших геологоразведочных работ. На расстоянии 40 км на север от Джезды расположено третье железо-марганцевое месторождение – Каратас. Запасы и качество руд его еще не изучены.

Другие, менее изученные места нахождения железных руд на территории Казахстана следующие.

Группа месторождений Уштобе-Шоинтас расположена в окрестности Успенского рудника, недалеко от линии Караганда – Балхаш и Сакен – Джекказган. Руды – гематиты, местами окремненные. В некоторых участках (Шоинтас) преобладают марганцевые руды. Возможные запасы железных руд оцениваются около 4 млн т, марганцевых – 0,25 млн т. Эта группа по географическому расположению и типу близко тяготеет к рудам Атасуйского района.

Группа месторождений Абаил находится в районе ст. Тулькубас на Турксибе. Здесь имеются выходы бурых железняков, ниже переходящих в шпатовые руды (сидерит). Запасы месторождения – не менее 0,3 млн т. Качество руд неизвестно. Вероятно, нахождение новых выходов железных руд в окрестности Абаила, аналогичных последнему.

Месторождения железных руд на п-ове Мангышлак. По данным Баярунаса и Замятина, здесь имеются выходы бурых железняков в осадочном комплексе пород. По простиранию ряд выходов прослеживается до 1 км и более. Запасы, как и качество руд, неизвестны. На Мангышлаке же есть выходы марганцевых руд осадочного происхождения, запасы которых оцениваются в несколько миллионов тонн. Среднее содержание марганца, однако, низкое (около 17-20 %). Заметим, кстати, что на Мангышлаке также известны выходы медистых песчаников,

углей и фосфоритов. Такое разнообразие полезных ископаемых при наличии в ближайшем соседстве богатых залежей нефти, калийных солей, сульфатов Карабугаза рисует для ближайшего будущего Мангышлака довольно заманчивую картину. Богатства Мангышлака сейчас требуют детального изучения.

Группа месторождений Мугоджар представляет собой выход бурых железняков, имеющих в некоторых случаях характер шляпы колчеданных месторождений. Здесь также необходимо дальнейшее изучение состава и количества руд, прежде чем судить о масштабе их промышленной ценности.

Месторождение Сасык-Карасу расположено в пределах Караганды, около пос. Михайловка. Руды – бурые железняки осадочного происхождения. Результаты английской разведки определяют их запасы около 0,5 млн т. Дальнейшая разведка и использование бурых железняков этого месторождения целесообразны хотя бы для частичной ориентации на них снабжения Балхашского комбината железными флюсами при условии, если ближе не будут найдены достаточные запасы подходящего качества железных руд.

За исключением отдельных точек (Атансор, Мурджик, Аркалык и т. д.), указанный перечень исчерпывает почти все сколько-нибудь значительные места нахождения железных руд в Казахстане.

Подведя итоги обзору месторождений черных металлов в Казахстане, можно сделать следующие выводы:

1. В Карсакпайском и Атасуйском районах установлено не менее 85-90 млн т руд с содержанием железа порядка 52-54 %. Эти руды вполне пригодны для промышленного использования в третьем пятилетии. Высокое отношение кремнезема к глинозему обуславливает достаточную самоплавкость этих руд, чем они выгодно отличаются от руд того же Магнитогорского месторождения или Орско-Халиловского района, для которых низкое отношение кремнезема к глинозему делает необходимым добавление в шихту кислых флюсов. При осуществлении рельсовой связи между рудами Урала и Центрального Казахстана (Атасу-Карсакпай) через Караганду на повестку дня, вероятно, встанет вопрос о рациональной смеси (в плавке) сернистых и глиноземистых руд Урала с марганцевистыми и кремнистыми рудами Казахстана.
2. В районах Атасу и Карсакпая установлено более 4,5 млн т высококачественных марганцевых руд и более 1,5 млн т сложных железо-марганцевых руд. Использование этих руд весьма актуально в третьем пятилетии вследствие наличия рельсовой связи их через Караганду с Уралом. Урал при этом избавится от потребления дальнепривозных никопольских марганцевых руд.
3. Руды Восточно-Каркаралинской группы ввиду удаленности от железной дороги и относительной скромности запасов едва ли могут

быть учтены в рамках третьего пятилетия в качестве активного фонда сырья.

4. Остальные месторождения железных руд в Казахстане, за исключением группы Уштобе-Шоинтас, которая географически и экономически составляет одно целое с Атасу, находятся пока на такой слабой стадии изученности, что невозможно сейчас решать вопросы сроков и направлений их промышленного использования.
5. Изучение месторождений руд черных металлов не в пример цветным является на сегодня наиболее отсталым участком геологоразведочных работ в Казахстане. Необходимо теперь же решительно развернуть широкие поиски и разведку месторождений черных металлов. В первую очередь разведки должны быть максимально развернуты на месторождениях Карсакпайского и Атасуйского районов, так как именно они обладают наиболее крупными запасами высококачественных железных и марганцевых руд, к тому же расположенных вблизи линии строящейся железной дороги Нельды – Джекказган.

Запасы промышленных железных руд месторождений Карсакпайского и Атасуйского районов, определяемые суммарно в 90 млн т, могут обеспечить при 30-летнем сроке амортизации ежегодную добычу 3 млн т руды со средним содержанием железа около 52- 55 %. Эти руды в кооперации с 3 млн т уральских руд, корреспондируемых ежегодно в сторону Караганды на обратном порожняке вагонов, дают в сумме солидный фонд железных руд – 6 млн т. Переработка их в районе Караганды является не только реальной, но и государственно необходимой задачей, особенно с учетом ожидаемого баланса потребления черных металлов к концу третьего пятилетия в Казахстане и Средней Азии. Принимая с осторожностью среднее содержание железа в рудах 52 % и общее извлечение железа 80 %, получаем размер ежегодной выплавки чугуна и стали в районе Караганды в количестве 2,5 млн т. Лом черных металлов в Казахстане при правильной организации его сбора может давать ежегодно не менее 300-400 тыс. т металлургического сырья. Использование их в совокупности с выплавкой из руд будет давать ежегодно Казахстану 2,8-2,9 млн т чугуна и стали. Легко видеть, что при этом все ожидаемое потребление черных металлов в Казахстане и Средней Азии покрывается к концу третьего пятилетия почти полностью за счет производства этих металлов на месте.

Напрашивается вопрос: может ли Урал без ущерба для себя и Кузбасса отправлять ежегодно в Караганду 3 млн т железных руд? Ответ на этот вопрос конкретно упирается в баланс руд Магнитогорского месторождения и Орско-Халиловского района. Известно, что запасы малосернистых руд Магнитогорска определяются относительно скромной цифрой – порядка 60 млн т. Эти руды едва ли могут быть выделены Магнитогорском для Караганды. Но в Магнитогорске имеется более

125 млн т сернистых руд. Эти руды без обогащения или обжига едва ли найдут широкое применение на Урале или в Кузбассе. Между тем при относительном обилии марганца в рудах Карсакпайского и Атасуйского районов эти же сернистые руды Магнитогорска могут быть с успехом использованы в Караганде путем присадки в шихту местных марганцевых руд в качестве уловителей серы. Размеры же сернистых руд Магнитогорска таковы, что они вполне обеспечивают как широкое использование их в самом Магнитогорске с помощью привоза марганца из Казахстана, так и широкий транспорт в Караганду. Что касается железорудных ресурсов Орско-Халиловского района, то они вполне обеспечивают ежегодный транспорт в Караганду 3 млн т руды без всякого ущерба для черной металлургии на месте. Таким образом, возможность транспорта указанного количества руд из Урала в Караганду является вполне реальным с точки зрения рудного хозяйства как Магнитогорского месторождения, так и Орско-Халиловского района. А поскольку это количество руды, вероятно, будет получаться в определенной пропорции и от Магнитогорска, и от Орско-Халиловского района, то, безусловно, оно не составит какого-либо ущерба для баланса руд этих районов.

Вопрос о том, где в районе Караганды нужно строить железнорудный завод, должен быть решен с учетом следующих основных факторов: а) минимум односторонних перевозок сырья, б) обеспеченность водой; в) близость к источникам потребления металлов, г) концентрация энергоснабжения.

Чтобы полностью исключить односторонние перевозки сырья и концентрации энергоснабжения, наиболее подходящим местом строительства железнорудного завода явилась бы сама Караганда. Несмотря, однако, на веские преимущества, этот вариант, вероятно, будет отвергнут из-за необеспеченности водой. Техническое водоснабжение Магнитогорского комбината при его производительности 1,5 млн т чугуна осуществляется, как известно, из водохранилища в верховьях р. Урал с площадью испарения 13,5 км² и объемом 30 млн м³. При большем значении коэффициента испарения для Караганды против Магнитогорска ежегодная потребность проектируемого нами комбината черной металлургии в Караганде потребует не менее 60 млн м³ воды, что при имеющем здесь место дефиците воды едва ли возможно. Отсюда вытекает неизбежность переноса места нового металлургического комбината за пределы Караганды. Анализ указанных основных факторов приводит нас к следующим заключениям:

- а) В случае, если условия водоснабжения за счет рек Нура и Черубан-Нура окажутся невозможными, то необходимо наметить строительство в районе Караганды не одного, а двух комбинатов черной металлургии, определив место одного из них около г. Акмолинска, а другого – на р. Сарысу, ниже впадения в нее р. Атасу;

- б) Мощность этих комбинатов определить: Акмолинского – в 1,5, а Сарысуйского – в 1 млн т выплавляемого чугуна в год;
- в) Оба комбината должны иметь в своем составе доменный, марте-новский, бессемеровский, прокатный и все вспомогательные цеха, рассчитанные на выпуск в готовом виде потребляемых промышленностью марок чугуна, сталей и проката;
- г) Водоснабжение обоих комбинатов ориентировать на использование весенних вод рек путем сооружения водохранилищ. Для Акмолинского комбината плотину соорудить на р. Ишим, ниже впадения в нее речки Козы-Кош, несущей на Ишим значительную часть весенних вод бассейна р. Нуры. Площадь водосбора р. Ишим у Акмолинска (без учета Нуры) определяется около 9 тыс. км², что обеспечивает сбор не менее 27 млн м³ весенних вод. Постоянный подземный поток р. Ишим и воды, поступающие из Нуры через поток Козы-Кош, вероятно, вполне обеспечат покрытие расхода водохранилища на испарение.

Для Сарысуйского комбината плотину соорудить на р. Сарысу, ниже впадения в нее р. Атасу. Площадь водосбора р. Сарысу на этом месте определяется не менее 15 тыс. км², что обеспечит сбор порядка 30 млн м³ весенних вод. Избыток воды в хранилище и подземные потоки рек Сарысу и Атасу будут достаточны для покрытия расходов водохранилища на испарение;

- д) Акмолинский завод будет работать в основном на привозных рудах Урала, а Сарысуйский – на рудах Атасу и Карсакпая;
- е) Продукцию и профиль Акмолинского металлургического комбината необходимо ориентировать в основном на потребление Центрального и Северного Казахстана, а продукцию Сарысуйского завода – на потребление Южного Казахстана и Средней Азии. Последнее вполне обоснованно при сооружении проектируемой железнодорожной линии Моинты – ст. Чу на Турксибе;
- ж) Завод ферромарганца на марганцевых рудах Джезды и Атасу как энергоемкий строить в самой Караганде. Производительность его определить в 200 тыс. т 65 % ферромарганца;
- з) Строительство двух металлургических комбинатов потребует капитальных затрат около 500 млн руб.

Прежде чем развернуть строительство Сарысуйского комбината необходимо провести обширные геологоразведочные работы на железорудных и марганцевых месторождениях Карсакпайского и Атасуйского районов. Ежегодный объем затрат на разведки в течение двух лет (1938-1939 гг.) определяется в 5 млн руб. Это позволит обеспечить строительство Сарысуйского завода вполне разведанными запасами руд на срок минимум 15 лет. Только после этого следует приступить к концентрированному промстроительству самого комбината и вести его в таких темпах, чтобы обеспечить его пуск к концу 1942 г. Что касается

Акмолинского завода, то его строительство можно и нужно начать гораздо раньше.

Госплану КазССР необходимо приступить теперь же к перспективному планированию развития в Казахстане и Средней Азии на базе продукции двух указанных комбинатов заводов горного и сельскохозяйственного машиностроения и металлообработки, как объектов строительства начала четвертого пятилетия.

Потребность угля для планируемых в третьем пятилетии двух комбинатов черной металлургии в Казахстане выражается ежегодно цифрой около 16 млн т. Часть этого угля пойдет на изготовление кокса, потребность которого определяется около 3 млн т. Мощность коксовых установок Караганды с учетом потребности Урала определится не менее 7 млн т в год. Отсюда во всю мощь встают вопросы рациональной утилизации отходов коксохимии – каменноугольной смолы, бензола, коксового газа. Развитие гармоничного комплекса коксохимии превратит Караганду в один из крупнейших в Союзе центров химической промышленности.

Помимо своей народно-хозяйственной значимости создание центров черной и цветной металлургии, топливоснабжения и коксохимии в Центральном Казахстане имеет важнейшее значение в отношении скорейшей ликвидации технической отсталости национальных окраин.

*ПРЕДСЕДАТЕЛЮ СОВНАРКОМА КазССР
тов. ИСАЕВУ У.Д.*

Во время X съезда Советов Казахстана Вы просили составить наметку 3-го пятилетия по вопросам использования железных и марганцевых руд месторождений Центрального Казахстана. Аналогичную просьбу получил недавно и от редакции «Казправды». В связи с этим представляю «Казправде» и Вам свои соображения по вопросам развития черной металлургии в Казахстане в период 3-го пятилетия. В них я старался, насколько позволяли располагаемые мною материалы, конкретизировать постановку и обоснование этих вопросов. Насколько это удалось – судить не мне. Вопросы черной металлургии несколько новы для меня как цветника. Поэтому вполне возможно, что в моей трактовке этих вопросов может оказаться ряд пробелов и слабых мест.

С приветом

Инженер *Сатпаев*

25.V 1937 г.

БЫСТРЕЙ СТРОИТЬ БОЛЬШОЙ ДЖЕЗКАЗГАН

Еще в 1932 г. Джемказган прочно занял первое место среди медных месторождений Советского Союза. По выявленным запасам меди в руде Джемказганское месторождение значительно превышает Балхашское, Бошекульское, Алмалыкское, все уральские и признано одним из крупнейших медных месторождений в мире. Однако освоение богатейших недр Джемказгана до 1938 года затягивалось. В этом отношении немало «поработало» бывшее руководство Главцветмета, старавшееся затормозить развитие Джемказгана.

После обстоятельного личного ознакомления с материалами по Джемказгану 13 февраля 1938 года нарком тяжелой промышленности Л.М.Каганович издал приказ, в котором конкретно указал объем и сроки строительства Джемказганского медеплавильного комбината. Одновременно нарком приказал расширить ныне действующий Карсакпайский медеплавильный комбинат. Его мощность будет в два с лишним раза больше нынешней.

По приказу Л.М.Кагановича строительство нового Джемказганского медеплавильного комбината должно начаться в этом году. Запроектированная мощность первой очереди его, конечно, не является пределом мощности этого комбината. Но и мощность первой очереди нового Джемказганского комбината в два и более раза превышает производственные мощности любого из строящихся и действующих медных комбинатов Урала.

Строительство Джемказганского комбината должно быть полностью закончено к началу 1941 года. Из этого видно, что сроки осуществления реконструкции Карсакпайского комбината и строительства нового Джемказганского комбината, установленные наркомом, являются четкими, напряженными, но, безусловно, выполнимыми.

Составление проекта для реконструкции Карсакпайского комбината и строительства нового Джемказганского комбината поручены Гипроцветмету. Технический проект и рабочие чертежи по реконструкции Карсакпая Гипроцветмет намерен делать в Карсакпае. Это решение Гипроцветмета вполне правильное. Для сбора необходимых материалов и для уточнения некоторых основных вопросов реконструкции Карсакпая сюда прибыли 4 бригады Гипроцветмета. Одна из них работает над расширением обогатительной фабрики и металлургического завода. Эта бригада уже заканчивает свою работу. Другая бригада работает в Джемказгане. Она разрабатывает проект горной части реконструкции Карсакпая и строительства нового Джемказганского комбината.

Уже закончила свою работу в Карсакпае бригада Горстройпроекта по планировке рабочих поселков в Карсакпае и Джемказгане. Наконец, в Карсакпае сейчас работает бригада Водоканалпроекта. До сих пор в Карсакпай не прибыли бригада по теплоэнергоснабжению и партии

по производству изыскательских работ, необходимых для обоснования подъема существующей карсакпайской плотины. Подъем плотины на Карсакпае должен быть закончен в этом же году. Вопросы мощности и размещения теплоэнергетического хозяйства, необходимого для реконструкции Карсакпая и начала горно-капитальных работ для нового Джезказгана, требуют скорого, но продуманного решения.

То же относится и к новому жилищному строительству. Как в Карсакпае, так и особенно в Джезказгане сейчас не хватает жилья. Необходимо максимально ускорить темпы жилищного строительства. Не далее чем через 3 года, когда будет закончен и сдан в эксплуатацию новый Джезказганский комбинат, Карсакпай будет лишь металлургическим центром, выплавляющим концентраты новой обогатительной фабрики. Вся основная производственная жизнь района и комбината будет перемещена на Кенгир и Джезказган. Поэтому, с нашей точки зрения, новое жилищное строительство должно идти в Джезказгане. Параллельно из Карсакпая в Джезказган должен быть переведен ряд цехов, не имеющих прямого отношения к металлургическому заводу и обогатительной фабрике. В Джезказган же будут переселяться и все районные организации.

Исключительно ответственны задачи по разработке горнорудной базы Карсакпая и нового Джезказгана. Было бы грубой ошибкой разрывать горнорудное хозяйство существующего малого Карсакпая, расширяемого Карсакпая и нового Джезказганского комбината. Было бы, например, преступлением проектируемую ныне на юго-западном Покровском участке новую шахту сперва проходить для добычи 80-100 тысяч тонн руды (для малого Карсакпая), затем ее расширить или проходить рядом с ней новую шахту для добычи 150-180 тысяч тонн руды (для реконструкции Карсакпая). Поэтому правильно поступили Главмедь и Гипроцветмет, объединив в одну группу специалистов горной части проекта как расширяемого Карсакпая, так и нового Джезказганского комбината.

Разведанными запасами необходимого качества руд вполне обеспечены как расширяемый Карсакпай, так и новый Джезказганский комбинат. Высокая степень достоверности разведанных запасов Джезказгана доказана итогами многолетней производственной работы рудника. Но на руднике за последние годы почти не проводились горно-подготовительные работы. Необходимо ввести определенный, строго плановый объем горно-подготовительных работ, иначе производство не будет гарантировано от возможных перебоев. Здесь нельзя успокаиваться ссылками на положительные результаты работы рудника за прошлые годы. Не следует забывать, что эти положительные результаты зависели также от наличия известного объема старых горно-подготовительных работ и от большого количества пройденных в прошлом шахт.

Маневренные возможности рудника сейчас значительно сужены. Это нужно учесть при проектировании объема и темпов горно-капитальных и горно-подготовительных работ рудника для обеспечения рудой расширяемого Карсакпая и строящегося нового Джезказганского комбината. Проект горных работ должен быть построен и реализован с таким расчетом, чтобы Джезказганский рудник располагал, по крайней мере, одногодичным запасом подготовленных руд и 2-3 годичным запасом вскрытых руд.

Титульный список работ 1938 года по реконструкции Карсакпайского комбината и подготовке к строительству нового Джезказганского комбината уже утвержден Главмедью. Это открывает путь к широкому развертыванию фронта необходимых строительно-монтажных работ со стороны Карсакпайского комбината. Готов ли комбинат к выполнению этих работ? Нет, не готов!

В комбинате и в его отдельных цехах не чувствуется до сих пор надлежущей мобилизованности вокруг выполнения приказа наркома. Ни на собрании инженерно-технических работников, ни на собрании актива до сих пор не обсуждались вопросы реконструкции Карсакпая и строительства Джезказганского комбината. Чтобы освоить отпущенные на 1938 год крупные средства и успешно выполнить поставленные наркомом задачи, нужны прежде всего кадры как рабочих, так и командиров. До начала работ осталось немного времени, а в Карсакпае не чувствуется надлежущих темпов подготовки кадров.

Отдел технического обслуживания комбината до сих пор не может наладить удовлетворительное материальное снабжение цехов даже существующего малого Карсакпая. Проходка новой шахты на юго-западном Покровском участке Джезказгана, которую необходимо закончить и оборудовать к концу текущего года, срывается исключительно из-за отсутствия необходимого оборудования и материалов, заказанных рудником еще в конце 1937 года. Этот факт является сигналом к решительному выправлению работы материально-технической службы комбината.

Прошло уже больше 2 месяцев с момента издания приказа наркома по Карсакпаю и Джезказгану. До начала разворота основных строительно-монтажных работ остается мало времени. Поэтому нужна мобилизация всех сил с тем, чтобы с честью выполнить приказ наркома.

Реконструкция Карсакпайского комбината и строительство нового Джезказганского комбината являются новым этапом индустриализации Казахстана.

К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РУД ДЖЕЗКАЗГАНА И ДЖЕЗКАЗГАН-УЛУТАУСКОГО РАЙОНА

Химический состав медных руд Джекказгана детально изучался спектроскопически в 1934 г. в ВИМС. Минералогический состав руд (а отсюда и химическая их природа), структурные особенности и парагенезис рудных и жильных минералов Джекказгана систематически изучаются минералого-петрографической лабораторией Джекказганской геолого-разведочной конторы уже более шести лет. Элементы-спутники джекказганских руд также достаточно полно изучены оптическим и количественно-химическим путем.

На основе указанных данных для отдельных рудных районов Джекказгана установлен перечень и степень участия отдельных полезных элементов-спутников в составе медных руд. К их числу относятся: серебро, свинец, цинк, молибден и мышьяк. Золото и сурьма устанавливаются в очень незначительных количествах.

В целях детализации и проверки указанных выше данных о химической природе джекказганских медных руд Джекказганской геолого-разведочной конторой в мае 1937 г. был произведен повторный систематический отбор проб для спектроскопического анализа. Отбор производился по методу частичных (точечных) проб, характеризующих, по возможности, в чистом виде, каждый из рудных и жильных минералов, свойственных двум первым фазам гипогенной минерализации Джекказгана, а также характеризующих вещественный состав зоны окисления и супергенного обогащения в отдельных рудных районах Джекказгана. Кроме того, были отобраны пробы, характеризующие вещественный состав и других месторождений полезных ископаемых в Джекказганском районе (месторождений меди, полиметаллов, благородных металлов, железа, марганца и угля). Для получения данных об источниках и «носителях» того или иного из устанавливаемых спектроскопически элементов-спутников в составе руд наряду с последними изучались и рудовмещающие породы. Наконец, в пробах 1937 г. были подвергнуты исследованию все продукты, полупродукты и отходы обогатительной фабрики и медеплавильного завода Карсакпайского комбината, а также сухой остаток состава рудничных вод из отдельных рудных районов Джекказгана. Всего было отобрано для спектрального анализа 165 проб. Спектроскопический их анализ производился в лаборатории Казахстанского филиала Академии наук СССР в г. Алма-Ата научным сотрудником спектроскопистом С.К. Калининим.

Аналізу подвергались, по возможности, чистые минералогические разности, освобожденные от посторонних механических включений. Определение производилось всегда прямым путем; предварительной химической обработке пробы не подвергались.

Спектры снимались на средней модели кварцевого спектрографа фирмы А. Хильгер. Источник света – вольтова дуга между угольными электродами. Сила тока – 8-10 а, напряжение – 110 в; экспозиция – 70 сек.

Измельченное вещество вводилось в углубление нижнего положительного электрода.

Ниже приводятся главнейшие результаты химического и спектроскопического анализа руд Джезказгана и Джезказган-Улутауского района, полученные в итоге оптико-химических работ Джезказганской геологоразведочной конторой, а также работ спектроскопической лаборатории Казахстанского филиала Академии наук СССР (1938 г.).

С у р ь м а обнаружена в галените Кургасын, Обалы-Джал и блеклой руде Джезказгана.

М ы ш ь я к обнаружен в блеклой руде Джезказгана. Среднее содержание мышьяка в пробах руды из отдельных блоков района Кресто в Джезказгане достигает практически интересных значений. Спектроскопически мышьяк в чисто отобранном халькопирите, борните и халькозине не отмечался; вероятно он имеется (в Джезказгане) только в составе блеклых руд (теннантита и тетраэдрита).

Химический анализ блеклой руды дал достаточно высокое содержание этого элемента.

Количественное распространение мышьяка и сурьмы в рудах отдельных рудных районов Джезказгана, вероятно, зависит от степени участия в них минералов второй фазы минерализации, в состав которой входят и минералы блеклых руд.

К а д м и й отмечен в сфалерите месторождения Кургасын, но в малых количествах.

В и с м у т отмечен в галените месторождения Джиланды, представляющем сеть мелких кварцево-кальцитовых прожилков с халькопиритом и галенитом, не имеющих промышленного значения.

О л о в о обнаружено в галените Обалы-Джал и Кургасын, в плагиограните Кургасын, причем в перечисленных образцах олово присутствует в ничтожных количествах (на спектрограммах не удавалось получить четких линий, а появлялись лишь слабые линии, иногда отсутствовавшие при повторных определениях). Все прочие исследованные образцы руд, пород, минералов и продуктов Карсакпайского медеплавильного завода олова не содержали.

М о л и б д е н отмечен в галените Кургасын, галените Джезказгана, борнито-халькозиновой руде Джезказгана, борните, песчанике с вкрапленностью церуссита, песчанике, пропитанном англезитом, желто-грязных охрах, свинцовой охре, темно-красных и желтых охрах (Джезказгана), а также в охристом золотоносном кварце Мык. Содержание молибдена в некоторых образцах оказывалось значительным, обычно же небольшое.

Обращает внимание наличие молибдена преимущественно в образцах, содержащих то или иное количество свинца.

Источником молибдена в сульфидных рудах является, по-видимому, дисперсный молибденит. В зоне окисления вероятно образование труднорастворимого соединения $PbMoO_4$ – вульфенита, что объясняется совместным нахождением этих элементов в некоторых охрах и других продуктах.

При переработке этих медных руд в шлаке можно найти молибден; слабые линии этого элемента мы отмечали в шлаках Карсакпайского медеплавильного завода. Следы молибдена обнаружены также в пыли из трубы отражательной печи.

В о л ь ф р а м в исследованных образцах не обнаружен. По данным ВИМС, в средних пробах руды Джекказгана установлены следы вольфрама, но с какими именно минералами он связан, – неясно.

Н и к е л ь отмечен в галените и сфалерите месторождения Кургасын, в галените Обалы-Джал и Шоинтас, желто-грязных и свинцовых охрах Джекказгана, змеевике и пироксените Найзатас, магнезите Шоинтас, золе бурых углей Боз-Инген и Байконур и углистом сланце Куль-Мурза. Следы никеля обнаружены в шлаках Карсакпайского медеплавильного завода.

К о б а л ь т в исследованных образцах не обнаружен.

Ц и н к является обычным элементом-спутником в составе джекказганских медных руд. По данным химических анализов содержание цинка для районов Кресто, Покровский, Петро достигает соответственно 0,63; 0,50; 0,50 процентов. В зоне первичного оруденения цинк связан исключительно со сфалеритом.

С в и н е ц. Кроме собственно свинцовых минералов – галенита, церуссита и англезита, встречающихся в различных месторождениях Джекказган-Улутауского района, свинец является довольно распространенным элементом и спектроскопически отмечается во многих минералах. В повышенной концентрации свинец обнаружен в желто-грязных и желтых охрах, а также и в других продуктах зоны окисления в Джекказгане. Все продукты Карсакпайского медеплавильного завода содержат в небольших количествах свинец; наиболее яркие линии свинца показала зола из большого мешка и пыль из камеры после конвертора.

С е р е б р о содержится почти во всех продуктах Карсакпайского медеплавильного завода. Наиболее яркие линии серебра дают белый матт, штейн и черновая медь.

В повышенной концентрации серебро содержится в галенитах Кургасын и Шоинтас и халькозине Джекказгана (вторая фаза оруденения). Кроме того, серебро присутствует в борните и блеклой руде Джекказгана и в галените Обалы-Джал. В меньших количествах оно отмечено в землистом малахите, желто-грязной охре и галените Джекказгана.

Меньше всего серебра содержится в халькопиритах, причем в ряде образцов халькопирита серебро совершенно отсутствовало.

По данным химических анализов в полиметаллических рудах Кургасына и Джим содержание серебра довольно высокое, а в пиритах Болаттама оно установлено в значительно меньших количествах. Вообще содержание серебра в отдельных районах Джебказгана колеблется в значительных пределах.

З о л о т о спектроскопически не определялось, но пробирными анализами установлено его присутствие в полиметаллических рудах Кургасына и Джима. В рудах Джебказгана золото практически отсутствует. Пириты Болаттамского месторождения содержат незначительное количество золота. В золоторудных месторождениях Мык, Акчеку и Шойнтас содержание золота резко колеблется. Здесь золото встречается в виде редкого и рассеянного самородного компонента, главным образом, в пирите и продуктах его разложения.

П л а т и н а так же, как и золото, не обнаруживается прямыми спектроскопическими определениями вследствие ничтожного содержания и малой чувствительности при определении этого металла. В произведенных химических анализах руд Джебказгана на благородные металлы признаки наличия платины отсутствовали.

В а н а д и й обнаружен в небольших количествах во многих исследованных образцах. Особенно следует отметить желто-грязные охры и пестрые песчанистые глины Джебказгана, а также золу углестых сланцев Кул-Мурза. Кроме того, ванадий отмечен в золе бурых углей и в светло-желтых глинах Байконура (вмещающие уголь породы), в темно-сером глинистом сланце, красном среднезернистом песчанике и светло-серых, почти белых глинистых сланцах Джебказгана и пр.

Намечается ясная приуроченность ванадия к вмещающим породам исследуемых месторождений. Минералы окисленной зоны не обнаруживали признаков заметной концентрации ванадия, иногда даже показывали полное отсутствие этого элемента. При металлургическом процессе ванадий также не концентрируется, но присутствие его отмечено в пыли и шлаках.

Г а л л и й обнаружен во многих образцах исследованных руд и минералов, но в незначительном количестве. В несколько повышенной концентрации галлий отмечен в цинковой обманке Кургасына, но и здесь концентрация его не представляет практического интереса. Концентрации галлия в рудных минералах не отмечаются, некоторые же вмещающие породы показывают более яркие линии этого элемента. Источником галлия можно считать вмещающие породы месторождений, особенно наиболее обогащенные алюминием.

В продуктах Карсакпайского медеплавильного завода галлий не концентрируется.

И н д и й обнаружен в незначительном количестве в сфалерите месторождения Кургасын и в еще меньшем – в галените этого же месторождения. В прочих исследованных образцах индий не отмечался.

Т е л л у р и с е л е н нашими исследованиями в рудах не обнаружены. По данным ВИМС, в некоторых медных рудах Джезказгана установлены следы селена. По данным химических анализов присутствие селена отмечено в составе болаттамских пиритов.

Р е н и й является одним из редчайших элементов земной коры и встречается в минералах в виде ничтожной примеси. По данным И. и В. Ноддак, сульфидные минералы содержат рений в количествах 10^{-7} – 10^{-8} . Вероятно, в таких количествах рений можно встретить и в рудах Джезказгана. Специальных исследований на этот элемент мы не производили.

Результаты спектроскопического анализа сухих остатков рудничных вод Джезказгана показали следующее. Содержание сухого остатка на литр воды колебалось от 0,12 до 1,04 г. В основном сухие остатки состоят из магния, кальция, кремния, натрия, алюминия, железа и серы. Кроме того, все они показали присутствие небольших количеств меди порядка 0,0011%. Другие элементы в рудничных водах не обнаружены.

По данным химических анализов, рудничные воды отдельных районов Джезказгана содержат (в мг/л): 20,8–29,6 SiO_2 ; 189,0–665,4 SO_3 ; 106,0–283,6 Cl; 2,8–7,2 $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$; 124,8–464,8 CaO; 28,4–77,0 MgO; следы меди и NH_3 (щелочи не определялись). Среда вод – слабощелочная. Жесткость колеблется от 16,3 до 51,7 нем. град.

Спектроскопический анализ продуктов, полупродуктов и отходов обогатительной фабрики и медеплавильного завода показал, что из всех отмечавшихся в рудах элементов только серебро обнаруживает признаки явной концентрации; все же прочие элементы не концентрируются до промышленных количеств, а как бы распыляются во многих стадиях процесса.

Выводы

1. Результаты спектроскопического анализа руд Джезказгана, произведенного ВИМС (1934 г.) и Казахстанским филиалом Академии наук СССР (1938 г.), получились в общем идентичные. Кобальт и олово не обнаружены. Содержание элементов примесей ванадия, галлия, никеля, сурьмы, свинца, молибдена, серебра, индия и мышьяка в рудах Джезказгана весьма малое, причем только серебро, свинец, молибден и мышьяк заслуживают пока внимания как возможно полезные компоненты в составе руды и требуют систематического изучения. Это еще раз подтверждает относительно высокую чистоту (монометалличность) состава

джезказганских медных руд, согласующуюся в общем с генетическими (телетермальными) условиями их отложения.

2. Признаки олова, обнаруженные спектроскопически в полиметаллических рудах Кургасына и Обалы-Джал, а также в плагиогранитах района Кургасын, обязывают произвести в ближайшее же время более детальные поисковые работы на олово в северной половине Джекказганского района, включая и Улутауский гранитный массив, где работами Центральной казахстанской экспедиции Академии наук СССР установлено в 1936-1937 гг. присутствие касситерита в шлихах из продуктов выветривания гранитов.
3. Признаки никеля в пироксенитах и продуктах их дезинтеграции в районе Найзатас-Шоинтас обосновывают необходимость более детальных поисково-разведочных работ на никель на всех площадях развития ультраосновных пород в пределах описанного района.

ПЕРЕД СОЗДАНИЕМ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Еще в глубокой древности Джемказган являлся ареной широких горных работ. По самым скромным подсчетам, из Джемказганских руд добыто в древности не менее 1 миллиона тонн богатых медных руд.

По свидетельству Геродота, жившего в V веке до нашей эры, на территории современного Джемказгана обитали «массагеты» и «саки». «Страна массагетов изобиловала медью и золотом, и все предметы вооружения у массагетов изготовлялись из меди».

Возможно, что создателями доисторической индустриальной культуры в пределах Джемказгана (а также в пределах всего Казахстана и Сибири) являлись именно массагеты. В дальнейшей жизни района эта высокая древняя культура, однако, исчезает. Не оставляя преемников.

В литературе Джемказган впервые отмечается в «дневных записках» первого русского географа Казахстана – Рычкова в 1771 году.

10 ноября 1847 года Джемказган впервые заявлен Н.А. Ушаковым. Наследники Ушакова в 1906 году передали Джемказган в аренду английскому концессионному «Обществу атбасарских медных руд». До 1915 года Общество вело интенсивные геологоразведочные работы в Джемказгане. Разведками было установлено наличие в Джемказгане 61 000 тонн разведанных запасов меди в рудах со средним содержанием меди 10 проц.

С 1919 по 1925 год Джемказган находился на консервации. 10 июня 1925 года состоялось решение СТО о достройке и пуске «Атбасарских медных промыслов», работавших на базе руд Джемказгана. Для этой цели тогда же был создан трест «Атбасцветмет», переименованный в 1929 году в Карсакапайский комбинат.

Геологоразведочные работы в Джемказгане в советский период начались в 1926 году. В 1926-1929 гг. разведочные работы носили сезонный характер. За четыре года разведок Геолком установил в Джемказгане всего 42 000 тонн меди.

В начале 1929 года при тресте Атбасцветмет был создан геологоразведочный отдел (ГРО), организовавший стационарные разведочные работы на Джемказгане.

Еще до организации самостоятельной геологоразведочной службы при тресте геологи треста и бывшего Геолкома резко расходились в оценке промышленных перспектив Джемказганского месторождения. Геологи бывшего Геолкома во главе с проф. Котульским отрицали возможность установления крупных запасов меди в Джемказгане. В официальном ответе на запрос Гипромеза об обеспеченности Карсакапая рудной базой Геолком в 1928 году ответил: «Что касается вопроса о возможных запасах Джемказгана, то они, по-видимому, в лучшем случае могут составить 100 000 тонн чистой меди, т. е. превысить вдвое известные сейчас для Джемказгана запасы металла в 50 000 тонн». В том же 1929 году

геологи треста Атбасцветмет оценивали возможности Джезказгана следующим образом: «Возможный суммарный запас меди Джезказганского района определяется в количестве 1 162 800 тонн, из коих практически возможно получить, принимая потерю в 15 проц., около 1 млн тонн металлической меди. Принятая ныне проектная мощность Карсакпая не соответствует размерам действительных сырьевых ресурсов Джезказгана. Атбасарское медное дело имеет полную возможность развить свою производительность до 30 000-40 000 тонн меди в год».

Между тем ГРО Карсакпайского комбината к концу 1931 года доказал разведками наличие в Джезказгане 2 млн тонн общих запасов меди, в том числе 655 000 тонн меди по промышленно разведанным категориям.

Основываясь на успешном ходе разведок, Главцветметзолото уже в 1930 году решило строить на базе руд Джезказгана новый комбинат мощностью в 25 000 тонн меди в год, поручив проектирование его Гипрометзолоту, а затем вновь организованному Гипроцветмету. К осени 1931 года все основные элементы проекта Джезказганского комбината были закончены: была выбрана строительная площадка, закончено проектное задание, заканчивался технический проект. Прибывшая осенью 1931 года комиссия вновь организованного объединения Южцветмета остановилась на варианте строительства Джезказганского комбината мощностью уже 75 000 тонн меди в год. Гипроцветмет спешно переключился на проектирование этой повышенной мощности комбината. В 1932 году заканчивался технический проект комбината, а на строительной площадке производилась уже добыча строительных материалов.

В начале 1932 года был окончен генеральный подсчет запасов Джезказгана по состоянию на 1 января 1932 года, который был тогда же представлен на утверждение ЦКЗ (Центральной комиссии по запасам при ГГРУ ВСНХ СССР), ЦКЗ утвердила запасы Джезказгана по категориям В + С₁ + С₂: руды – 97 880 тыс. тонн и меди – 2 021 113 тонн при среднем содержании меди в руде в 2,07 проц.

В том же 1932 году автор настоящей статьи в брошюре «Джезказганский медно-рудный район и его минеральные ресурсы» указал, что: а) запасы меди в пределах Джезказгана, определяемые цифрой в 2 млн тонн, еще далеко не исчерпывают всех возможностей Джезказганского месторождения; Джезказган по запасам уступает пока Коунраду, но имеет все данные к тому, чтобы перегнать Коунрад в течение ближайших 2-3 лет; б) помимо медных руд, Джезказганский район располагает солидными запасами других видов минерального сырья, в первую очередь железными и железо-марганцевыми рудами, углем, серным колчеданом и др., использование которых превратит Джезказганский район в район крупной комплексной индустриализации.

1932 год был годом наивысшего разворота геологоразведочных работ. В Джезказгане работало 20 буровых станков, производились

геофизические разведки. На разведке месторождений углей Байконура и Киякты работало 7 буровых станков.

В начале 1933 года работа разведчиков и проектировщиков была резко оборвана. Полностью были свернуты работы по окончанию технического проекта комбината. Геологоразведочная организация, насчитывавшая свыше 700 человек рабочих и ИТР, была почти свернута. Все разведочные работы на месторождениях углей и других видов сырья были полностью ликвидированы. Вместо 20 буровых станков в работе остались 3 станка.

Самые настойчивые обращения за помощью в центральные органы Казахстана и в Главцветмет не привели ни к чему.

Так был на долгие годы заморожен Джезказган.

В 1933-1937 годах вопросы строительства Большого Джезказганского комбината находились на мертвой точке до приказа покойного Серго Орджоникидзе от 25 марта 1936 года за №519 о приступе к строительству Большого Джезказганского комбината производственной мощностью в 200 000 тонн меди в год. После некоторого оживления работ по проекту этого комбината в течение лета 1936 года к зиме того же года проектные работы были вновь полностью свернуты.

Геологоразведочная организация Джезказгана делала со своей стороны все, чтобы продолжать и дальше изучение недр Джезказгана и сохранить на месте хотя бы основное ядро своих кадров. С большими трудностями геологоразведочная служба Джезказгана была сохранена и дожила, наконец, до лучших времен. Продолжая исследование Джезказгана, геологоразведочная служба добилась значительного прироста запасов. Разведанные запасы меди за 1934-1937 годы значительно увеличились.

К концу 1937 года новое руководство Главмеди с помощью и по указаниям Л.М.Кагановича начало большую работу по ликвидации всех последствий вредительства в медной промышленности Союза.

Встал на очередь и вопрос о Джезказгане. В самом начале 1938 года Л.М.Каганович сам занялся проблемой Джезказгана. Ознакомившись путем бесед с местными работниками, с запасами и со всеми горно-экономическими особенностями Джезказгана, Л.М.Каганович 10 февраля 1938 года издал исторический для Джезказгана приказ №50, предписывающий закончить уже в 1938 году расширение Карсакпайского комбината и немедленно приступить к проектированию нового Джезказганского комбината.

Первая секция этого комбината должна быть сдана в эксплуатацию в начале 1941 года, а весь комбинат – в 1943 году.

Причем, по указанию Л.М.Кагановича новый Джезказганский комбинат сам должен явиться первой очередью будущего Большого Джезказганского комбината производственной мощностью не менее 100 000-150 000 тонн меди в год. На работы по реконструкции Карсакпая

и подготовке к строительству Джезказганского комбината в 1938 году были отпущены крупные средства.

Итак, Джезказганский комплекс должен состоять из двух комбинатов: Карсакапайского и Джезказганского.

Карсакапайский комбинат должен состоять из обогатительной фабрики, Джезказганских рудников, Байконурских угольных копей производственной мощностью 150 000 тонн угля, узкоколейной железной дороги 120 км, водохранилища в Карсакапае емкостью 1,2 млн м³ воды и других подсобных цехов.

Джезказганский комбинат должен состоять из Джезказганских рудников, обогатительной фабрики, медеплавильного завода производительностью 50000 тонн анодной меди в год, теплоэлектроцентрали, сооружаемой на реке Кенгир, двух городов (при Джезказганских рудниках на 15000 жителей и при промышленной площадке комбината на реке Кенгир на 15000 жителей), водохранилища на реке Кенгир, ремонтно-механического завода, железнодорожного и автомобильного транспорта, карьеров флюсов и других подсобных предприятий.

Месторасположения обогатительной фабрики, медеплавильного завода и ТЭЦ утверждены на реке Кенгир, у железнодорожной станции «Большой Джезказган», в 25 км на юго-восток от Джезказганских рудников.

Работы по реконструкции Карсакапайского комбината поручены дирекции комбината. Работы по подготовке к строительству Джезказганского комбината ведет Гипроцветмет.

Итоги работ 1938 года следующие.

Управление Карсакапайского комбината не справилось с порученной работой по реконструкции комбината. Выполнение программы реконструкции за 1938 год составляет не более 30 %. Таким образом, работы по реконструкции Карсакапайского комбината почти целиком переносятся на 1939 год.

В порядке подготовки к строительству Джезказганского комбината в 1938 году выполнены следующие работы.

- 1) Окончены технические изыскания по сооружению плотины на реке Кенгир, а также по водоводной трассе Кенгир – Джезказган и водоснабжению комбината, рудников и соцгородков. Заканчивается технический проект водоснабжения всех звеньев Джезказганского комбината.
- 2) Произведены изыскания поверхности и грунтов под площадью соцгородков на Кенгире и Джезказгане. Закончены изыскания по планировке околосахтных сооружений и подъездных путей к ним.
- 3) Проведены изыскания по внутрикомбинатскому транспорту: железнодорожных путей к шахтам, обогатительной фабрике и металлургическому заводу и шоссейных дорог между карьерами флюсов и комбинатом, а также между Джезказганом и комбинатом.

- 4) Закончены изыскания по линии электропередач между Карсакпаем, Джемказганом и новым комбинатом на реке Кенгир.
- 5) Начаты (со значительным запозданием) изыскательские работы территории промышленной площадки по съемке поверхности и исследованию грунта под основаниями зданий ТЭЦ, обогатительной фабрики, металлургического завода, а также изыскания по отводу и размещению хвостов обогатительной фабрики нового комбината.
- 6) Закончено составление промзадания, заканчиваются работы по техническому проекту всех элементов комбината.
- 7) Произведены исследовательские работы по установлению наиболее экономичных путей технологии окисленных и окисленносульфидных (смешанных) медных руд Джемказгана.

Суммируя итоги работ 1938 года по подготовке к строительству Джемказганского комбината, приходится отметить, что и по этим работам план выполнен неудовлетворительно.

Наиболее ответственные работы по исследованию грунтов под промплощадкой начаты с большим запозданием. Вследствие этого работы пришлось производить в крайне трудных и неблагоприятных зимних условиях.

Технический проект должен был быть составлен к 1 октября 1938 года. Фактически этот срок Гипроцветметом сорван, что оттягивает составление смет и календарного графика развития строительных работ в 1939 году.

Геологоразведочные работы 1938 года должны были обеспечить Карсакпайский и Джемказганский комбинаты всеми необходимыми им видами минерального сырья. Наряду с этим намечалось продолжение комплексного изучения полезных ископаемых Джемказганского района.

Итоги геологоразведочных работ 1938 года следующие.

Программа реконструкции Карсакпая построена в основном на массовом использовании в плавке сверхбогатых (7-8% меди) окисленных и смешанных медных руд. В итоге работ 1938 года Карсакпай вполне обеспечен этими рудами на 10 лет.

В 1938 году оформлено новое крупное медное месторождение Акий, расположенное в 8 км на юго-запад от Джемказгана.

В 1938 году продолжалась разведка глубоких рудоносных горизонтов Джемказгана. На глубине 240-245 м установлены два новых пласта медных руд.

Глубокая буровая разведка к настоящему времени прощупала недра наиболее перспективных площадей Джемказгана до глубины 550-600 м. Пока во всех глубоких скважинах промышленные медные руды ниже горизонта в 280-300 м не устанавливаются. В более глубоких горизонтах встречается обычно только пирит.

Прирост запасов меди за 1938 год значителен. Джекказган ныне оставляет далеко позади себя все месторождения меди в СССР и выходит на мировую арену как одна из пяти наиболее крупных медных провинций мира. При этом в течение ближайших 5-6 лет вполне обеспечен дальнейший рост запасов, размеры которых будут зависеть лишь от объема геологоразведочных работ.

В 1938 году завершены поиски и разведки всех необходимых для Джекказганского комбината видов строительных материалов. На 1939 год переходят лишь эксплуатационные разведки.

Работами 1938 года и прежних лет Джекказганский и Карсакпайский комбинаты обеспечены изученными базами углей, железных руд, известняков, огнеупорных глин, кварца и других видов металлургического сырья.

Топливной базой обоих комбинатов является Кияктинское месторождение угля с разведанными запасами 41 млн тонн, а также в первые годы и Байконур с запасами 1,2 млн тонн угля.

На 1939 год переходит продолжение детальных разведок на железняки, а также эксплуатационные разведки по другим видам подсобного сырья, связанные с процессами вскрытия и подготовки месторождений к разработке.

Наряду с обеспечением Джекказганского и Карсакпайского комбинатов разведанными запасами всех необходимых для них видов минерального сырья, производилось общее геологическое изучение площади Джекказганского района. В этой огромной работе принимают участие с 1936 года Академия наук СССР и Геологическое управление Казахской ССР. Площадь Джекказганского района обширна, территория его больше, чем, например, территория Чехословакии или Швейцарии.

Изучение геологии всего Джекказганского района и выявление всех многочисленных богатств его недр потребуют ряд лет напряженной исследовательской работы. Но уже сейчас, в свете сравнительно непродолжительного геологического изучения. Джекказганский район выявляется как сложный и крупный индустриальный узел в СССР.

Подготавливающийся к строительству Джекказганский комбинат является, в сущности, лишь первым крупным звеном в системе дальнейшей комплексной индустриализации района.

По линии реконструкции Карсакпайского комбината необходимо выполнить в 1939 году следующие работы:

1. Произвести капитальный ремонт и поднять на 4,1 м старую плотину в Карсакпае.
2. Окончить строительство новой отражательной печи, завершить расширение обогатительной фабрики, а также все работы, связанные с расширением мощности обогатительной фабрики и завода.
3. Закончить реконструкцию энергосилового хозяйства комбината с увеличением установленной мощности агрегатов в четыре раза против существующей.

4. Завершить реконструкцию и капитальный ремонт железной дороги Карсакпай – Джекказган и Карсакпай – Байконур со строительством крупного депо в Карсакпае и ремонтных мастерских.
5. Закончить проходку капитальных шахт №31 и №33 в Джекказгане и обеспечить развитие горно-подготовительных работ в объеме, обеспечивающем снабжение Карсакпая кондиционными медными рудами.
6. Произвести коренную реконструкцию и расширение энергосилового хозяйства Джекказганского рудника и Байконурских копей в объеме, обеспечивающем необходимый разворот горно-капитальных, подготовительных и эксплуатационных работ.
7. Значительно расширить жилищно-коммунальный фонд Карсакпая и особенно Джекказгана.

1939 год должен явиться годом основного разворота работ по строительству нового Джекказганского комбината. Основные работы, которые должны быть развернуты в 1939 году, следующие:

1. Окончание строительства плотины на реке Кенгир, а также водовода на стройплощадке комбината и соцгорода на реке Кенгир и на Джекказганский рудник и соцгород при нем. Проведение водоводной трассы на Джекказган необходимо для покрытия потребности в воде расширяемого энергосилового хозяйства рудника.
2. Форсированное ведение горно-капитальных работ в Джекказгане по подготовке рудной базы для Джекказганского и Карсапайского комбинатов. Кроме окончания проходки и сдачи в эксплуатацию шахт №№31, 32 и 33 и развития в них горно-подготовительных работ в 1939 году необходимо приступить к проходке трех крупных шахт, предусмотренных в проекте Джекказганского комбината: двух в районах Покровском и Петро и одной шахты в районе Кресто. Проходка этих шахт должна быть обязательно начата в 1939 году, чтобы своевременно подготовить рудную базу Джекказганского комбината к моменту сдачи (в начале 1941 года) в эксплуатацию его первой очереди.
3. Окончание временного жилищного строительства для размещения строителей как на Кенгире, так и в Джекказгане.
4. Окончание строительства временной силовой станции на площадке комбината – как первой секции основной ТЭЦ. Мощность временной силовой станции комбината должна быть не ниже 12 000 кВт (один из 4 проектных агрегатов ТЭЦ). Электроэнергия ее должна передаваться на Джекказган, на стройплощадку соцгородка и на рудники. Силовая станция при самом руднике должна быть резервной.
5. Окончание работ по организации всех подсобных предприятий комбината: карьеров, стройматериалов, кирпичных, бетонных, лесопильных и других заводов и ремонтных мастерских.

6. Организация внутристроительного и внутрипромышленного транспорта: подводка рельсовых путей к карьерам, подсобным предприятиям, стройплощадкам, плотине, к отвалам капитальных шахт; постройка шоссейных дорог между рудником и комбинатом.
7. Распланировка площадей скверов и парков в обоих соцгородках и начало работ по их озеленению.
8. Организация пригородных хозяйств при Джекказганском комбинате.
9. Окончание изысканий по постройке железной дороги на Кияктинское угольное месторождение, а также изысканий по строительству угольной копи на этом месторождении. С точки зрения полного использования местных углей, наиболее рационально ориентировать основное топливоснабжение Джекказганского и Карсакпайского комбинатов на Киякты с ограничением потребления карагандинских углей и использованием их только в объеме потребности в топливе металлургических заводов. Гипроцветмету необходимо срочно пересмотреть в этом разрезе топливную часть проекта этих двух комбинатов.
10. Начало развернутого строительства обоих соцгородков, ТЭЦ, ремонтного завода, обогатительной фабрики и других основных цехов Джекказганского комбината.

Особо стоят геологоразведочные работы.

Геологоразведочные работы в течение ближайших 8-10 лет должны производиться самыми форсированными темпами для того, чтобы окончить выявление полных запасов Джекказганского месторождения.

Общая площадь Джекказгана определяется в 100 км². Сюда не входят крупные рудоуправления, работающие на джекказганской меденосной свите, расположенные на периферии Джекказганского рудного поля, а также месторождения меди в составе других стратиграфических комплексов в пределах Джекказганского района.

Благоприятные структуры для промышленного оруденения имеются в самом Джекказгане на площади не менее 40 км², часть которых ныне учитывается в запасах по категории С₁ и С₂. Освещенная же буровыми разведками площадь Джекказгана составляет ныне около 10 км².

Отсюда видно, что промышленные запасы Джекказгана, подсчитываемые в настоящее время, относятся всего лишь к одной четверти площади месторождения.

Размер ассигнований, необходимых для окончания планомерной разведки всей рудоносной площади Джекказгана, без учета периферийных месторождений Джекказганского района, составляет не менее 40 млн рублей, слагающихся из следующих работ: а) производство детальной геологической съемки крупных масштабов (1:2000-1:5000) – 1 млн

рублей; б) геофизические разведки – 2 млн рублей; в) легкие горно-разведочные работы – 2 млн рублей; г) колонковое бурение (не менее 300 км общей проходки) – 30 млн рублей; д) затраты на приобретение оборудования, транспорта и на строительство производственных зданий и сооружений – 5 млн рублей.

Кроме того, если к 1 января 1939 года Джезказганский и Карсакпайский комбинаты обеспечены необходимыми запасами основного и подсобного сырья, то в 1939-1940 годах необходимо их детально оконтурить, качественно изучить и подготовить для разработки. На эти детально-эксплуатационные разведки необходимо 4 млн рублей (из них в 1939 году – 3 млн рублей и в 1940 году 1 млн рублей).

Основные средства в размере 40 млн рублей, необходимые для окончания планомерной разведки Джезказгана, должны отпускаться в течение ближайших 9 лет в следующих размерах: 1939 год – 2 млн рублей, 1940 год – 4 млн рублей, с 1941 года – по 5 млн рублей ежегодно.

В итоге этих разведок Джезказган выйдет на третье место в мире после Чили и Северной Родезии, оставив позади себя Катангу и район Верхнего озера, а при более оптимальных итогах разведок как самого Джезказгана, так и других медных месторождений района Джезказганский меднорудный район, возможно, будет в состоянии конкурировать по запасам и с Чили, и с Северной Родезией.

В отношении вложений на геологоразведки такой крупной базы, как Джезказган, нам кажется, не следует исходить из узких рамок. При той дешевизне стоимости разведок (не более 10 рублей за тонну меди), которая имеет место в Джезказгане, необходимость планомерного выявления всех его запасов вытекает из самих основ социалистического планирования народного хозяйства. Если капиталистические компании в Северной Родезии, несмотря на полную обеспеченность своих предприятий разведанными запасами на многие годы, все же считают возможным для себя вкладывать значительные средства на производство дальнейших разведочных работ, то «Советская Родезия» – Джезказган – тем более заслуживает широких разведывательных работ, проводимых из года в год, вплоть до полного выявления его огромных запасов.

Необходимо помнить, что значение Джезказгана, возможно выйдет далеко за пределы его района. Он может явиться надежной сырьевой базой не только медных предприятий в своем районе, но и Балхашского комбината, а может быть, и части медеплавильных комбинатов Урала.

При планировании перспективных разведок Джезказгана не нужно упускать из виду также общую мировую обеспеченность меднорудным сырьем. Из крупных капиталистических стран Германия, Франция, Италия и Япония не имеют у себя достаточной базы по меди и покрывают свою потребность в ней импортом. Ввоз меди в эти государства в годы благоприятной экономической конъюнктуры превышал 450 000 тонн в год.

Для успешного выполнения работ 1939 года по строительству Джезказганского и реконструкции Карсакапайского комбинатов необходимо немедленно организовать самостоятельное управление строительством Джезказганского комбината (Джезказганстрой), ответственное за все стадии работ по подготовке к строительству этого комбината.

Джезказганский рудник уже перерос рамки и масштабы Карсакапайского комбината. Начиная с 1939 года работы рудника будут протекать по трем линиям: подготовка рудной базы для Джезказганского комбината, подготовка рудной базы и добычи руды для Карсакапайского комбината и для Балхаша. При этих условиях оставление Джезказганского рудника в ведении Карсакапайского комбината будет только тормозить развитие рудника.

Необходимо немедленно выделить Джезказганский рудник в самостоятельное рудоуправление, непосредственно подчиненное Главмеди. Вопрос о его подчинении в будущем Джезказганстрою должен быть решен в момент организации последнего.

Геологоразведочную службу Джезказгана, как обслуживающую в основном нужды Джезказганского комбината, необходимо подчинить Джезказганстрою.

Учитывая, что Карсакапайский комбинат является резервом производственных кадров, а на первых порах – и резервом по линии коммунально-жилищного фонда, ремонтных мастерских и транспорта для Джезказганского комбината, а также учитывая территориальную близость комбинатов, необходимо, чтобы директор Карсакапайского комбината являлся одновременно и заместителем начальника Джезказганстроя.

Учитывая провал строительства хозяйственным способом в 1938 году в Карсакапае, необходимо все строительные работы по Джезказганскому и Карсакапайскому комбинатам передать в 1939 году отдельному строительному тресту, организуемому Главстройпромом НКТП СССР. У Главстройпрома имеется больше опыта в строительстве, а также шире маневренные возможности в отношении строительного оборудования и кадров, чем в любом производственном предприятии. Строительное оборудование и кадры, работающие ныне на строительстве Балхашского комбината, должны быть переброшены в Джезказган.

Одним из наиболее отсталых на сегодня участков является исследование технологии окисленных и смешанных руд Джезказгана. Необходимо в 1939 году окончательно решить вопрос о технологии рядовых окисленных и смешанных руд Джезказганского месторождения. Запасы этих категорий руд составляют ныне около 25 % всех запасов Джезказгана.

Строительство Джезказганского комбината нужно производить с учетом всех ошибок строительства Балхашского комбината, выразившихся, в частности, в недооценке работы по своевременной подготовке

рудной базы, подготовке подсобных предприятий, значения внутри-строительного транспорта и отсутствия правильного графика работ, приведшего к сооружению многочисленных «временок», сильно удороживших и затянувших строительство комбината. Лучшим контролем будет являться повседневное внимание и помощь строительству Джезказгана со стороны всей советской общественности Казахстана и СССР. Необходимо, чтобы ход строительства Джезказганского комбината занимал постоянное и видное место на страницах всей местной и центральной периодической печати.

СТРОИТЕЛЬСТВУ ДЖЕЗКАЗГАНА – ЕДИНОЕ РУКОВОДСТВО

Решением XVIII съезда ВКП(б) в третий пятилетний план развития народного хозяйства СССР включено строительство Джезказганского медеплавильного комбината.

Джезказган – крупнейшее месторождение меди в Советском Союзе и четвертое по масштабу в мире. Общая ценность разведанных здесь богатств составляет миллиарды рублей. Неглубокое залегание руд и высокое содержание в них металла позволят значительную часть работ по добыче вести открытым способом. Подземные же выработки ввиду крепости вмещающих пород не нуждаются в креплении. Весьма благоприятны гидрологические условия, и исключена возможность возникновения подземных пожаров. Все это плюс простота технологического процесса при переработке руд, высокая степень извлекаемости металла и другие преимущества делают Джезказган одним из самых ценных и легко осваиваемых меднорудных месторождений страны.

Джезказганская медь будет самой дешевой в Союзе. Строительство же медеплавильного комбината в Джезказгане, равного по мощности Балхашскому комбинату, обойдется на 50 млн руб. (в ценах 1933 г.) дешевле. Освоение проектной мощности его благодаря изученности всех стадий технологического процесса возможно в несколько раз быстрее.

В начале 1938 г. товарищ Л.М.Каганович издал приказ о проектировании и подготовке строительства Джезказганского комбината.

Прошел год с четвертью после издания приказа товарища Л.М.Кагановича и более двух месяцев с момента решения съезда, а вопросы подготовки строительства Джезказганского комбината еще фактически не решены.

Проектное задание, необходимое для составления технического проекта и финансирования проектных и подготовительных работ, пролежало в Главмеди в ожидании утверждения... 10 месяцев.

Теперь с месячным опозданием против срока, установленного приказом наркома цветной металлургии тов. Самохвалова, Главмедь и Главмедьруда взялись за организационные вопросы, связанные с сооружением Джезказганского комбината. Но и тут получается нечто несообразное. На Джезказганском месторождении намечается шесть независимых организаций: старый Карсакпайский комбинат, работающий на базе богатых руд Джезказгана, новый комбинат с обогатительной фабрикой и металлзаводом, старый рудник, новый рудник, строительство нового комбината (обогатительной фабрики и завода) и строительство рудников. Каждая из этих организаций имеет самостоятельную дирекцию.

Не вызывает сомнения, что такая шестиэтажная дирекция ни к чему хорошему привести не может. Не говоря уже о бесполезном расходовании

государственных средств (шесть директоров – шесть самостоятельных, разбухших аппаратов с бухгалтерами, экономистами, юристами и прочим), такое раздробление единого дела приведет к безответственности. Все это грозит сорвать сроки строительства, а шестикратное разбухание управленческого аппарата обострит и без того тяжелое положение с жилищно-коммунальным хозяйством Джезказганского комбината.

Необходимо поэтому срочно обуздать разгул «самостийности» в недрах Главмеди, Главмедьруды и Главстройпрома. Должно быть немедленно создано единое управление строительством Джезказганского медеплавильного комбината.

По следам материалов «Индустрии» «Строительству Джезказгана – единое руководство»

В №144 нашей газеты 27 июня была опубликована статья гг. Арсеньева, Сатпаева и Левина «Строительству Джезказгана – единое руководство». Исполняющий обязанности начальника Главного управления медеплавильной промышленности тов. Силуянов сообщает, что факты, изложенные в статье, в основном правильны.

Как сообщает тов. Силуянов, предлагаемый авторами статьи проект объединения руководства строительства медеплавильного завода и медных рудников в едином центре обсуждался в Главмеди и признан вполне целесообразным. Данный вопрос принципиально разрешен Наркоматом цветной металлургии.

КУРГАСЫНСКОЕ СВИНЦОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Местоположение

Месторождение Кургасын расположено на ССЗ от Карсакпайского медеплавильного завода, в южной части Амангельдинского района Кустанайской области; в географическом и промышленно-экономическом отношении оно тяготеет к Джекказганскому району Карагандинской области. С Карсакпайским заводом, Байконурскими угольными копями и г. Атбасаром Карагандинской области месторождение связано грунтовыми дорогами, достаточно удобными для автомобильного сообщения.

Орогидрография

Кургасын находится на северном берегу наиболее многоводной реки Джекказганского района Каратургай, которая на меридиане Кургасынского месторождения имеет широтное направление долины, являясь резко дискордантной по отношению к подстилающим коренным породам. На восток и запад от месторождения долина реки сильно извилиста, меняясь в направлении от меридионального до широтного. Правый (северный) берег реки в среднем на 20 м выше левого, что, вероятно, связано с тектоникой района. Основные черты рельефа сохраняют все элементы древнего пенеплена. Наиболее высокие участки представлены в виде невысоких разобщенных грив, сложенных гранитами (горы Каинды), конгломератами (горы Коянды) или кварцитами (горы Мике). Черты пенеплена затушевываются ближе к долине р. Кара-Тургай, где многочисленные овраги и долины, впадающие в нее главным образом с северной стороны, оживляют рельеф, придавая ему на относительно узкой полосе шириной 3-4 км вид сильно расчлененного горного ландшафта. Эти долины обычно ориентированы по простиранию подстилающих пород, т. е. в направлении, близком к меридиональному. Уклон р. Кара-Тургай равен 0,0014. Река почти по всей длине имеет непрерывное живое сечение. Расход аллювиального потока реки колеблется в зависимости от сезона года от 0,5 до 5,0 м³/с (по данным инж. Нифантова). Вода в реке пресная, вполне пригодная для питья. В окрестностях месторождения река образует значительные плёсы шириной 50-75 м, изобилующие водоплавающей дичью и рыбой.

Депрессионный уровень грунтовых вод в зависимости от рельефа расположен на глубине 5-25 м. Уровень воды в шахте «Антонина» находится на глубине 8 м, в шахте «Борис» – 22-25 м (по замерам в сентябре). В долине реки имеются густые заросли тальника, шиповника, растут смородина, ежевика, клубника. Местами долина реки представляет собой обширные луга с большим количеством разнообразных цветов.

Указанные особенности долины реки в сочетании с сильно расчлененным рельефом вдоль нее создают в окрестностях месторождения Кургасын один из наиболее красивых и живописных уголков в пределах Джезказганского района.

Климат

По данным Карсакпайской и Тургайской метеорологических станций, между которыми расположено месторождение Кургасын, среднегодовая температура в районе месторождения 4,1°C; годовая амплитуда 82°C (максимум 42°C в июле, минимум – 40°C в январе); среднегодовое количество атмосферных осадков 200 мм (250 мм в Тургае, 152 мм в Карсакпае), из них 40 % выпадает зимой; преобладающие ветры северо-восточного и юго-западного направлений со среднегодовой скоростью 4 м/с. Безветренных дней в году 58 (16 %).

Таким образом, климат района Кургасына континентальный, с незначительным количеством атмосферных осадков при относительном обилии ветров. Инсоляция, развевание и прочие факторы физического выветривания играют здесь доминирующую роль.

История изученности Кургасынского месторождения

Первые исторические данные о Кургасынском месторождении имеются в «Дневных записках» капитана Рычкова от 1771 г.

В 1813 г. Троицкий комендант Фиофилактов официально донес об открытии им свинцовой руды в урочище Кара-Тургай. В 1814 г. была снаряжена экспедиция, вывезшая из Кургасына 1,5 т руды. В 1815 г. под начальством маркшейдера Германа была снаряжена большая экспедиция в Кургасын, Ишим и Улу-Тау, которая вывезла на Миасский завод 100 т богатой свинцовой руды, из которой выплавлено 42 т свинца.

В 1855 г. месторождение обследовалось горным инженером Полетика по заданию Алтайского горного округа. В период 1855-1892 гг. месторождение принадлежало Ушакову и Сурину, ничего не предпринимавшим для разведки месторождения.

С 1892 по 1919 г. месторождение находилось в собственности Железнова, который за это время провел довольно обширные горноразведочные работы на всех трех участках месторождения – Кургасын, Обалы-Джал и Ажим, построил рудничный поселок и завод и выплавил около 175 т свинца. Вырабатывались при этом исключительно богатые прожилки свинцового блеска, эксплуатация месторождения имела хищнический характер.

В 1925 г. по заданию треста Атбасцветмет месторождение было обследовано геологом И.С. Яговкиным, который в своем отчете не дал каких-либо цифр ожидаемых запасов по месторождению, но в описании

характера оруденения и разреза имеющих горных работ совершенно ясно установил общую неблагоприятную оценку месторождения. В том же 1925 году на месторождении была проведена электроразведка по методу Лундберга, давшая две зоны аномалии, однако вне пределов установленных рудных тел. Одновременно с этим в 1925 г. трест Атбасцветмет начал горноразведочные работы на месторождении, выразившиеся в дальнейшем продолжении имеющейся здесь штольни «Антонина», а также в углубке шурфа №1 на 8 м. Эти работы были приостановлены в конце того же года ввиду сильного притока рудничных вод и общей неблагонадежности месторождения.

В период 1926-1933 гг. Кургасын не затрагивался разведочными работами, так как б. Геолком и ГПРУ, по-видимому, не придавали этому месторождению серьезного значения, а кадры ГРО Джезказганского комбината в этот период были заняты работами по оформлению меднорудных запасов Большого Джезказгана и обеспечению его всеми необходимыми видами минерального сырья: флюсами, топливом и др.

В 1933-1934 гг. ГРО Джезказганского комбината были предварительно обследованы отдельные участки месторождения Кургасын и произведено опробование главнейших горных выработок. Эти работы показали, что в Кургасыне наряду с описанным ранее типом оруденения в виде невыдержанных прожилков свинцового блеска имеются также вкрапленности и шлиры свинцового блеска в толще гидротермальных роговиков, вмещающих указанные прожилки, причем именно последний тип оруденения и может представлять для Кургасына наибольший промышленный интерес. Этот факт вызывал необходимость более детального изучения Кургасына, что и было начато ГРО Джезказганского комбината летом 1935 г. на отпущенные Главцветметом для этой цели 50 тыс. руб. Оперативные геологоразведочные работы продолжались на месторождении с 1 июля по 20 октября 1935 г., т. е. в течение трех с половиной месяцев. За это время на участках Кургасын и Ажим пройдено 17 неглубоких буровых скважин общей глубиной 150 м в целях установления фактической мощности оруденелых роговиков, продолжена дальнейшая проходка штольни «Антонина» на северо-восток на протяжении 22 м, опробованы систематически все выработки в пределах этой штольни, осмотрены, описаны и опробованы старые горноразведочные работы на всех трех участках месторождения: Кургасын, Обалыжал и Ажим. Кроме того, пройден ряд новых канав и других мелких горных выработок, детализирующих эти участки. Параллельно с этим изучены геологическая структура участка месторождения и вещественный его состав. Работы велись в сравнительно скромном масштабе в 1936-1937 гг. на средства, выделенные трестом «Лакокрассырь». Результаты этих работ и излагаются в следующем ниже предварительном очерке.

Петрография и стратиграфия района

В геологическом строении Кургасынского района основное участие принимают породы метаморфического комплекса, представленные гнейсами и разного рода кристаллическими сланцами и кварцитами. Петрографический состав и детальная стратиграфия этого комплекса в пределах района еще далеко не изучены. Предварительно здесь можно выделить следующие четыре группы пород в составе этого комплекса.

Гнейсы. Большая часть их имеет изверженное происхождение. Текстура гнейсов сланцеватая или полосчатая, реже массивная. Структура grano- или порфиروبластическая. Минералогический состав: альбит, микроклин, кварц, мусковит, биотит с примесью апатита, граната, иногда турмалина. Из вторичных минералов обычны эпидот и хлорит. Цвет гнейсов красновато-серый. Стратиграфически гнейсы слагают низы метаморфического комплекса.

Слюдяные сланцы по составу близки к гнейсам, но отличаются от них большим содержанием слюд при незначительном количестве полевых шпатов. Из слюд главное место занимает мусковит. При увеличении количества полевых шпатов слюдяные сланцы переходят в кварциты. Из вторичных минералов обычны эпидот, хлорит, серицит и кальцит. Текстура пород сланцеватая или плейчатая.

Кварциты по минералогическому составу весьма близки к слюдяным сланцам; отличаются от них малым содержанием слюд. Текстура пород сланцеватая или плейчатая.

Хлорит-кварцевые и серицит-кварцевые сланцы состоят главным образом из кварца и хлорита или серицита с небольшой примесью полевых шпатов. Обе эти разновидности сланцев, однако, незначительно распространены в Кургасынском районе. Возраст этих пород неизвестен. Петрографический состав, степень дислоцированности и метаморфизма их говорят за древний, вероятно докембрийский возраст этих пород.

Выше пород метаморфического комплекса в Кургасынском районе устанавливается комплекс обломочных пород существенно аркозового состава. В основании комплекса лежат грубовалунные конгломераты с галькой из пород метаморфического комплекса, порфиритов, порфиров, жильного кварца и пород гранитового ряда. Цемент грубозернистый, песчанистый. Галька обычно грубо окатана. Размеры галек конгломератов уменьшаются в направлении вверх, причем местами они здесь переслаиваются с аркозовыми песчаниками. Мощность аркозовой толщи подвержена значительным колебаниям, варьируя от 500 м и более. Внутренняя стратиграфия комплекса также изменчива. Иногда разрез их начинается не с грубовалунных конгломератов, а с аркозовых песчаников, обычно гранитовидных. Подобное явление объясняется

особенностями рельефа и состава древнего континента в местах размыва и накопления этого комплекса. Аркозовый комплекс в западной части района (при впадении р. Терсбутак в Сары-Тургай и при слиянии обоих Тургаев) согласно подстилает известняки с фауной D_3-C_1 . С другой стороны, он определенно моложе толщи альбитофиров и кварцит-порфиров, излияния которых закончились к эпохе D_2 . Эти факты определяют возраст аркозовой толщи как D_{2-5} .

На плато как к северу, так и к югу от Кургасына на размывтой поверхности дислоцированных пород метаморфического комплекса и верхнего палеозоя лежат горизонтальные слои молодых осадочных пород, представленных железистыми конгломератами с отдельными участками бурых железняков оолитового строения, глинами и глинистыми известняками. Стратиграфия, литология, мощность и возраст этих молодых осадков изучены недостаточно. Тот факт, что эти осадки входят в состав наиболее нижних горизонтов отложений Тургайского пролива, говорит о палеогеновом или, возможно, меловом возрасте их.

Современные отложения представлены галечниковыми и песчаными отложениями р. Каратургай и ее многочисленных боковых притоков. К ним же относятся делювий и аллювий склонов и долин, представленные редко обломочными продуктами, часто глинами и суглинками.

Тектоника

Наиболее древний метаморфический комплекс пород района Кургасын собран в ряд крутых, часто изоклинальных складок с простираем осей в пределах $340-15^\circ$, в среднем почти в меридиональном направлении. Углы падения пород варьируют в пределах $50-85^\circ$. Интенсивный кливаж часто полностью маскирует истинные элементы залегания пород. О последних более или менее достоверно приходится говорить, когда наблюдается контакт между двумя петрографически разными членами этого комплекса. Возраст данной древней складчатости не может быть точно установлен ввиду отсутствия палеонтологической документации состава метаморфического комплекса. Можно лишь определенно сказать, что эта складчатость не моложе каледонской, так как аркозовый комплекс D_{2-3} , складчатая структура которого определяется циклами варисского тектогенеза, залегает на метаморфическом комплексе с резким угловым несогласием.

Допустимо, что складчатая структура метаморфического комплекса отражает в действительности влияние не одного, а нескольких самостоятельных циклов тектогенеза, наиболее молодым из которых является каледонский.

Это вполне согласуется с наблюдаемыми фактами последовательности фаз вулканизма в рассматриваемом районе и степени метаморфизма их продуктов.

Следующий цикл тектогенеза проявился наиболее напряженно после накопления известняковой толщи D_3-C_1 .

Проявления его резко различны на породах метаморфического комплекса и верхнего палеозоя. В первых он создал ряд зон смятия и координированных с ними разломов, сопряжение которых образовало в породах метаморфического комплекса ряд отдельных, механически разобщенных блоков, претерпевших глыбовую дислокацию с образованием активных горстовых клиньев. Складчатая структура толщ верхнего палеозоя при этом обуславливалась их положением в структуре глыбовой складчатости лежащего под ними метаморфического комплекса. На площадях грабенов (в особенности ближе к их краевым частям) породы среднего и верхнего палеозоя подвергались интенсивному смятию и пликативной складчатости, тогда как участки, расположенные на площадях горстовых глыб, воспринимали импульсы бокового давления в значительно меньшей степени, в связи с чем и процессы складкообразования здесь проходили сравнительно слабо.

В Джезказганском районе, куда входит и Кургасын, варисский тектогенез более ясно проявлен в судетскую и пфальцскую фазы. В судетскую фазу осадки среднего палеозоя в западной части Джезказганского района были собраны в складки северо-западного направления, местами зажатые среди метаморфического комплекса. Подобные зажатые складки пород среднего и верхнего палеозоя обычно приурочены к площадям грабенов в глыбовой дислокации пород метаморфического комплекса, складчатая структура их оформлена под влиянием напряжений бокового давления со стороны сопряженных с грабенами активных горстов. Пфальцская фаза варисского тектогенеза создает в породах метаморфического комплекса также ряд зон разломов с простиранием в пределах СВ – 50°, ЮВ – 100° румбов, а в породах верхнего палеозоя – нормальные складки тех же румбов простирания, которые в сопряжении со складками первой фазы обуславливают общий брахискладчатый характер складчатой структуры пород среднего и верхнего палеозоя в Джезказганском районе. Указанная брахискладчатая структура отражает в конечном итоге детали глыбовой складчатости лежащего ниже жесткого субстрата пород метаморфического комплекса. Следы Киммерийского тектогенеза не могут быть выделены для собственно Кургасынского района из-за отсутствия в его пределах явно мезозойских осадков.

Третичные отложения в районе не несут следов заметной дислоцированности.

Вулканизм

Более 75 % площади Кургасынского района сложено породами метаморфического комплекса. Среди них имеются проявления изверженных

пород, их прорывающих. К ним относятся основные породы габбрового типа: пироксениты, габбро, диабазы, габбро-диориты и т. п.

Эти породы проявлены часто в виде пластовых интрузий среднего метаморфического комплекса. Они в общем более метаморфизованы, чем породы кислого ряда: пироксениты обычно превращены в серпентиниты и т. п. Менее метаморфизованы гранитные породы, представленные нормальными микроклин-биотитовыми гранитами, плагиоклаз-биотит-роговообманковыми гранитами, гранодиоритами, а также их жильными дифференциатами кислого (гранит-аплиты, пегматиты) и основного (спессартиты, диабазовые порфириды и т. п.) рядов. Часто проявляются гипабиссальные разновидности этих пород (гранит-порфиры). В окрестностях месторождения Ажим известны дайки жильных кварцевых порфиров. Состав и формы залегания кислых пород района, таким образом, подвержены широким колебаниям. Колебания в составе выражаются от лейкократовых гранитов с резким преобладанием кали-натровых полевых шпатов над плагиоклазами и ничтожным содержанием темноцветных компонентов до меланократовых разновидностей гранитов с резким преобладанием плагиоклазов над щелочными полевыми шпатами.

Расчленение кислых изверженных пород района по возрасту представляет значительные трудности, главным образом, из-за чрезвычайно слабой стратиграфической расчлененности слагающих район пород. Возраст этих пород можно в поле установить лишь относительно пород метаморфического комплекса, а именно, что они моложе последних. Часть гранитов района определено древнее аркозовой толщи, что убедительно доказывается фактом нахождения гранитов в гальке конгломератов. Граниты, дающие активный контакт с породами аркозовой толщи, в пределах собственно Кургасынского района пока не установлены. Но севернее от него, в 35-40 км в пределах горы Каинды-Чеку, Нифантовым и Матвеевым описаны обнажения, в которых аркозовая толща D_{2-3} прорывается гранитами. Отсутствие в Кургасынском районе ясных обнажений активного контакта гранитов по средне- и верхнепалеозойским отложениям объясняется, вероятно, следующими двумя причинами: а) район почти исключительно сложен древнейшими метаморфическими породами, в которых средне- и верхнепалеозойские отложения имеют весьма незначительное площадное развитие, и б) средне- и верхнепалеозойские породы занимают площади в пассивных депрессиях среди глыбово-дислоцированных пород метаморфического комплекса, тогда как интрузии, естественно, приурочивались, скорее всего, к сводовым площадям активных горстов и зонам разломов между ними и сопряженными грабенами. В обоих случаях депрессии, заполненные верхнепалеозойскими отложениями, являлись, конечно, наименее благоприятными структурами для инъекции интрузивных масс.

Металлогения района

Для Джезказганского района, частью которого является Кургасын, геологическими наблюдениями и данными детального минераграфического анализа в составе единого варисского металлогенического цикла установлены следующие парагенетические фазы: 1) железо-марганцевое оруденение с переменным значением железа и марганца в качестве ведущего металла (Найзатас, Джезды); 2) медное оруденение при незначительном участии пирита; жильные минералы – кварц, барит (Джезказган); 3) пирит-медно-свинцовое оруденение, в начальной стадии которого здесь превалирует золотоносный пирит, а в конечной – галенит. Участие медных минералов сравнительно незначительное. Сидерит, редкий в начальной стадии, возрастает по содержанию в конечной стадии деятельности гидротерм этой фазы. Жильные минералы – кальцит, кварц, барит.

В рудных месторождениях Кургасынского района имеем проявление последней, существенно полиметаллической фазы оруденения.

В пределах Кургасынского района известны месторождения руд свинца, золота, меди, железа.

Свинцово-рудные месторождения района

Группа свинцово-рудных месторождений Кургасына складывается из трех рудных участков: 1) собственно Кургасына; 2) Обалы-Джала, расположенного на ССЗ от Кургасына, и 3) Ажима, расположенного в 4 км на СЗ от Кургасына.

Участок Кургасын расположен на северном берегу р. Кара-Тургай. Крайние южные выработки месторождения проходят всего на расстоянии 100-150 м от долины реки.

Выходы оруденелых роговиков на Кургасыне прослеживаются вдоль склонов и высот, крутизна которых колеблется от 10 до 30°. Выходы руд к югу, в сторону русла реки, уходят под наносы. Оруденение здесь локализовано вдоль зон разломов, ориентированных в направлении СВ 50° до ЮВ 100°. Вмещающими породами являются гнейсы, обычно расланцованные до гнейсовидных слюдяных сланцев. Элементы залегания их в пределах Кургасына: простирание СЗ 330-340°, падение СВ 60-70°, углы падения 80-85°. Совершенная сланцеватость в гнейсах выражена в направлениях 325-350°, приблизительно параллельных их простиранию, с падением на северо-восток под крутыми углами. Редкий, но резкий кливаж проходит в направлениях от СВ 25° до ЮВ 110° под крутыми углами падения на ЮВ и ЮЗ румбы. Кливаж усиливается вблизи рудных выходов, ориентировка которых, в свою очередь, соответствует направлению последней системы кливажа. Легко видеть, что последняя система разломов и кливажа, с которой связана пространственная

локализация оруденения, резко дискордантна по отношению к элементам залегания гнейсов, когда угол между простиранием вмещающих пород и оруденелых зон колеблется от 45 до 90°. Последняя система рудоносных разломов является, вероятно, следствием напряжений варисского тектогенеза, так как этому же направлению соответствует складчатая структура ближайших выходов аркозовых конгломератов верхнего девона (в 8 км на СВ от Кургасына) со следующими элементами залегания: простирание 285°, падение ССВ 15°, угол падения 20°.

На Кургасыне, таким образом, находится один из пунктов достаточно резкого проявления разрывных дислокаций жесткой толщи метаморфического комплекса под влиянием напряжений молодого варисского тектогенеза. Положение р. Кара-Тургай у месторождения Кургасын с ее широтным направлением и резкой асимметричностью гипсометрии берегов определяется в основном влиянием разрывных дислокаций в метаморфическом комплексе под действием напряжений варисского тектогенеза, может быть, несколько подновленных в более поздние эпохи. Дайки спессартита в 1,5 км на север от Кургасына и дайки кварц-порфиров в 0,5 км на север от Ажима не оставляют сомнения в том, что эти разрывные дислокации сопровождалась здесь жильными инъециями изверженных пород, которые, вероятно, и были активным магматическим очагом свинцового оруденения данного месторождения. Ультракислые и рудные экстракты этого магматического очага, естественно, направлялись в первую очередь вдоль ослабленных зон тектонических разломов в теле пород покровышки. Эти тектонические разломы наиболее резко формировались и сохранялись в грубозернистых и массивных породах метаморфического комплекса, а именно в гнейсах. В других породах метаморфического комплекса с более тонкозернистым и дисперсным петрографическим составом (тальковые, хлоритовые, серицитовые сланцы и т. п.), реагировавших на усилия сжатия как сравнительно пластичные «текущие тела». Формирование этих разломов протекало менее интенсивно, чем в гнейсах. Влиянием особенностей петрографического и механического состава пород покровышки можно объяснить, что как в Кургасыне, так и в Обалы-Джал и в Ажиге оруденение приурочено исключительно к толще гнейсов, а не к другим породам метаморфического комплекса.

Форма и элементы залегания рудных тел

Главное рудное тело участка Кургасын – залежь «Антонина» имеет среднюю мощность во вскрытой и опробованной части 8,66 м на протяжении 93,8 м по простиранию. Свинцовые руды в районе шурфов №11, 18, 19, 20 проявлены в виде тонких прожилков галенита в слабоокремненных боковых породах. Зоны, вскрываемые штольнями №25 и 23, по форме проявления близки к нормальным жилам.

Таким образом, по форме залегания рудные тела Кургасына представляют все переходы от достаточно крупных нормальных жил до отдельных маломощных прожилков. Главное рудное тело Кургасына – залежь «Антонина» (простираение СВ 45°, падение ЮВ 135°, углы падения 67-70°) – остается достаточно выдержанным на всей установленной длине залежи по простиранию. Следующая крупная по размерам залежь штольни №25 имеет простираение СЗ 280°, падение СВ 10° и угол падения 70°. Такие же элементы залегания присущи залежи в районе канав №26-28. Два тонких прожилка свинцового блеска у шурфа №11 имеют залегание СЗ 350° с почти вертикальным падением.

Состав рудных тел

Жильные минералы месторождения – кварц, редко кальцит и сидерит. Жильный кварц явно двух генераций. Кварц первой генерации проявлен обычно в вытянутых агрегатах гребенчатой или перистой структуры. Размер отдельных индивидов кварца этой генерации варьирует по длинной оси в пределах 0,5-1 мм при ширине 0,1 мм и менее. Кварц имеет большое количество включений и слабоволнистое погасание. Он составляет основу роговиков, которая, в свою очередь, несколько позже была механически раздроблена и вновь сцементирована кварцем второй генерации. Молодая генерация кварца имеет обычно мелкозернистую структуру с размером отдельных индивидов не более 0,1 мм в поперечнике. Для него характерно более низкое двупреломление, а иногда гелевая полосчатость, типичная для халцедона. В виде жилок и глубоких заливов он внедряется в тело кварца первой генерации, причем проникновение происходит по трещинкам раздробления. Ширина подобных прожилков кварца второй генерации обычно колеблется в пределах от долей до 0,5 мм. Густая, сплетающаяся сеть подобных прожилков иногда сохраняет агрегаты кварца первой генерации в виде многочисленных корродированных реликтов. Карбонаты (кальцит и серицит) представлены ксенолитами, редко идиоморфными зернами в составе кварца второй генерации, хотя редкие их зерна встречаются также и в кварце первой генерации.

Мусковит и хлорит в виде тонких волокнистых агрегатов обычно располагаются параллельно, отражая, вероятно, первоначальную сланцеватую текстуру вмещающих пород. Количество их незначительно и несколько возрастает ближе к зальбандам залежи, где к ним иногда примешивается эпидот. Гипс в форме друз и тонких прожилков приурочен исключительно к трещинкам внутри массивных сульфидов и имеет, несомненно, гипергенный генезис. Ведущий рудный минерал месторождения – галенит, существенно связанный со второй генерацией жильного кварца, хотя одиночные его агрегаты обычны и в составе кварца первой генерации. Агрегаты кристаллов свинцового блеска часто составляют

вкрапленность и шпирь в жильных породах с зернами отдельных индивидов размером от 0,5 мм и менее, а иногда индивидуализируются в виде самостоятельных прожилков и линз мощностью от нескольких десятков сантиметров до долей миллиметра. Кроме свинцового блеска в рудах участвуют пирит, цинковая обманка и халькопирит, однако количество их ничтожно по сравнению с галенитом. Содержание последних минералов несколько возрастает к зальбандам рудного тела. Пирит в виде тонкой вкрапленности по трещинам сланцеватости распространен в гнейсах и вдали от тела оруденелых роговиков. Редкие случаи совместного нахождения галенита и пирита указывают на более раннее выделение пирита, чем галенита. Халькопирит, установленный в многих шлифах, имеет вид весьма убогой вкрапленности с размерами зерен не более 0,05 мм. Иногда он облекается каемкой пирита, что указывает на более раннее выделение халькопирита, чем пирита.

Цинковая обманка встречается всегда в редких и одиночных зернах размером не более 0,5 мм, обычно с неровными, извилистыми краями. Парагенезис ее пока неясен. Из окисленных рудных минералов установлены церуссит, лимонит, но эти минералы представляют лишь минералогический интерес. По характеру оруденения свинцовые руды месторождения могут быть разбиты на три класса: 1) богатые свинцовые руды, обычно залегающие в невыдержанных прожилках и линзах; 2) вкрапленные руды, в которых рудные минералы имеют вид густой вкрапленности или крупных шпирей; 3) бедные вкрапленные руды, в которых рудные минералы встречаются в жильном материале в виде убогой, обычно эмульсионной вкрапленности.

Генезис рудных тел

Указанные выше особенности формы залегания и вещественного состава рудных тел Кургасына достаточно убедительно свидетельствуют о гидротермальном генезисе месторождения и указывают на его характер, переходящий от типа мезо- к эпиптермам. Вещественный состав руд отражает влияние двух циклов деятельности гидротерм, наложенных друг на друга в результате повторного омоложения ранее залеченных тектонических швов в гнейсах. Однако длительного перерыва между двумя циклами минерализации, вероятно, не было. По температуре растворы были близки к эпиптермам и питались все время из одного и того же магматического очага, в пользу чего говорят особенности структуры и минералогического состава рудных тел, описанные выше.

Состав жильных и рудных минералов Кургасына и их парагенезис достаточно близко соответствуют второй фазе минерализации Джек-казгана. О более молодом возрасте оруденения в Кургасыне по сравнению, например, с каледонским циклом говорит чрезвычайно слабая деформированность кристаллов рудных и жильных минералов.

Варисский возраст гидротерм подтверждается их локализацией вдоль зон разломов СВ и широтного простираций, соответствующих напряжениям наиболее поздней, пфцальской, фазы варисского тектогенеза в Джезказганском районе, с которой, в частности, связаны структура и возраст рудных полей Джезказганского медного месторождения.

По данным пробирной лаборатории Джезказганской ГРК, в рудах Кургасына и Обалы-Джал установлены золото и серебро. Содержание серебра возрастает в прямой зависимости от повышения содержания свинца в рудах. Содержание золота не зависит от степени концентрации в рудах свинца и связано, вероятно, с пиритом. На месторождении Ажим содержание золота колеблется от следов до промышленных значений, а серебро достигает значительных величин. Здесь серебро явно связано с галенитом, а золото – с лимонитом, образовавшимся в результате разложения пирита.

Семь типовых проб из руд месторождения Кургасын, Обалы-Джал и Ажим проанализированы спектроскопически в 1937 г. в лаборатории Казфилиала Академии наук СССР в Алма-Ате. Результаты анализа следующие: Sn установлен в виде слабой линии в трех пробах, Ni – в двух, Ca – в трех, In – в двух, Sb – в двух, Cd – в одной пробе (в сфалерите).

Разведочные работы и их результаты

Основная залежь участка Кургасын в прошлом была вскрыта на протяжении 45 м штольней «Антонина». Вблизи устья штольни по ее оси пройдены два шурфа: №1 (шахта «Антонина») глубиной 8 м и №2 глубиной 6,5 м. Из горизонта шурфа №2 пройдена на ЮЗ подземная выработка, являющаяся продолжением штольни «Антонина» в направлении на ЮЗ. Длина этой нижней выработки (штрека) 20 м. Приблизительно на половине длины штрека в месте поворота его к кровле (в направлении СВ 15°) заметна сланцеватость в роговиках с развитыми по ней мелкими прожилками свинцового блеска, которые в дальнейшем и прослеживаются штреком. Юго-западный конец штрека приостановлен в слабокремненных, рассланцованных и безрудных гнейсах всячего бока залежи.

На северо-восточном конце штрека от оси шурфа №2 пройдены два орта: №11 в направлении ЮВ 132° длиной 7 м, вскрывающий на последнем метре слабокремнелые сланцеватые гнейсы всячего бока залежи, другой орт №12 в направлении СЗ 300°, длиной тоже 7 м и вскрывающий по всей своей длине тело оруденелых роговиков. Бороздвое опробование стенок этих ортов дало для орта №11 среднюю мощность рудного тела 5,75 м и среднее содержание свинца 8,28 %, а для орта №12 – среднюю мощность руды 6,80 м и среднее содержание свинца 3,42 %.

От СЗ конца орта №12 была пройдена в сторону лежащего бока залежи горизонтальная буровая скважина №17, которая пересекла тело

роговиков в интервале 0-2 м, причем в пределах 0-0,5 м установлено промышленное оруденение мощностью 0,5 м. Сечение залежи в направлении скважины №17 – орт №12 – орт №11 там, где проходит ствол шурфа №2, дополнено опробованием юго-западного конца стенки последнего в кровле штрека, которое дало для мощности 1,60 м содержание свинца 30,38 %.

Залежь в сечении скважины №17 – орт №12 – орт №11 имеет суммарную мощность 14,65 м при среднем содержании свинца 8,02%.

Следующее сечение проходит через скважину №14, ось штрека и скважину №15. Залежь здесь имеет суммарную мощность 10,4 м при среднем содержании свинца 4,25 %. Расстояние между этими сечениями 18 м.

Последнее документированное сечение рудного тела на ЮЗ проходит через юго-западный конец штрека нижнего горизонта и орт №6. Характеристика залежи в этом сечении, по данным бороздового опробования стенок выработок, следующая: средняя мощность 3,9 м, среднее содержание свинца 2,07 %. Расстояние между этим и предыдущим сечением 10,8 м.

Скважина №13, пройденная от южного конца штрека в направлении на СЗ – 320°, подскла тело роговиков в интервалах 0-3 и 6-7,5 м. В обоих случаях отмечено видимое содержание свинцового блеска. Химический анализ керн шлама этой скважины на указанных горизонтах, однако, дал отрицательные результаты: максимальное содержание свинца в отдельных пробах 0,47 %. При имеющем место малом выходе керн (около 30%) здесь возможна потеря тяжелой части шлама в трещинах роговиков.

Для проверки этого положения был пройден квершлаг №13 по оси скважины №13 длиной 20 м, который установил следующие участки оруденения, считая от юго-восточного конца:

Интервал, м	Мощность, м	Свинец, %	Литера зоны оруденения
5,50-6,50	1,0	0,75	а
10,00-12,00	2,0	0,02	б
15,00-16,00	1,0	0,40	в

Оруденение в этих участках представлено прожилками и шлирами галенита в теле слабокремнелых гнейсов. Элементы залегания их вполне согласуются с основной рудной залежью «Антонина».

Оруденение литеры б прослежено по простиранию штреком №13-б, показавшим выклинивание руды на расстоянии 6,2 м на ЮЗ от оси квершлага №13. Общая длина залежи 11 м при средней мощности 1,4 м и содержание свинца 6,34 %.

Оруденение литеры в было также прослежено по простиранию штреком 13-в, отметившим выклинивание руды на расстоянии 2,5 м на СВ

от кваршлага №13. Общая длина залежи 3 м при средней мощности 1,2 м и содержании свинца 1,97 %.

Оруденение литеры *a* соответствует горизонту вкрапленников, подсеченных скважиной №14 в интервале 1,5-3,5 м с мощностью в 2,0 м и содержанием свинца 0,49 %. Средняя мощность оруденения 1,5 м и содержание свинца 0,58 %.

Основная залежь «Антонина», по данным разведочных выработок, на нижнем горизонте штольни имеет среднюю мощность 10,51 м и площадь горизонтального сечения рудного тела 302,67 м².

Верхний горизонт штольни «Антонина». Подземная часть этой штольни начинается в 15 м на северо-восток от центра шурфа №1. На ЮЗ от него штольня продолжается в виде открытого карьера, где вдоль стен обнажаются роговики в коренном залегании. От СЗ борта шурфа №2 пройден в направлении 320° орт №2, обнажающий оруденелые роговики на протяжении 4 м в нижней части оруденелой полосы, по которой пройдена штольня «Антонина». Эти же оруденелые роговики вскрыты ортом №3, заданным в подземной части штольни на расстоянии 7 м от ее устья. Мощность оруденения по орту №3 равна 3 м.

Далее на СВ эти оруденелые роговики еще не вскрыты горными работами, а горизонтальными буровыми скважинами №9 и 10, пройденными из штольни «Антонина» в интервале 10 и 20 м от орта №3 в сторону лежащего бока залежи, установлена мощность оруденелых роговиков 1,5 и 1 м. В 38 м на СВ от устья штольни имеется неглубокий шурф №3, вскрывающий богатые свинцовые руды.

В 13 м на СВ от шурфа №23 пройдены два орта: №4 на ЮВ 135° и №5 на СЗ 315°. По орту №4 промышленное оруденение установлено в интервале 0-6 м, считая от конца штольни. Руда – вкрапленность и прожилки галенита в слабоокремнелых гнейсах. Средняя мощность оруденения 6 м при содержании свинца 1,16 %. По орту №5 промышленное оруденение установлено в интервале 0-1 м, считая от конца штольни. Мощность оруденения 1 м и содержание свинца 1,45 %.

По самой штольне «Антонина» непрерывное промышленное оруденение отмечается на протяжении 5 м на СВ от сечения ортов №4 и 5. Далее на СВ штольней обнажены слабо-окремненные гнейсы с вкрапленностью пирита и незначительными прожилками галенита. Содержание свинца здесь на первых 14 м неравномерное и колеблется в пределах 0,55-1,42 %. Последние 15 м штольни пройдены в слабоокремнелых и пиритизированных гнейсах, где содержание свинца не превышает 0,10 %.

Общая длина штольни, считая от центра шурфа №1, 100 м, из которых последние 15 м безрудные.

Общее простирание штольни СВ 45°. Ширина ее колеблется от 1,5 до 2,6 м при высоте 1,6 м. На всем своем протяжении штольня прошла в теле роговиков с прожилками свинцового блеска, концентрация

которого, однако, резко понижается в СВ направлении. Забой штольни приостановлен в слабокремнелых рассланцованных гнейсах с вкрапленностью пирита и редкими маломощными непромышленными прожилками галенита. Глубина конечного забоя штольни от дневной поверхности около 23 м, а промышленной части – 20 м.

Характеристика залежи Кургасына, по данным разведочных выработок на верхнем горизонте штольни «Антонина» представляется в следующем виде: средняя мощность оруденения 6,52 м, площадь горизонтального сечения залежи 812,54 м².

Объем рудной массы, с учетом данных в контуре упомянутых выработок, с достаточной степенью достоверности может быть учтен по категории В.

Для запасов категории С₁ контуры оруденения на СВ раздвинуты до границы крайней промышленной пробы по штольне «Антонина», а на ЮЗ – на 5 м от оси квершлага №13 с мощностью и содержанием свинца, равными значению их в ближайшем сечении. Экстраполяция на глубину взята 30 м, т. е. на $\frac{1}{4}$ от включенной в подсчет длины рудного тела.

Для запасов категории С₂ глубина выклинивания залежи 50 м при той же площади поперечного сечения залежи, которая была принята по категории С₁.

Запасы малых линз, обнаруженных квершлагом №13 на лежащем боку основной залежи «Антонина», подсчитаны с экстраполяцией на $\frac{1}{4}$ от их установленной длины 6,5 м в сторону восстания линз до их выхода на дневную поверхность. Запасы их отнесены к категории С₁.

Из других проявлений свинцовых руд на участке Кургасын более интересны в промышленном отношении зоны, вскрытые короткими штольнями №23 и 25. В залежи штольни №25 оруденение имеет длину по простиранию 7 м (в направлении СЗ 280°) при мощности 1,4 м и среднем содержании свинца 1,4%. Эта зона заслуживает доразведки в ЮВ направлении 100°, где выходы ее скрыты под наносами. Запасы этой залежи подсчитаны лишь по категории С₂.

Залежь, вскрываемая другой короткой штольной №23 в виде кварцевой жилы с вкрапленностью галенита и сидерита, вероятно, сопряжена с залежью штольни №25.

Остальные обнаруженные рудные зоны на участке Кургасын в районе шурфов №11, 18, 20 и канав №20-28, 3, 4, 56, 9 ничтожны по размерам оруденения. Их изучение надо начать вслед за детализацией протяженности и состава зон штолен №23 и 25 и залежи «Антонина».

Участок Обалы-Джал расположен на ССЗ от Кургасына на расстоянии 0,5 км. Здесь обнажаются те же гнейсы и гнейсовидные слюдяные сланцы, что и на Кургасыне. Рудные залежи на Обалыжале локализованы вдоль зон тектонических разломов в гнейсах в СВ направлении 20-50° (также тождественных с Кургасыном). Состав рудных и жильных

минералов здесь тот же, что и в Кургасыне, только масштаб гидротермального окремнения выражен несколько слабее. Кроме того, на участке Обалыжал пирит и цинковая обманка встречаются чаще, чем на Кургасыне. Основным рудным минералом и здесь остается галенит. Процессы окисления на Обалыжале проявлены несколько шире, чем в Кургасыне. Церуссит, ярозит, лимонит, железо-марганцевые охры встречаются местами в значительных количествах.

Наиболее крупной рудной залежью участка является зона Обалы-Джал, которая прослежена и опробована на поверхности на протяжении 220 м по простиранию.

Глубина шахты «Борис», откуда раньше проведена подземная разведка этой залежи, 30 м. Ныне она затоплена, не имеет крепления и подъемных устройств и недоступна для осмотра. По архивным материалам можно установить, что на глубине 30 м из шахты «Борис» пройден квершлаг в ЮВ направлении 120° для разведки залежи зоны Обалы-Джал. Общая длина этого квершлага 42 м и, судя по зарисовкам, он подсекает тело рудной залежи вдоль восточной стенки квершлага в интервале 31-35 м, считая от центра шахты «Борис». При этом в интервале 31-31,5 м показываются богатые руды, а в интервале 31,5-35 м – вкрапленные с неизвестным содержанием свинца. В западной стенке квершлага богатая руда подсечена в интервале 25,5-27 м, а вкрапленные руды – в интервале 27-31 м. На плане руда непрерывно протягивается по обеим стенкам квершлага. При этом рудное тело простирается в ЮВ направлении 100% т. е. под углом 80° к простиранию его на поверхности. В 24 м от ствола шахты «Борис» из квершлага на юг пройден штрек. На его плане отмечены вкрапленные, очевидно, небогатые свинцовые руды. В 12,8 м от центра шахты «Борис» квершлаг подсек еще один тонкий, маломощный прожилок богатой свинцовой руды. На СВ от квершлага рудное тело разветвляется на две части, одна из которых, имея СВ простирание 26° , сливается с зоной шахты «Николай», а другая имеет простирание 340° , а затем меняет его на СВ 32° и устанавливается в канаве №5 в виде основной залежи зоны Обалыжал. Общая конфигурация оруденения в интервале канав №14, 5, 7 и шахты «Николай» имеет вид заполненной рудным и жильным минералом неправильной сети трещин вдоль единой и достаточно значительной зоны дробления.

Средняя мощность разведанной части залежи зоны Обалы-Джал 2,43 м при площади горизонтального сечения блока 533,79 м².

К категории В отнесены запасы, расположенные в контуре внутри опробованной площади залежи, имеющей вид пирамиды, основание которой равно 533,8 м² при высоте 30 м (равной глубине, вскрытой квершлагом шахты «Борис»).

Для категории С₁ длина и мощность залежи оставлены теми же, что и для категории В, а экстраполяция на глубину взята равной 40 м, считая от выходов руды на поверхность.

Для категории C_2 при тех же исходных данных, что и для категории C_1 , глубина экстраполяции равна 60 м, считая от выходов руды на поверхность. Она составляет $\frac{1}{4}$ установленной длины залежи по простиранию.

Другие проявления свинцовых руд на участке Обалы-Джал по величине менее значительны. Из них более крупной является зона шахты «Николай», прослеженная канавой №6 и шахтой «Николай» на протяжении 44 м по простиранию; опробование залежи по канаве №6 дает мощность оруденения 1,6 м. Менее значительная зона вскрыта шурфом №10.

Участок Ажим расположен на расстоянии 4 км на СЗ от Кургасына. Здесь обнажается мощный комплекс гнейсов, включающих большое количество кварцевых жил, ориентированных часто по простиранию гнейсов ($350-360^\circ$), реже в направлениях на СЗ 320° и СВ 40° . Здесь же имеются маломощные дайки жильных кварц-порфиров. Большая часть кварцевых жил участка не содержит рудных минералов. В некоторых жилах отмечается убогая вкрапленность пирита. Лишь в одной жиле (№1) устанавливаются свинцовые минералы. Элементы залегания этой жилы: простирание 350° , падение ЮЗ 260° , угол падения 67° . В прошлом она вскрыта одной канавой, которая обнаружила сложную, полосчатого строения жилу мощностью от 1,1 до 0,6 м.

Канавы №2, 3, 4, пройденные в интервалах 10 м на север и юг по простиранию жилы от канавы №1, указывают, однако, на резкое уменьшение содержания свинца в жиле.

Так, по канаве №2 имеем: на мощность 0,8 м содержание свинца 0,78%; по канаве №4 на мощность 1 м – 0,64%; канава №3 дает содержание свинца лишь в сотых долях процента. Буровая скважина №1, пройденная в сторону падения наиболее мощной части жилы, пересекла тело жилы на глубине 23,3-24,07 м, где содержание свинца на мощность 0,7 м оказалось равным 0,32%. Таким образом, промышленное значение участка Ажим в отношении свинцовых руд весьма незначительно.

Выводы

1. Ученные в результате разведочных работ запасы руды и свинца на месторождении Кургасын, включая три рудных участка («Антонина», Обалы-Джал, Ажим), требуют дальнейшего продолжения геологоразведочных работ на месторождении. Обоснованием этого может служить, в частности, кооперируемость этих запасов в части переработки их со свинцовыми концентратами из полиметаллических участков Джекказгана, заключающих (по данным на 1 января 1939 г.) значительный тоннаж свинца в комплексных медно-свинцовых рудах. Ученный в настоящее время суммарный запас свинца в этих

месторождениях делает реальным развитие в ближайшее время около медного Большого Джекказгана также скромного свинцового дела. При напряженном балансе свинца в Союзе предполагаемый размер его выплавки в Джекказган-Кургасынском районе представляется достаточно значительным, чтобы приняться безотлагательно за его реализацию.

2. Первая очередь работ по практическому оформлению свинцового производства в Джекказганском районе должна быть направлена на систематическое продолжение разведок на месторождении Кургасын и полиметаллических участках Джекказгана. Для Кургасына необходимо:
 - а) проследить путем проходки разведочного орта на ЮВ 135° из северо-восточного конца штольни «Антонина» возможное отклонение основной оруденелой полосы несколько к востоку от ее нормального простирания; из этой штольни примерно через каждые 20 м должны проходить разведочные орты в обе стороны от оси штольни для установления фактической мощности и качества оруденения в этих сечениях;
 - б) проследить буровыми скважинами протяженность оруденения на глубину в интервалах 50 и 100 м с учетом, что буровые скважины будут давать лишь ответ на наличие или отсутствие залежи на глубине; прослеживание и детализация состава руд на глубине должны производиться в дальнейшем горными работами;
 - в) проследить легкими горными работами протяженность и состав рудных зон в районе штолен №25, 23 и других, установленных к настоящему времени на участках Кургасын и Обалы-Джал, а также вести поиски новых проявлений свинца в районе;
 - г) использовать старую шахту «Борис» и горные выработки, пройденные от нее для разведки зоны Обалы-Джал; если картирование и опробование выработок дадут обнадеживающие результаты, необходимо проследить оба фланга зоны Обалы-Джал на горизонте квершлага шахты «Борис» подземными горными выработками; глубокие горизонты (в интервалах 50 и 100 м) и здесь должны быть предварительно прослежены буровыми скважинами.
3. Для обеспечения эффективности работ необходимо перевести разведку на Кургасыне начиная с 1939 г. на стационарное положение. Надо восстановить часть имеющихся на месторождении старых жилых и производственных зданий. Несложный состав руд Кургасына, включающий практически только галенит и кварц, значительно упрощает технологию их обогащения. Необходимо теперь же исследовательскими работами установить наиболее полную и экономичную схему обогащения кургасынских руд. Расположение месторождения непосредственно на берегу многоводной р. Кара-Тургай с ее обширными и глубокими плёсами и расчлененный рельеф

выгодно решают вопросы водоснабжения и размещения обогатительной фабрики.

4. Ближайший источник минерального топлива находится в 80 км на ЮЗ от Кургасына. Здесь имеется Болаттам-Алтын-Джарское месторождение пиритоносного лигнита, который после отбора пирита и воздушной просушки даст зольность топлива около 18 % и влажность 12 %. Но более экономичной окажется, вероятно, подвозка сюда автотранспортом кияктинских углей с Карсакпайского завода в количестве, обеспечивающем топливом добычу и обогащение руд. На обратном порожняке при этом будут доставляться концентраты из Кургасына на Карсакпай, что, с одной стороны, удешевит общую стоимость транспорта, а с другой – позволит объединить плавку концентратов Кургасына со свинцовыми концентратами Джекказгана.
5. Минимальный объем потребных затрат на геологоразведочные работы в Кургасынском месторождении в 1939 г. составляет 200 тыс. руб., из них 75 тыс. руб. падают на горноразведочные работы, 80 тыс. руб. – на бурение, 20 тыс. руб. – на производство инструментальной геотопосъемки месторождения, 15 тыс. руб. – на приобретение средств транспорта и 10 тыс. руб. – на восстановление жилых и производственных помещений в Кургасыне для размещения персонала разведки в зимний период.

Указанные работы позволят, с одной стороны, ныне учтенные по низшим категориям запасы месторождения перевести в высшие, а с другой – еще больше, вероятно, увеличат промышленное значение Кургасынского месторождения путем выявления в его пределах новых запасов свинцовых руд.

К ВОПРОСУ О НАХОЖДЕНИИ ДИАПИРОВЫХ СКЛАДОК В ПРИДЖЕЗКАЗГАНСКОМ РАЙОНЕ

В XIX томе «Докладов Академии наук СССР» (вып. 1-2) за 1938 г. напечатана интересная статья Б.А.Петрушевского об открытых им в 1937 г. трех гипсовых куполах: Рахмет-Нура, Коктюбе и Бурейнак, расположенных в южной части Джезказганского района. Отсылая интересующегося читателя за деталями к указанной статье, мы приведем здесь вкратце выводы Петрушевского относительно возраста и механизма формирования открытых им куполов.

Формирование куполов произошло в альпийскую эпоху складчатости, после нижнего олигоцена, поскольку отложения этого возраста являются нарушенными. Дислокации, приведшие к формированию куполов, представляются весьма интенсивными. Древние (девонские?) гипсы прорывали мощный комплекс пород – от нижнего карбона до нижнего олигоцена (общей мощностью в 2500 м), создавая структуру указанных куполов в их современном виде. Причины образования куполов лежат, таким образом, в явлениях прорывания пластов текучими породами, т. е. купола являются диапировыми складками. Учитывая быстроту и резкость изменения фаций девона, можно предполагать нахождение вместе с гипсами и каменной соли, которая, возможно, и является основной причиной возникновения рассматриваемых диапировых складок-куполов.

Эти выводы Петрушевского, совершенно по-новому освещающие вопросы тектоники Центрального Казахстана, представляют большой практический интерес.

В ноябре 1938 г. нам удалось вместе с Б.А.Петрушевским ознакомиться в натуре со строением описываемых куполов. Наши наблюдения оказались резко отличными от трактовки Петрушевского. Ввиду того, что затронутая тема является, помимо своего теоретического интереса, весьма актуальной в практическом отношении (в 1939 г. намечаются значительные ассигнования на поиски под гипсами залежей соли и нефти), мы считаем необходимым кратко изложить эти свои наблюдения и выводы о деталях строения и формирования гипсовых куполов Коктюбе, Рахмет-Нура и Бурейнак в Джезказганском районе.

Рассматриваемые купола расположены в 120 км на юг от Карсакупая. Крайний северный купол, Рахмет-Нура, представляет собою одинокую сопку высотой 60-80 м, возвышающуюся над окружающей щелью и сложенную, в основном, горизонтально залегающими олигоценовыми глинами. Он представляет собою брахиантиклинальную складку, незамкнутую с северо-восточной стороны, в общем типичную для складчатой структуры верхнепалеозойских пород в Джезказганском районе.

В направлении от периферии возвышенности к центру чередуемость пород представлена примерно в следующем виде.

Края возвышенности сложены массивными темными известняками с фауной гигантелл, которые далее сменяются мелкозернистыми зелеными песчаниками, а эти последние – плотными известняками с богатой коралловой фауной. Возраст указанных пород – визейский.

За плотными известняками идет поле сплошных гипсов, поверхность которых усеяна окатанными гальками кварца и известняков из мезозойских (меловых?) конгломератов. Элементы залегания визейских пород, так же как и их контакт с гипсами, неясны по причине плохой обнаженности.

На северо-восточной стороне возвышенности имеется корытообразное понижение шириной в 200 м, где известняки отсутствуют на поверхности и гипсы монолитной массой выходят за пределы внешнего известнякового кольца возвышенности. Здесь между гипсами обнажаются тонкоплитчатые, немые, мергелистые известняки, мощность и залегание которых также неясны. Судя по отдельным разрозненным коренным выходам, ширина их выражается в 40-50 м. Мелкая закопушка глубиной в 0,6 м, пройденная на западном конце выходов этих известняков, обнажает крутой контакт их делювия с гипсами. Эту закопушку следовало бы углубить (хотя бы до 2-3 м), чтобы попытаться вскрыть действительный контакт гипсов с рассматриваемыми породами.

Гипсы Рахмет-Нура имеют, в основном, ясно- и мелкокристаллическое строение, с участками пластинчатого темного гипса. Как на периферии, так и на центральных площадях развития гипсов среди последних встречаются довольно частые включения следующих пород: темносерого слоистого слабокавернозного мергеля, серого оолитового известняка без фауны, темного мергелистого песчаника, светлого тонкоплитчатого мергеля и тонкослоистого глинистого известняка без фауны.

Указанные породы залегают среди гипсов в виде небольших линз (мощностью до 10 см, длиной по простиранию 1-5 м), не имеющих глубоких корней. Состав их резко отличен от окружающих пород визе. Общая выдержанность их ориентировки, рассланцованность их только в направлении простирания являются убедительными доказательствами того, что они залегают среди гипсов *in situ*. Ни в одном обнажении на Рахмет-Нура нам не удалось наблюдать среди гипсов обрывков пород нижнего карбона, описываемых Б.А. Петрушевским.

Следующий купол, Коктюбе, расположен на расстоянии 7 км на юг от Рахмет-Нура и представляет собою с нашей точки зрения не купол и даже не брахиантиклиналь, а всего лишь одно крыло полуразмытой брахисинклинальной складки. В низах здесь обнажаются массивные визейские известняки, перемежающиеся со слоями глинистых известняков и песчаников. Эти породы имеют простирание на северо-восток (40°) и падение на юго-восток под углом в 35-40°.

На юго-восточной половине возвышенности Коктюбе обнажены породы Джезказганской свиты, дислоцированные в общем согласно

с нижележащими осадками визе. Интересен здесь факт залегания раймундовских конгломератов Джезказгана всего на 12 м выше горизонта роговиков, в то время как в пределах Джезказганского месторождения этот интервал равен 65-70 м.

Этот факт подтверждает наличие местного и довольно значительного размыва отложений нижнего отдела Джезказганской свиты до накопления раймундовских конгломератов, являющихся основанием пород верхнего отдела Джезказганской свиты.

Раймундовские конгломераты имеют простирание на северо-восток (50°) и падение на юго-восток под углом 35° , т. е. залегают согласно на нижележащих породах.

Общая стратиграфическая мощность Джезказганской свиты на Коктюбе выражается в 480-500 м, т. е. несколько менее мощности этих отложений в пределах Джезказгана. На восточном конце возвышенности Коктюбе роговики Джезказганской свиты резко заворачивают на юго-восток (140°) с падением на юго-запад, под углом 35° , т. е. замыкают с восточной стороны структуру брахисинклинальной складки, мульда которой расположена, очевидно, где-то на юго-западе от Коктюбе.

Как породы визе на северо-западе, так и породы Джезказганской свиты на юго-восточной стороне Коктюбе уходят под мезозойский галечниковый покров, сменяемый далее олигоценовыми глинами.

Третий купол, Бурейнак, расположен на расстоянии 3 км на восток от Коктюбе. Он сложен, в основном, сплошными гипсами, слагающими здесь возвышенность высотой в 5-7 м. Гипсы здесь, как в Рахмет-Нура, имеют ясно- и мелкокристаллическое строение. Также часты пластинчатые агрегаты темного гипса.

Включения посторонних пород среди гипсов встречаются на Бурейнаке гораздо чаще, чем в Рахмет-Нура. Литологический состав их следующий: темный слоистый мергель, мелкопористый глинистый известняк без фауны, плотная сильно загипсованная глина, тонкоплитчатый темный мергель, ноздреватый темный известняк без фауны и слоистый темный мергелистый известняк без фауны.

Указанные породы встречаются одинаково часто как на периферии, так и в центре развития гипсов.

Состав и облик их также не имеют ничего общего с породами нижнего карбона Джезказганского района.

На восточном конце «купола» гипсы контактируют с яснослоистыми, сильно пористыми мергелистыми известняками, заключающими в низах маломощный прослой с плохой сохранностью фауны. Видимая мощность породы – 2 м (обнажена не вся мощность). Падение породы – на восток под углом в 30° .

Далее на восток, выше по склону имеющейся здесь невысокой гривы, коренных обнажений нет, а на вершине гривы обнажаются в виде

разрозненных пятен темные тонкоплитчатые мергели с тонкими (до 1 мм) прослоями темных зернистых известняков без фауны, а также желтые известково-глинистые песчаники с оолитовой структурой.

Никаких иных пород, кроме описанных, на Бурейнаке не имеется, не считая, конечно, отдельных обломков красных песчаников, которыми сложены имеющиеся здесь старые казахские могильники. Поскольку на Бурейнаке нигде нет ни коренных обнажений, ни карьеров добычи этих песчаников, естественно предположить, что эти песчаники привезены сюда казахами из Коктюбе (для сооружения могильников).

Во все стороны Бурейнака на многие километры расстилается равнина, сложенная горизонтально лежащими олигоценовыми глинами.

Интересно сложение на Бурейнаке гипсами (породами, вообще, малоустойчивыми по отношению к выветриванию) положительной формы рельефа относительной высотой в 5-7 м.

Причина сохранности таких форм рельефа лежит, вероятно, в том, что гипсы до недавнего прошлого были прикрыты чехлом мезозойских конгломератов, кварцевые и известняковые гальки которых и по сей час находятся в изобилии на площадях развития гипсов и на упомянутой выше вершине восточной гряды. На защитную роль этих конгломератов (вернее, их кремнисто-известняковых галек) ясно указывают, например, два небольших холмика-останца, расположенных на северной кромке возвышенности Бурейнак. Вершины их сложены из галек мезозойских конгломератов, ниже которых обнажаются пестрые глины.

Что касается молодых мезо-кайнозойских пород, обнажающихся в окрестности рассматриваемых трех куполов, то они, с нашей точки зрения, не дислоцированы. Возможные углы наклона этих осадков (в пределах 5-7°), которые указываются Б.А.Петрушевским, могут являться первичными углами их накопления. Залегание их в пределах «куполов» несколько выше отметки олигоценовых глин может быть объяснено общим ингрессивным характером залегания последних на понижениях древнего рельефа, в формировании которого участвовали, конечно, мезозойские и палеоценовые осадки.

Таковы вкратце детали строения «куполов» Рахмет-Нура, Коктюбе и Бурейнака.

По характеру строения гипсов и составу ассоциирующих с ними пород «купола» Рахмет-Нура и Бурейнак являются полными аналогами Маманского месторождения гипса (расположенного в 40 км на юго-восток от Карсакпая и в 85 км на северо-восток от рассматриваемых «куполов»), которое разрабатывается в течение трех лет Карсакпайским комбинатом на гипс. На Мамане пласты гипса перемежаются с прослоями темных глин и мергелей, то плотных, то кавернозных и сильно известковистых. Как и в Рахмет-Нура и Бурейнаке, эти гипсы имеют ясно и мелкокристаллическое строение и заключают те же скорлуповатые агрегаты темного гипса.

Пласты чистого гипса на Мамане имеют по данным разведочных выработок суммарную мощность более 10 м, при частной мощности отдельных пластов в 0,5-3 м. Пласты чистых гипсов чередуются со слоями загрязненных гипсов, заключающих маломощные и линзовидные включения глин и мергелей.

Иногда указанные породы составляют значительные прослои мощностью в 2-3 м.

Общая мощность гипсоносных пород на Мамане достигает, по данным разведочных выработок, 83 м, причем выработки еще не обнажили полной мощности всей гипсоносной серии пород. Гипсоносная серия залегает на Мамане с падением на северо-северо-восток под углом в 8-12°. Стратиграфически гипсоносная серия Мамана относится к низам пестроцветной мергелистой толщи пород Джезказгана, имеющей по фаунистическим находкам ниже-пермский возраст.

На параллели Джезказганского месторождения в составе этой толщи гипсы встречаются только спорадически в виде линз незначительной мощности (0,5-1 м). На Маманском месторождении, расположенном к юго-западу от Джезказгана, гипсоносная фация перми значительно повышает свою мощность (до 90 м, в том числе более 10 м занимают пласты чистых гипсов). На Рахмет-Нура и Бурейнаке мощность гипсоносной фации перми, по-видимому, еще более повышается против Мамана. Эти факты указывают на выклинивание гипсоносной фации перми в направлении с юга на север и, наоборот, на закономерное увеличение ее мощности в направлении на юг. Идентичность состава гипсов и ассоциирующих с ними пород на Мамане, Рахмет-Нура и Бурейнаке говорит, очевидно, о синхронности этих осадков и о накоплении их в однородных физико-химических условиях лагунного режима.

Изложенные выше факты позволяют сделать следующие выводы в отношении возраста и условий формирования рассматриваемых «куполов».

1. Глины Рахмет-Нура и Бурейнака связаны не с отложениями девона, а с отложениями нижней перми.
2. Гипсы на Рахмет-Нура не прорывают нижнекарбонные известняки (которые древнее гипсов), а залегают на последних со скрытым стратиграфическим несогласием.
3. На Коктюбе вообще не существует «купола» – даже как общей структуры. Здесь имеется всего лишь одно крыло полуразмытой складки.
4. На Бурейнаке гипсы прикрываются не красными песчаниками Джезказганской свиты, как указывается Б.А. Петрушевским, а мергелистыми известняками, мергелями и песчаниками, которые, вероятно, являются нормальной кровлей гипсоносной фации перми в рассматриваемом участке.

5. Дислокации, приведшие к формированию «куполов» в их современной структуре, относятся не к альпийской эпохе, а к более древней. По аналогии с подобными структурами Джекказганского района (и самого Джекказганского месторождения) возраст этих дислокаций, вероятно, верхневарисский или древнекимммерийский. Эта складчатость подновила, а местами и видоизменила элементы первоначальной складчатости пород нижнего карбона, происшедшей еще в судетскую фазу варисского тектогенеза. Дислоцированность самой гипсоносной фации, вероятно, относится целиком к верхневарисской или древнекимммерийской фазе складчатости.
6. Ни о каком прорывании гипсами пород нижнего карбона или вообще о диапировой природе формирования рассматриваемых куполов говорить пока нет никаких оснований.
7. Мощность гипсоносных осадков перми, как указано выше, имеет тенденцию к повышению в направлении с севера на юг. Если эта тенденция является выдержанной и закономерной, то на площадях к югу от Рахмет-Нура и Бурейнака не исключена возможность нахождения еще более значительных по мощности залежей гипса с проявлениями в них локальных, купольных структур.

Соли (K, Na, Mg) не обнаружены пока на известных площадях распространения пермских гипсов в Центральном Казахстане. Но нахождение их также, конечно, не исключено в дальнейшем – в результате более детальных и обоснованных поисков и съемок в пределах Центрального Казахстана, в особенности к югу от параллели Рахмет-Нура – Бурейнак.

Но поиски солей и купольных структур в Центральном Казахстане необходимо базировать не на гипотезе прорывания древними (девонскими) солями и гипсами мощных (более 2000 м) толщ пород карбона, перми и выше, а на иной базе, основанной на несравненно более молодом (пермском) возрасте гипсов (и солей), исключающем возможность прорывания ими пород древнее перми.

Эта установка, – хотя она, быть может, и несколько менее «заманчива», – имеет, нам думается, преимущество большей близости к действительности.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕСТНЫХ УГЛЕЙ ДЖЕЗКАЗГАНСКОГО РАЙОНА

Джезказганский район расположен в пределах наиболее заброшенного и отсталого в прошлом Центрального Казахстана, который ныне становится одним из крупнейших и цветущих индустриальных центров в СССР (рис. 1).

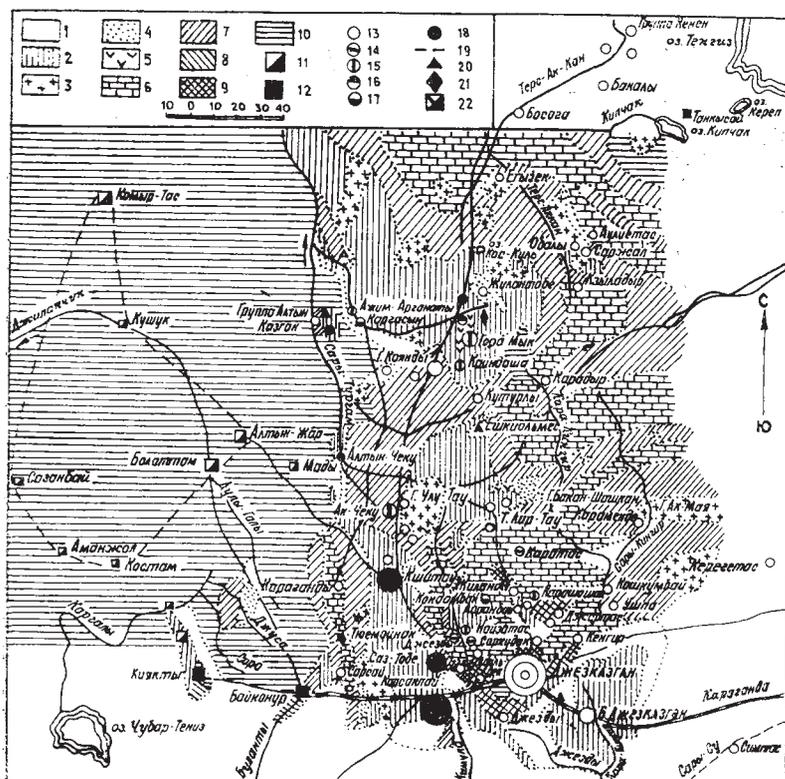


РИС. 1 Обзорная геолого-экономическая карта Джезказганского района:

- 1 – современные отложения; 2 – метаморфический комплекс; 3 – кислые интрузии (граниты, гранит-порфиры); 4 – основные изверженные породы; 5 – кислые эффузивы; 6 – толща D_3-C_1 , мергелисто-известняковый комплекс; 7 – аркозовая толща D_{2-3} ; 8 – юрские континентальные отложения; 9 – джезказганская меденосная свита (глинисто-песчаный комплекс пород C_2-P ; 10 – третичные отложения; 11 – лигниты болаттамской свиты с пиритом; 12 – бурые угли; 13 – медные руды; 14 – железо-марганцевые руды; 15 – рудное золото; 16 – редкие металлы (Mo); 17 – свинцовые руды; 18 – железные руды; 19 – граница площади развития болаттамской угленосной свиты; 20 – асбест, магнезит, тальк; 21 – барит; 22 – фосфориты

Железнодорожная линия Джарык – Джезказган уже связала район с общей сетью магистральных дорог. Выявленные упорной работой советских геологов богатейшие минеральные ресурсы Джезказгана

начинают широко и планомерно осваиваться народным хозяйством. Уже приступлено к строительству Джезказганского медеплавильного комбината – по мощности первого медного комбината в СССР. Планом третьей пятилетки намечено строительство в Центральном Казахстане комбината черной металлургии на базе использования мощных железомарганцевых руд Джезказганского и Атаусуйского районов.

Помимо указанных выше, а также других месторождений металлургического сырья, Джезказганский район располагает и значительными месторождениями минерального топлива: бурых углей и лигнитов. Дальнейшее планомерное изучение и использование топливных ресурсов района должно развиваться без задержки и в первую очередь должно быть подчинено задаче обеспечения местными углями потребности действующих и строящихся индустриальных центров в пределах Джезказганского района. Обоснованность и актуальность этого положения вытекает из резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу тов. В.М. Молотова.

Углесодержащие осадки участвуют в пределах Джезказганского района в составе трех геологических формаций: нижнего карбона, юры и верхнего палеогена.

Продуктивные отложения карбона хотя и пользуются в пределах района значительным распространением, но в отношении промышленной угленосности являются весьма малообещающими, так как заключают обычно в своем составе только невыдержанные и маломощные прослои углистых сланцев с незначительными пропластками углей (от 20 см и менее).

Гораздо более ценными с практической стороны являются *угленосные отложения нижней юры*. К этим отложениям приурочены угольные месторождения Киякты и Байконур. Угленосные осадки этих месторождений стратиграфически относятся к континентальным отложениям рэ-та-лейаса. Как в Байконуре, так и в Киякты угленосные осадки залегают на размытой поверхности палеозойских пород, представленных сильно динамометаморфизованными темно-зелеными глинистыми сланцами, зелеными песчаниками, зернистыми доломитизированными известняками и кварцитами. Этот палеозойский комплекс пород в районе Байконур-Киякты собран в ряд крутых изоклиналиных складок с простираем на северо-запад $340-350^\circ$ по осям которых обычны зоны более поздних тектонических разломов, сопровождаемых полосами смятия и окремнения пород. Этот палеозойский комплекс пород еще до начала юры претерпел повторную складчатость глыбового типа, приведшую к созданию здесь ряда активных горстов и пассивных грабенов, ориентированных в направлении северо-запад $330-340^\circ$, т. е. несколько под углом к общему простираению палеозойских пород в этом районе.

Указанные пассивные грабены и служили местами накопления континентальных осадков юры. В позднейшем как в период накопления угленосных осадков, так и после него дифференциальные подвижки глыб

повторялись, вероятно, неоднократно, по уже имевшимся тектоническим швам. В результате позднейших тектонических подвижек отложения юры на восточных и западных границах как в Байконуре, так и в Киякты оказались смятыми, иногда даже опрокинутыми (Киякты). Такой случай особенно нагляден на западной границе юры в Байконуре, где палеозойские песчано-глинистые породы, рассланцованные в пределах относительно узкой полосы смятия до состояния «кровельных» сланцев, имеют на контакте с юрой падение на юго-запад – 246° под углом 40–45° (при падении плоскости сланцеватости на юго-запад – 246°, под углом 70°), в то время как юрские осадки здесь падают на северо-запад 65° под углом 35°. Контакт обеих формаций идет по тектоническому шву мощностью 1,5–2 м, заполненному глинистыми продуктами перетирания пород, имея падение на юго-запад 246° под углом 33°. Указанный тектонический шов вдоль западной границы Байконура был впервые установлен в 1916 г. М.М. Пригоровским.

Сводный разрез юрских осадков в Киякты (рис. 2) и Байконуре (рис. 3) представляется в следующем виде:



РИСУНОК 2. Стратиграфическая колонка юрских отложений Киякты (описание условных обозначений в тексте)

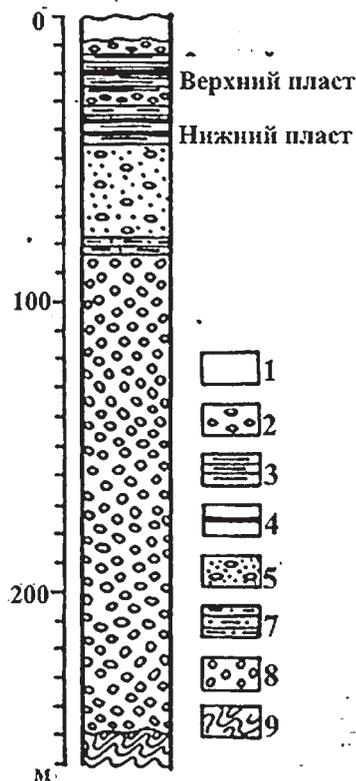


РИСУНОК 3. Стратиграфическая колонка юрских отложений Байконура (описание условных обозначений в тексте)

Киякты

1. Сильно каолинизированные песчано-глинистые породы с редкой галькой кварца размером до 1 см, мощностью 10 м.
2. Светло-серые песчанистые глины мощностью 30 м.
3. Светло- и темно-серые сланцеватые глины с прослоями углистых сланцев, местами переходящих в отдельные маломощные линзы углей, мощностью 30 м.
4. Серые, слегка песчанистые глины мощностью 6 м.
5. Серые, темно-серые сланцеватые глины, заключающие 1 пачку углей средней рабочей мощности 2,46 м (нижний угленосный горизонт). В составе глин обычны стяжения сферосидеритов; мощность слоя 25 м.
6. Перемежаемость светло-серых сланцеватых глин с песчаниками. В составе этого комплекса имеется характерный слюдястый горизонт общей мощностью 28 м.
7. Серые песчанистые глины, выше переходящие в темно-серые глины и углистые сланцы, заключающие 2 пачки углей, средней рабочей мощностью 3,22 м (средний угленосный горизонт). В составе комплекса часты стяжения сферосидеритов; общая мощность 13 м.
8. Светло- и темно-серые сланцеватые глины и углистые сланцы, заключающие 3 пачки сажи и сажистых углей, средней рабочей мощностью 2,86 м (верхний угленосный горизонт), мощностью 27 м.
9. Белая песчано-глинистая порода с галькой из кварца.
10. Палеозой.
Общая мощность юры Киякты 169-170 м.

Байконур

1. Грубообломочные валунного типа конгломераты с галькой из роговиков, песчаников и других палеозойских пород со слабым песчанистым цементом; мощность 167 м.
2. Серые сланцеватые, местами песчанистые глины с редкими растительными остатками; мощность 4 м.
3. Конгломерат-песчаники с галькой из слабоокатанных кремнистых пород и слабым кремнисто-глинистым цементом; мощность 34 м.
4. Синевато-серые сланцеватые глины и углистые сланцы, заключающие 2 пачки углей с невыдержанным, линзообразным залеганием; мощность 12 м. Средняя мощность двух пачек углей равна 2,09 м.
5. Конгломерат-песчаники того же типа, как в слое 3; мощность 6 м.

6. Синевато-серые сланцеватые, местами тонкоотмученные глины и углистые сланцы, заключающие 1 рабочий пласт угля средней мощностью 1,10 м; общая мощность слоя 13 м.

7. Конгломераты галечного типа; мощность 5 м.

8. Палеозой.

Общая мощность юры Байконура 241 м.

Угли Киякты и Байконура имеют обычно полосчатое строение, обусловленное перемежаемостью слоев смолистого угля с матовыми. На Байконуре наблюдается участие углистых сланцев, иногда и прослоев тонкоотмученных синеватых глин. Участие углистых сланцев в разрезе рабочих пластов углей в Байконуре имеет закономерное возрастание с востока на запад и с юга на север, находясь обычно в обратной зависимости от закономерности в изменении общей мощности угольных пластов в месторождении. При имеющей место общей невыдержанности кондиций угля даже на сравнительно близких участках по горизонтали вследствие быстрых фациальных переходов углей в углистые сланцы, и наоборот, участие углистых сланцев в Байконуре все же наблюдается, особенно часто в верхних горизонтах пластов (ближе к кровле).

Основной по количеству запасов угля нижний пласт Киякты, вскрытый и опробованный наклонной шахтой, в забое имеет вид плотного матового угля массивной текстуры. Среди основной массы матового угля встречаются отдельные небольшие линзочки блестящего угля. При выдаче на поверхность угля последний представляет собой сильно сажистый материал черного цвета с землистым изломом, сразу же после выдачи начинающий издавать легкое потрескивание и довольно быстро рассыпаться в мелочь.

Пласт угля при мощности около 5 м совершенно лишен прослоек пустой породы. Попадающиеся в нем конкреции серного колчедана имеют форму пленок и желваков небольших размеров, имея толщину до 2-3 см при длине до 20 см.

ТАБЛИЦА 1

Наименование определений	Рабочее топливо	Сухая масса	Горючая масса	Анализ минеральной части угля (зола)
Вода	15,41	—	—	Si ₂ - 27,92
Зола	10,74	12,70	—	Al ₂ O ₃ - 19,39
Сера общая	1,05	1,23	—	Fe ₂ O ₃ - 16,16
Сера сульфатная	0,08	0,10		CaO-11,09
Сера колчеданная органическая	0,97	1,13	1,31	MgO - 5,35
Углерод	56,29	66,54	76,22	SO ₃ - 14,29
Водород	3,05	3,60	4,13	Na ₂ O+K ₂ O-5,35
Азот	0,74	0,88	1,00	(по разности)

Кислород	12,80	15,15	17,34	Плавкость золы в полувосстановительной газовой среде
Летучие	25,62	30,28	34,69	
Теплотворная способность: по бомбе	5141	6078	6962	Начало деформации 1100 °С
высшая	5114	6046	6925	Размягчение 1150°С
полезная (низшая)	—	5852	6702	Жидкоплавкое состояние 1170 °С
Кокс порошкообразный	—	—	—	

В участках блестящего угля серный колчедан распределен в виде густой сети тонких трещин, пересекающихся в разнообразных направлениях. Общая засоренность пласта пиритом, однако, является незначительной, что видно из приведенного ниже элементарного анализа угля.

Наряду с отрицательными физическими качествами углей, способностью быстрого рассыпания в мелочь и легкого самовозгорания кияктинский уголь нижнего пласта обладает относительно хорошими химическими качествами, что видно из данных технического и элементарного анализа.

Анализ угля нижнего пласта Киякты из средней пробы, взятой из наклонного шурфа с 30-58 м наклонной глубины, проведенный химлабораторией Теплотехнического института им. Дзержинского в Москве, представлен в табл. 1 и 2.

В табл. 2 приведены данные анализа керна кияктинского угля из скважин, проведенного Карсакпайской химлабораторией.

ТАБЛИЦА 2

№ скв.	Горизонт, м	Влага	Зола	Летучие	Твердый углерод	Уд. вес
10	48,60–49,00	–	13,63	33,40	52,97	–
	50,52–52,92	–	12,20	30,65	57,15	–
	53,47–54,00	–	10,10	33,65	56,55	–
	54,26–56,74	–	14,85	29,00	56,15	–
115	63,72–65,32	–	18,00	–	–	1,44
116	66,24–67,24	–	7,40	–	–	1,33
	67,24–70,54	12,3	12,15	37,46	50,39	–
119	63,90–66,40	10,8	23,05	35,53	41,42	–

Теплотворная способность, проценты связанного углерода, летучих веществ и влажности, а также физические свойства заставляют относить кияктинский уголь к категории бурых углей.

Особо следует отметить угли, опробованные в шурфах №202, 210, расположенные в северной части месторождения. Несмотря на неглубокое

залегание их, от 2 до 10 м от поверхности, на глубине, где должны были бы особенно сказаться агенты выветривания, угли, наоборот, обладают сравнительно удовлетворительными физико-химическими свойствами, как видно из табл. 3 технических анализов угля по шурфам северной части Киякты.

ТАБЛИЦА 3

№ шурфа	Глубина кровли пласта, м	Глубина почвы пласта, м	Мощность пласта, м	Результаты анализа, %			
				Влага	Зола	Летучие вещества	Твердый углерод
202	4,65	6,60	4,95	9,00	6,65	60,86	32,49
–	7,20	7,85	0,65	5,00	6,45	59,86	33,69
210	7,40	8,10	0,70	3,00	11,80	64,14	24,06

Угли матовые, сравнительно крепкие и при проходке шурфов давали крупные образцы. С глубиной эти свойства их должны еще более улучшиться. Малая зольность их – по определению Карсакпайской химлаборатории от 6,45 до 11,8 % – наряду с физическими свойствами заставляет рассматривать их как вполне ценный продукт, могущий быть использованным нацело. При подсчете запасов, исходя из вышеуказанных соображений, угли, залегающие до глубины 10 м, нормальной глубины зоны выветривания, выделены и подсчитаны самостоятельно.

Для сравнения с кияктинскими приводится элементарный анализ состава углей Байконура в процентах (отборный уголь – анализ Московской горной академии): влага 8,33; зола 18,24; сера общая 2,06; углерод 54,47; водород 3,62; азот 0,82; кислород 12,46; летучие вещества 39,89. Характер кокса порошкообразный. Теплотворная способность (сухой массы) 4920 кал.

Анализ минеральной части угля байконурского в процентах следующий:

	Данные Московской горной академии	Данные Центральной химлаборатории Карсакпайского завода
SiO ₂	52,88	58,68
Al ₂ O ₃	28,66	28,96
Fe ₂ O ₃	15,96	7,44
CaO	2,18	2,75
MgO	0,27	1,62
Щелочи	–	–

Нужно отметить, что зольность рядовых углей верхнего пласта Байконура, на основе данных систематических анализов за период разработки, в среднем гораздо выше приведенной цифры 18 % и колеблется в пределах 25-32 %.

Тектоника юрских осадков как в Байконуре, так и в Киякты является вообще несложной. В обоих месторождениях юрские осадки имеют форму неравнобокой мульды, где крутые крылья с углами падения от 40-50° и менее приурочены к зонам надвиговых швов в контакте юры с палеозоем. По мере удаления от последних углы падения юры быстро выполаживаются до 3-5°.

Следующим элементом тектоники юрских осадков являются нормальные сбросы, приуроченные обычно к осевым частям мульды. Амплитуда этих сбросов, обычно параллельных и ступенчатых, не превышает 4-5 м. Простираение их северо-восточное 10-20°, падение северо-западное 280-290°, углы падения сбрасывателя варьируют от 60° и менее. По простирацию эти сбросы затухают довольно быстро. Наконец, нужно отметить намечающееся по данным буровых работ чрезвычайно пологое погружение оси Байконурской мульды на север под углом 2-3°. В Киякты намечается в центральной и южной частях месторождения погружение оси мульды на юг под углом 2-3°, а в северных площадях – на север, что, однако, нуждается еще в проверке.

Восточная граница юрских осадков в Киякты обнажена на местности и хорошо прослеживается к северу от р. Киякты, пересекающей месторождение в широтном направлении, на протяжении около 2 км. У самой реки, вблизи контакта, палеозойские породы образуют крутой правый берег реки, возвышающийся над уровнем реки до 20 м. С удалением к северу и югу от реки границу между отложениями палеозоя и юры по рельефу и в обнажениях проследить уже не удастся, и обнаруживается она только разведочными шурфами и скважинами. Общее направление простираения восточной границы юрских осадков меридиональное.

Западная граница юрских осадков обнаружена только в двух точках (скв. №47 и шурфами №247, 249, 242); скв. №47, заданная ближе к западной границе юры, подскла 2,6 м наносов, 58,5 м юрских осадков и на глубине 61,1 м вошла в палеозойские сланцы. Шурфы №242-249 находятся в северо-западной части месторождения, в 4 км к северу от скв. №47. На глубине 5 м шурфами встречены белые палеозойские сланцы. Шурфом же №225, который отстоит всего в 150 м к ВЮВ от шурфа №242, обнаружена юра. Очевидно, что контакт между палеозоем и юрой должен проходить где-то между этими шурфами. В промежутке между скв. №47 и шурфами 242, 247, 249 юрские осадки скрыты третичными красными глинами.

Северная и южная границы распространения юры пока не обнаружены. В отношении северной границы грабена сейчас можно отметить лишь то, что в 5-6 км к северу от р. Киякты имеются выходы коренных пород палеозоя, представленных темными яшмо-кварцитами, с простираением на СЗ и крутым падением на ЮЗ. К югу юрские отложения разведочными выработками прослежены на расстоянии 3 км от р. Киякты. Можно предполагать, что южная граница юры может зайти далеко

к югу. Основанием к такому предположению является следующее: палеозойские сланцы и кварциты, хорошо обнажающиеся у самой р. Киякты, прослеживаются по естественным обнажениям на юг на протяжении 15-20 км. Эти обнажения в виде четкообразных сопок развиты к востоку от меридиана восточной границы юры с палеозоем и совершенно не заходят к западу от нее. К западу от этих сопок рельеф местности сравнительно с восточной частью понижен и не имеет резких гипсометрических колебаний, что заставляет предполагать наличие здесь относительно малоустойчивых и однообразных по петрографическому составу пород, которые могут принадлежать здесь или к третичным, или к юрским осадкам.

Из бурогольных месторождений район Байконур начал разведываться и частично эксплуатироваться еще в дореволюционный период, в бытность англичан, которыми здесь к 1916 г. были пройдены 53 буровые скважины суммарной глубиной 1730 м.

К началу первого пятилетия, кроме того, имелись пройденными до верхнего пласта месторождения до 15 мелких эксплуатационно-разведочных шахт средней глубиной 17,1 м и суммарной глубиной 256 м.

Запасы углей, установленные указанными разведочными выработками, исчислялись в ориентировочном виде в количестве 152 тыс. т угля по категориям А+В и 360 тыс. т по категории С₁. Кроме того, в пределах не затронутых разведкой групп отводов б. Русско-Атбасарского общества в районе Байконура исчислялись запасы угля по категории С₂ в количестве около 500 тыс. т. Геологоразведочные работы на уголь в пределах района в стационарном виде были впервые начаты в 1929 г. производством в Байконуре геолого-топографической съемки масштаба 1:5000 на площади 20 км², а также возобновлением в том же году буровых работ сначала в объеме четырех ударно-вращательных ручных комплектов, а несколько позднее – в объеме работы двух станков на колонковом бурении. Всего на Байконуре пройдено 257 буровых скважин общей глубиной 8242 м.

Кияктинское месторождение было впервые посещено в 1916 г. геологом Клером, давшим отрицательную оценку месторождению. В 1929 г. Киякты осматривалось геологом Д.Н.Бурцевым, который установил промышленное значение этого месторождения.

Начало систематических разведок в месторождении Киякты относится лишь к 1930 г., когда здесь была впервые проведена геолого-топографическая съемка части месторождения в масштабе 1:5000 на площади 12,5 км², пройдены впервые 8 буровых скважин общей глубиной 280 м, закончены проходкой 110 мелких горноразведочных выработок суммарной глубиной около 600 пог. м. Основные установки к программе геологоразведочных работ как Байконура, так и Киякты были даны М.М.Пригоровским. Оперативные работы на этих месторождениях проводились в разное время Д.Н.Бурцевым, В.М.Журкиным, В.Л.Маградзе

и И.И.Аферовым. Всего на месторождении Киякты пройдена 121 буровая скважина общей глубиной 6293 м.

Густота пройденных скважин показывает почти предельную разведанность угольных пластов Байконура методом разведочного бурения, так что дальнейшие работы для детализации состава и строения этих угольных пластов должны проводиться исключительно в виде горных работ, сочетаясь одновременно с горнокапитальными работами по вскрытию и подготовке углей.

Общий баланс угля в буроугольных месторождениях Киякты и Байконура по состоянию на 1 января 1939 г. характеризуется данными табл. 4.

ТАБЛИЦА 4

Название пласта	Запасы по категориям, тыс. т				
	A ₂	B	A ₂ +B	C ₁	A ₂ +B+C ₁
<i>Киякты</i>					
Верхний горизонт, северный участок	2478	2032	5111	1000	6110
Средний горизонт, северный участок	7002	1806	8808	3000	11808
Нижний горизонт	8421	3900	12321	11000	23321
Всего	17901	8338	26239	15000	41239
<i>Байконур</i>					
Верхний пласт (мощность 0,40 м и выше)	157,9	83,4	241,3	–	241,3
Нижний пласт: верхняя пачка (мощность 0,40 м и выше)	287,1	88,9	376,0	253,9	629,9
нижняя пачка (мощность 0,40 м и выше)	153,4	222,4	375,8	445,4	821,2
Итого по нижнему пласту (при мощности углей 0,40 м и выше)	440,5	311,3	751,8	699,3	1451,1
Всего по двум пластам (при мощности 0,40 м и выше)	598,4	394,7	993,2	699,3	1692,4
Итого по Киякты и Байконуру	18499,4	8732,7	27232,2	15699,3	42931,4

При общей норме расхода угля, по всем видам его потребления, на одну тонну выплавляемой меди в количестве 10 т, запасы углей, уже установленные по категориям A₂+B, в месторождениях Киякты и Байконур могут вполне обеспечить нужды всех медных предприятий Джезказгана и Карсакпая при производительности 65 тыс. т меди в год на срок не менее 35 лет при полной производственной нагрузке всех предприятий указанных комбинатов.

Перспективы дальнейшего крупного роста запасов угля при условии проведения широких разведочных работ имеются в месторождении Киякты, где запасы категории C₁ в количестве 15 млн т, исчисленные на 1 января 1939 г., относятся к угленосным горизонтам месторождения

только в пределах площадей, ограниченных на севере и юге параллелями уже пройденных угольных буровых скважин. Кроме этих площадей вполне вероятно нахождение угля в составе юрских осадков, протягивающихся пока на неизвестное расстояние как на север, так и на юг от той площади, которая охвачена буровыми работами. Также достаточно благоприятны перспективы района в отношении нахождения новых месторождений бурых углей, аналогичных по типу с Киякты или Байконуром. К числу их относится, например, месторождение Бозинген, расположенное в 120 км на юго-запад от Карсакпайского завода, где установлены угленосные осадки юры на площади 10 км². Гораздо меньшие перспективы имеются в отношении дальнейшего прироста запасов углей в пределах собственно Байконурского месторождения, исчисляемые на 1 января 1939 г. 700 тыс. т угля категории С₁, которые на Байконуре относятся в первую очередь к перифериям нижнего пласта месторождения, во вторую очередь к тем изолированным площадям, которые располагаются в виде отдельных пятен, вне площади основных контуров угольных пачек. Дальнейший прирост запасов угля в Байконуре возможен только в северных площадях мульды, скрытых под относительно мощным покровом третичных осадков (мощностью 40-45 м), но и здесь результаты 7 скважин, освещающих строение юрских осадков на протяжении 2 км на север от долины Буланты, дают отрицательные результаты. Дальнейшее продолжение буровых работ на этой площади при учете возрастающей мощности прикрывающих юру третичных осадков, приходится считать рискованным шагом, неотложная необходимость которого не вызывается пока ни производственными, ни геологическими соображениями. В направлениях же на восток, юг и запад возможности нового прироста запасов для Байконура весьма слабы.

Указанные выше положения позволяют наметить следующие установки для программы дальнейших геологоразведочных работ на уголь в пределах Джекказган-Улутауского района:

1. Необходимо развитие в районе широких поисковых работ для нахождения новых месторождений бурых углей. Эти поиски должны быть ориентированы преимущественно в широтном и юго-западном направлениях, придерживаясь в первую очередь долин речных систем, имеющих в районе.
2. Необходимо дальнейшее проведение детальной разведки Кияктинского месторождения, которая наряду с развитием буровых работ должна выражаться: а) в оконтуривании геолого-топографической съемкой масштаба 1:10000, сопровождаемой искусственными обнажениями, северной и южной границ распространения юрских осадков в пределах Киякты; б) в проходке нескольких глубоких шурфов на уже разведанных площадях месторождения, с целью как проверки мощности угля, установленной по данным буровых скважин, так и выяснения состава и строения угольных

пачек. Проходка подобных шурфов особенно необходима для детализации строения и состава углей верхнего и среднего горизонтов месторождения.

3. В отношении Байконура программа дальнейших геологоразведочных работ должна иметь целью детализацию состава и строения двух нижних угольных пачек, которая должна осуществляться главным образом в процессе горноподготовительных работ по вскрытию и оконтуриванию границы угольных пластов разведочными штреками и в меньшей степени – колонковым бурением.

Угленосная свита верхнего палеогена пользуется исключительным развитием в северо-западных частях Джекказганского района. Она относится к озерно-континентальным отложениям. Литологический разрез этой угленосной толщи в районе месторождения Болаттам представляется в следующем виде (снизу вверх):

1. Железистые конгломерат-песчаники с частыми окремнелыми остатками растений и следами волноприбойных знаков. Мощность 4-5 м.
 2. Хорошо отсортированные мелкие белые кварцевые пески, иногда заключающие в кровле незначительной мощности (до 0,3) прослой синевато-серой жирной глины. Мощность 0,5-1,0 м.
 3. Пласт слабо обугленных древесин (лигнита), обычно с конкрециями серного колчедана (пирита); мощность 0,8-1,5 м.
 4. Перемежаемость серых и темных углистых глин с мелкой сыпью пирита, местами значительно обогащенных минеральной серой; мощность 1,5-2 м.
 5. Светло-желтая «пятнистая» глина с густой, но мелкой сыпью гипса; мощность 7-8 м.
 6. Светло-серая пластичная глина однородного строения; мощность 15-20 м.
 7. Красная «пятнистая» глина, изобилующая крупными кристаллами гипса в виде пластин; мощность 2-3 м.
 8. Зеленая глина, изобилующая друзовидными конкрециями гипса; мощность 12-14 м.
- Общая мощность 45-55 м.

Большая часть этого разреза в районе Болаттамского месторождения уничтожена последующим древним размывом и перекрыта линзовидными слоями ржавых песков и глин.

Вся эта толща в пределах района залегает почти горизонтально. Естественные обнажения лигнита поэтому устанавливаются лишь в тех случаях, когда эта толща прорезывается до горизонта пласта лигнита речной сетью или иными благоприятными для обнажения пласта эрозионными факторами. В пределах северо-западной части района, в общем

вдоль восточной окраины Тургайского пролива, выходы пласта лигнита в коренном залегании установлены к настоящему времени во многих пунктах в системе бассейнов рек Кара-Тургай и Сары-Тургай, Джиланчик (Кумыр-тас, Кушук, Алтынджар, Болаттам, Костам и др.). Во всех этих пунктах литологический состав и стратиграфия этой угленосной свиты остаются в общем без больших изменений. Мощность пласта лигнита в установленных к настоящему времени пунктах его выходов колеблется от 0,5 до 1,65 м. Горизонтальная площадь распространения этой угленосной свиты, заключенная внутри лишь замкнутого контура установленных месторождений лигнита, является колоссальной. Но, конечно, нет никаких данных к тому, чтобы говорить сейчас о фактической непрерывности пласта лигнита на всей этой площади. Скорее, можно говорить обратное, так как в ряде месторождений лигнита устанавливается факт размыва его на значительной площади в последующие эпохи.

С другой стороны, ввиду почти полного отсутствия более или менее обоснованной геолого-топографической карты района, еще нельзя считать установленным также факт генетической непрерывности лигнитсодержащих осадков в установленных месторождениях района. Сходство литологического разреза лигнитсодержащих слоев, а также явный автохтонный характер накопления самого пласта лигнита, достоверно установленные почти для всех месторождений лигнита в районе, все же не дают еще категорического ответа на вопрос: относятся ли эти лигнитсодержащие осадки к различным участкам одного и того же бассейна или эти месторождения приурочены к ряду самостоятельных, изолированных бассейнов, а в последнем случае неизвестны действительные размеры площадей бассейнов. Решение этих вопросов в конкретных геологических условиях района достаточно сложно и сопряжено со значительными затратами на геологоразведочные работы. Только лишь в порядке предварительного прогноза, беря из осторожности района Болаттам и Кумыртас совершенно изолированными друг от друга и отбрасывая 90 % площади между отдельными месторождениями Болаттамской группы на возможные случаи первичного (генетического) выклинивания лигнита или на его последующий размыв, мы получили бы для месторождений типа Болаттама в районе возможные запасы лигнита в количестве 300-400 млн т. Величина этой цифры показывает, какое крупное практическое значение может иметь эта угленосная свита в дальнейшем промышленном развитии района.

Лигнит в составе угленосной свиты №3 имеет вид полубугленых древесин, часто с хорошо сохранившимися кольцами структурных наслоений древесной ткани. Местами хорошо представлены отдельные ископаемые пни с ясными корневыми ответвлениями, нормально уходящими вниз, что ясно говорит об автохтонном характере накопления угольных материалов. В зонах позднейшего размыва лигнит имеет

рыхло-пластинчатый, иногда сажистый вид. Характерной особенностью состава лигнита является почти постоянное, иногда и весьма высокое содержание в нем пирита, достигающее в некоторых участках до 20-25 % от веса угольной массы. Пирит содержится в лигните или в виде самостоятельных конкреций и желваков, или в виде тонких коллоидных замещений тела по структурным наслоениям древесин. Содержание пирита в виде сыпи или желваков обычно не только в составе собственно лигнита, но также во вмещающих лигнит глинах. Иногда в зонах древнего размыва конкреции пирита находятся во вторичном залегании среди ржавых аллювиальных песков. Содержание пирита и лигнита подвержено значительным колебаниям как по вертикали, так и по горизонтали. Такая неравномерность содержания пирита вытекает из его генезиса как продукта холодных сернокислых растворов при реакциях их с углистыми веществами лигнита. При этих реакциях находившиеся в растворе сернокислые соли железа, вероятно, восстанавливались сперва в односернистое железо (мельниковит), которое в дальнейшем, под воздействием сероводорода, образовавшегося при восстановлении щелочных и щелочно-земельных сульфатов, переходило в двусернистое железо – пирит. Поскольку начальные сернокислые растворы являлись эпигенетическими по отношению к лигниту, ясно, что как количество этих растворов, так и степень их концентрации, естественно, не могли быть абсолютно одинаковыми на всей площади распространения пласта лигнита.

На месторождении Кумыртас, расположенном в 120 км на северо-запад от Болаттамского месторождения, частично разведанном еще в 1856 г. инж. Антиповым, пласт лигнита, при мощности более чем 1,5 м, содержит весьма незначительное количество пирита, в то время как на месторождениях Болаттам и Алтынджар содержание пирита, даже при неполной ручной отборке выражается не менее 10% от веса общей угольной массы. Содержание пирита в лигните из месторождения Болаттам, по исследованиям Механобра в 1928-1929 гг., выражается в количестве 23 % от веса общей угольной массы, 95% которого может быть относительно легко извлечено из лигнита путем предварительного измельчения массы лигнита до крупности 6 мм и последующей мокрой отсадки. При этом в качестве отхода получается уголь средней зольности 18,5 %, но с повышенным содержанием механической влаги, которая, однако, при последующей воздушной сушке быстро испаряется, давая в итоге полноценное рабочее топливо. Состав болаттамского лигнита после тщательной ручной отборки пирита и воздушной просушки в летний период в течение 5 дней представляется по анализам Центральной химической лаборатории Джезказганского комбината в Карсакпае в следующем виде: влага – 13, %, зола – 13,55%, летучие – 37,6 %, твердый углерод – 38,7 %, что подтверждает полную пригодность лигнита в качестве минерального топлива.

Состав пирита согласно многочисленным анализам центральной химической лаборатории Карсакпайского комбината представляется в следующем виде: железо – 45,25 %, сера – 50,88 %, кремнезем – 2,04 %, глинозем – 1,59 %, золото – от следов до 0,4 г/т, серебро – 12,2-30 г/т. Легко видеть, что по химическому составу болаттамские пириты не уступают лучшим сортам уральских пиритов.

Выгодное содержание пирита в лигните в составе болаттамской угленосной свиты, когда при относительно несложном обогащении получают одинаково ценные в промышленном отношении концентраты пирита и угля, еще более повышает практическое значение этой угленосной свиты в дальнейшем промышленном развитии Джекказганского района.

Практическое значение болаттамской ассоциации пирита и лигнита еще более повышается при учете того факта, что непосредственно в кровле пласта лигнита залегают мощные каолиновые глины с достаточно высоким (порядка 23-25 %) содержанием глинозема в своем составе (слои №4 и 5 в сводном разрезе).

Возможность использования подобных глин в качестве исходного сырья для получения алюминия как будто является неисключенной с технологической стороны. Если учесть высокую обеспеченность Болаттамского района в отношении запасов воды за счет использования весенних сточных вод и аллювиальных потоков протекающих здесь речных систем – Джиланчик и Тургай, то в пределах Болаттамского района будем иметь достаточно интересную и крупную по запасам ассоциацию угля, пирита, каолиновых глин и воды, весьма заманчивую по перспективам своего комплексного промышленного использования.

Но не нужно забывать при этом, что эта угленосная свита изучена еще очень слабо, в размерах далеко не достаточных для более обоснованного суждения о реальных запасах и качестве ассоциированных в ее составе видов минерального сырья. Поэтому ту возможность промышленного их использования, которая очерчена выше, следует принимать пока лишь как предварительную гипотезу, обосновывающую необходимость более широкого и систематического развития геологоразведочных работ на площадях распространения этой угленосной свиты в пределах Джекказганского района.

Выводы

1. Из трех угленосных формаций Джекказганского района первая – каменноугольная – не имеет пока в своем составе ни одного месторождения, которое бы могло по геологическим признакам заслуживать производства дальнейших более детальных геологоразведочных работ.

2. Наиболее крупные разведанные запасы минерального топлива в пределах района приурочены к нижнеюрским осадкам. Угли этой формации уже сейчас используются работающим Карсакпайским комбинатом. Промышленно разведанные запасы углей категорий $A_2 + B$ в двух месторождениях района Байконур и Киякты, приуроченных к этой формации, определяются на 1 января 1939 г. суммарно в количестве 27 232 тыс. т, что вполне обеспечивает потребность в топливе всех предприятий Джезказганского и Карсакпайского комбинатов на полный амортизационный срок их работы

Запасы углей в составе этой формации имеют все геологические основания к дальнейшему росту в зависимости от объема геологоразведочных работ. Угли этой формации будут иметь, вероятно, достаточно крупное производственное значение и в качестве поставщика угля для Чкаловской железной дороги, которая, как известно, питается ныне дальнепривозным кузнецким углем. Для осуществления этого необходимо проведение железной дороги Киякты – Казалинск или Киякты – Джусалы протяжением около 300 км, затраты на сооружение которой быстро окупятся за счет экономии в тарифе кузнецких углей.

3. Угли болаттамского типа могут иметь самостоятельное промышленное значение, независимое от прямых потребностей предприятий Джезказганского и Карсакпайского комбинатов. Это мыслимо лишь на основе комплексного использования в качестве промышленного сырья как самого лигнита, так и заключенного в нем пирита. Для обоснования этой возможности, однако, необходимо производство обширных детализирующих геологоразведочных и исследовательских работ.

СОЗДАТЬ В КАЗАХСТАНЕ ЧЕРНУЮ МЕТАЛЛУРГИЮ

Развитие черной металлургии во многом определяет рост всей промышленности и народного хозяйства. В плане третьей пятилетки СССР намечен большой рост выплавки чугуна, стали и проката. Повышение выплавки черных металлов будет достигнуто как за счет увеличения мощности уже действующих заводов, так и за счет строительства новых. В тезисах доклада В.М. Молотова на XVIII съезде ВКП (б) указывается на необходимость «из общего количества доменных печей три четверти их построить в третьей пятилетке в восточных районах страны».

Заводы черной металлургии имеют значительно большие мощности по выпуску готовой продукции, чем, например, заводы цветной металлургии. Они также более требовательны к качеству топлива и потребляют большее количество коксующихся каменных углей (7-8 тонн угля на 1 тонну стали). Эти два положения определяют основной принцип размещения новых заводов черной металлургии – возможно ближе к источникам сырья и топлива.

Комплексный учет расположения топливной и рудной баз вытекает из самой сущности социалистического планирования народного хозяйства страны. Этот принцип осуществлен ныне во всех основных центрах черной металлургии СССР. Таковы комбинаты: Кривой Рог – Донбасс, Урал – Кузбасс, а также Урал – Караганда, полный разворот которого осуществится по окончании строительства прямой железнодорожной линии Магнитная – Караганда через Акмолинск и Карталы.

Комбинирование топливного и рудного сырья тем эффективнее, чем ближе расстояние между ними. С этой точки зрения из всех комбинатов черной металлургии, как действующих, так и могущих быть построенными в ближайшее время в восточных районах СССР, наиболее выгодным явился бы комбинат Караганда – Карсакпай в Центральном Казахстане. В этом комбинате расстояние между топливной и рудной базами в четыре раза короче, чем в комбинате Магнитная – Кузбасс, и в два раза короче, чем в комбинате Магнитная – Караганда.

Насколько реально строительство комбината Карсакпай – Караганда с точки зрения качества и запасов рудного и топливного сырья? Топливная база комбината Караганда – уже достаточно исследована и в отношении качества, и в отношении количества коксующихся углей. Пригодность карагандинского угля для черной металлургии не вызывает сомнений.

А как обстоит дело с рудной базой комбината? Прежде всего, следует отметить недопустимую отсталость в изучении и разведках железорудных месторождений Казахстана вообще. Органы Главгеологии в Казахстане игнорируют проведение этих работ. О наличии железных руд в Атасуйском районе было известно еще в 1931 году. О крупных запасах промышленных железных руд в Карсакпайском районе было известно

с 1934 года. Тем не менее, до сих пор оба эти района еще не стали объектами серьезного изучения со стороны органов Главгеологии в Казахстане.

По Атасуйскому району сегодня известно почти то же, что было известно еще 7 лет назад. По Карсакпайскому району изучением месторождений железных руд занимается джезказганская геологоразведочная контора треста Цветметразведка, задачи и кредиты которой направлены в первую очередь на разведку руд цветных металлов, а не на железные руды. Тем не менее, работами этой конторы вполне установлено крупное промышленное значение железорудных месторождений Карсакпайской группы. Ряд рудных тел уже подсечен буровыми скважинами на глубине 50-75 метров. Сравнительно изученная к настоящему времени полоса железистых кварцитов Карсакпая тянется почти непрерывно на протяжении 43 километров.

Запасы промышленных железных руд в этой 43-километровой полосе Карсакпая составляют ныне 96,2 миллиона тонн. Содержание железа в рудах колеблется от 47 до 61 процентов и в среднем составляет 50,5 процента. В составе этих руд: кремнезема – 22,3 процента; глинозема – 2,1; серы – 0,3; фосфора – 0,12; марганца – 0,2 процента. Чтобы уяснить значение этих цифр, следует отметить, что содержание железа в промышленных рудах Карсакпая выше, например, чем в рудах Магнитки, Халилово и других крупных железорудных месторождений Союза. По содержанию глинозема руды Карсакпая более выгодны, чем руды Халилово и Тельбесской группы месторождений (Западная Сибирь), а по содержанию серы более ценны, чем руды Магнитной и Тельбесской групп. Выгодно отличаются руды Карсакпая и содержанием марганца (0,2 процента).

Преимущества комбината Карсакпай – Караганда состоят еще в том, что месторождения Атасуйской группы расположены на половине пути между Карсакпаем и Карагандой, на расстоянии 40-50 км от полотна железной дороги Жарык – Джезказган. Запасы руд в этой группе месторождений составляют 36,7 миллиона тонн. Но здесь уместно особо подчеркнуть, что в создании черной металлургии в Казахстане руды Карсакпая являются основной и решающей рудной базой. Руды Атасу – дополнительный фонд, а не наоборот, как это иногда освещается в печати (см. статью Баллода в №3 журнала «Народное хозяйство Казахстана» за 1938 год).

Крупное преимущество руд Карсакпая и Атасу – сравнительно благоприятный их минералогический состав. Руды Карсакпая и Атасу на 80 процентов состоят из минералов (гематита и мартита), легко восстанавливаемых. В рудах Карсакпая и Атасу мало серы. Поэтому их можно плавить сразу же после обогащения, минуя процессы переизмельчения и агломерации. А это значительно удешевляет и упрощает технологию переработки наших руд по сравнению с рудами Магнитки и Тельбеса.

В рудах Карсакупая и Атасу высоко отношение кремнезема к глинозему. Это делает их более легкоплавкими, чем, например, руды той же Магнитки и Тельбеса. Наконец, руды Карсакупая и Атасу в отличие от руд Тельбеса не содержат в себе таких вредных примесей, как цинк, который значительно усложняет технологию плавки железных руд.

Невыгодными элементами карсакупайских руд являются сравнительно высокая кремнистость их (22 процента) и повышенное содержание фосфора (0,12 процента). Но несомненно, что и тот и другой из этих показателей будут значительно снижены после предварительного обогащения руд. Известно, например, что в коренных окисленных рудах Магнитки содержание фосфора доходило иногда до 0,067-0,115 процента, а после обогащения содержание фосфора уменьшалось в три раза. Аналогичное положение имело место и для сернистых руд Магнитной. Если содержание фосфора в концентратах карсакупайских руд будет снижаться так же, как и в Магнитке, то они будут представлять собой первоклассное бессемеровское сырье.

Содержание кремнезема в сернистых рудах Магнитки после обогащения снижалось с 6,45-8,69 до 2,56-6 процентов. Но если бы содержание кремнезема в рудах Карсакупая оставалось стабильным и после обогащения (что мало вероятно), то и в этом случае имеющимися вблизи Карсакупая хорошими флюсами (доломиты Байконура и известняки Актаса) вполне можно нейтрализовать повышенную кремнистость карсакупайских руд.

Крупным преимуществом железных руд Карсакупая и Атасу является наличие в ближайшем соседстве с ними значительных месторождений марганцевых руд. Запасы марганцевых руд Джездинского месторождения, расположенного в 39 километров от Карсакупая, определяются в 3,1 миллиона тонн. Содержание марганца в руде составляет 34,14 процента, железа – 3,86 процента и нерастворимого – 26,51 процента. Запасы железо-марганцевых руд Найзатасского месторождения достигают 1600 тысяч тонн. Содержание марганца в этих рудах равно 23,24 процента, железа – 27,82 процента и нерастворимого – 18 процента. Запасы марганцевых руд в месторождении Устанын-Джал, в районе Атасу, составляют 2,5 миллиона тонн с содержанием марганца 35 процентов. Запасы марганца в этих месторождениях позволяют выплавлять на заводе черной металлургии в Казахстане самые высокие сорта чугуна и стали (легированные чугуны и стали, шпигель). Нельзя не отметить, что отсутствие местной марганцевой базы заставляет черную металлургию Урала питаться дальнопривозной никопольской рудой.

Анализ приведенных выше фактов показывает, что комбинат Карсакупай – Караганда имеет все технико-экономические преимущества перед всеми другими комбинатами, как действующими, так и возможными к созданию в восточных районах Союза СССР.

Запасы железных руд Карсакпая и Атасу составляют ныне 134 миллиона тонн. По мере развития геологоразведочных работ эти запасы будут увеличены. Но и уже выявленные вполне обеспечивают работу рудников на 30 лет при ежегодной добыче 4,5 миллиона тонн руды. При такой добыче руды количество железа в ней будет равно 2,28 млн т. Если считать общее извлечение железа 75 процентов, то это положение обеспечивает строительство металлургического завода мощностью 1,7 миллиона тонн чугуна и стали в год. Заметим, что эта мощность равна полной проектной мощности Кузнецкого комбината в конце третьего пятилетия.

Все это еще раз подтверждает, что на базе коксующихся углей Караганды и железных руд Карсакпая можно и необходимо в третьей пятилетке построить в Казахстане комбинат черной металлургии. Госплану КазССР необходимо добиться перед Наркоматом черной металлургии СССР создания теперь же особой проектно-изыскательской организации по строительству комбината черной металлургии в Казахстане. Эта организация должна приступить уже в 1939 году к исследованию технологических качеств руд Карсакпая и Атасу и установить наиболее экономичные пути обогащения и плавки их.

Необходимо изучить состав и технологические свойства местных флюсов и огнеупоров, испробовав плавку карсакпайских железных концентратов на местных флюсах. Эта организация должна заняться серьезным изучением водных ресурсов района Карсакпая и Атасу и установить наиболее выгодное место строительства комбината, определить его производственную мощность и профиль. Одновременно с этим необходимо развивать детальные разведки железных и марганцевых руд Карсакпая и Атасу.

При хорошей организации геологоразведочных и исследовательских работ вполне возможно уже к середине 1940 года получить все необходимые материалы для составления развернутого технического проекта комбината. Многие элементы технического проекта комбината можно и нужно заимствовать из проектов и опыта работы уже действующих или строящихся комбинатов черной металлургии СССР. Это значительно ускорит время составления технического проекта комбината с тем, чтобы начало строительства комбината было осуществлено не позднее 1941 года.

Казахстан имеет все необходимые данные к созданию у себя крупного центра по выплавке черных металлов. Тезисы доклада В.М. Молотова на XVIII съезде ВКП (б) определяют дальнейший резкий рост черной металлургии именно в восточных районах СССР, включая сюда и Казахстан. Необходимо поэтому теперь же взяться со всей энергией за скорейшее строительство нового мощного комбината черной металлургии Карсакпай – Караганда в Казахстане.

ЗА СКОРЕЙШЕЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В КАЗАХСТАНЕ КОМБИНАТА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ КАРСАКПАЙ – КАРАГАНДА

Предусмотренное планом третьего пятилетия удвоение выплавки чугуна, стали и проката в СССР будет получено как за счет увеличения мощности действующих, так и за счет строительства новых заводов. Две трети новых доменных печей, как указано в тезисах доклада В. Молотова на XVIII съезде ВКП (б), будут размещены в восточных районах СССР.

Заводы черной металлургии имеют значительно большие мощности по конечной продукции, чем, например, заводы цветной металлургии. С другой стороны, они более требовательны к качеству топлива и потребляют огромное количество коксующихся каменных углей (7-8 т угля на 1 т стали). Оба указанных фактора определяют основной принцип размещения новых заводов черной металлургии – необходимость строить заводы возможно ближе к источникам сырья.

Необходимость наивыгоднейшего расположения топливной и рудной баз и создания на этой основе комбинатов с уравновешенным грузопотоком вытекает из самой сущности социалистического планирования народного хозяйства. Этот принцип осуществлен ныне во всех основных центрах черной металлургии СССР. По этому принципу построены комбинаты Кривой Рог – Донбасс, Урал – Кузбасс, а также Урал – Караганда, полный разворот которого осуществится по окончании строительства прямой ж. д. линии Магнитная – Караганда (Акмолинск – Карталы).

Комбинирование топливного и рудного сырья тем эффективнее, чем ближе расстояние между ними, так как стоимость перевозок угля обычно удваивается через каждые 600 км пробега.

Из всех комбинатов, как действующих, так и могущих быть созданными вновь в ближайшее время в восточных районах СССР, наиболее выгодным будет комбинат Караганда – Карсакпай. В этом комбинате расстояние между топливной и рудной базами в четыре раза короче, чем в комбинате Магнитная – Кузбасс, и в два раза короче, чем в комбинате Магнитная – Караганда.

Рассмотрим, насколько реален комбинат Карсакпай – Караганда.

Топливная база такого комбината – Караганда – уже достаточно исследована. Пригодность значительного числа ее угольных пластов для черной металлургии не вызывает сомнений.

Рудная база исследована меньше. Прежде всего, отметим недопустимую отсталость в Казахстане изучения и разведок железорудных месторождений вообще. Органы Главгеологии в Казахстане, призванные заниматься изучением железорудных баз, игнорируют проведение этих работ.

Наличие промышленных железных руд в Атасуйском районе известно с 1931 г. Наличие крупных запасов промышленных железных руд в Карсакпайском районе известно с 1934 г. Однако до сих пор эти районы еще не стали объектами серьезного изучения. По Атасуйскому району известно сейчас почти то же, что 7 лет назад.

По Карсакпайскому району изучением железных руд занимается Джекказганская геологоразведочная контора, задачи которой и отпущенные ей средства направлены в первую очередь на разведку руд цветных металлов. Все же работами Джекказганской геологоразведочной конторы к настоящему времени вполне установлено крупное промышленное значение железорудных месторождений Карсакпайской группы. Эти месторождения приурочены к составу железистых кварцитов докембрия, слагая среди них рудные тела с простиранием от 0,5 до 5 км при мощности от 1 до 50 м.

Более или менее изученная полоса железистых кварцитов тянется почти непрерывно на протяжении 43 км с юга на север, с центром примерно в Карсакпайском заводе.

Далее на север и на юг от Карсакпая железоносная полоса проявляется в ряде других мест (Кашитау-Алтын-Шоку, Терс-Бутак, Блеуты), еще мало изученных.

Запасы промышленных руд в 43-километровой полосе ныне определяются крупной цифрой 90,2 млн т. Содержание железа в рудах колеблется от 47 до 61 %. В составе руды имеется в среднем (%): кремнезема 22,3; глинозема 2,1; серы 0,3; фосфора 0,12; марганца 0,2.

Чтобы уяснить значение этих цифр, сравним запасы и качество руд главных железорудных баз восточных районов СССР (см. таблицу, составленную по сводкам Центральной комиссии, по запасам за 1936 г.).

Месторождения	Запасы руды, млн т	Среднее содержание в руде, %					
		Железо	Кремнезем	Глинозем	Сера	Фосфор	Марганец
Магнитная	485	48,46	6,0	–	2	0,05	–
Халилово	396	35,35	22,0	11,5	–	0,2	–
Бакал	175	43,66	10,2	–	0,01	0,01	–
Зигазино-Комарово	143	42,46	28,5	–	0,08	0,08	–
Карсакпай	96,2	50,58	22,3	2,1	0,3	0,12	0,2
Западная Сибирь (Тельбесская группа и др.)	60	45,20	15,0	8,0	2,5	0,1	
Атасу	37,6	54,00		–	0,2	–	–

Таблица показывает, что валовое содержание железа в промышленных рудах Карсакпая выше, чем в любом из рассматриваемых месторождений. По содержанию глинозема руды Карсакпая являются более

выгодными, чем халиловские и тельбесские, а по содержанию серы – ценнее руд Магнитной и Тельбесской групп месторождений. Выгодно отличаются руды Карсакпая и по содержанию марганца в руде.

Преимущества комбината Карсакпай – Караганда, однако, идут гораздо дальше. Прежде всего сюда относится наличие значительных железорудных запасов в экономически тяготеющих к Карсакпаю месторождениях Атасуйской группы, расположенных на половине пути между Карсакпаем и Карагандой, на расстоянии всего 40-50 км от железной дороги Жарык – Джекказган. Запасы руд Атасуйского района определяются ныне в 37,6 млн т, что составляет 39 % к выявленным пока запасам Карсакпая.

Следует подчеркнуть, что в создании черной металлургии в Казахстане Карсакпай является основной и решающей рудной базой, а руды Атасу – лишь дополнительным фондом, но не наоборот, как иногда освещают этот вопрос в печати. Пользуясь явно устаревшими цифрами, такие люди вносят большую путаницу в исходные позиции проектируемого комбината, в его обоснованность и установление очередности и объема геологоразведочных и исследовательских работ по уточнению сырьевой базы.

Следующим крупным преимуществом руд Карсакпая и Атасу является их сравнительно благоприятный минералогический состав.

Они состоят на 80 % из гематита и мартита – минералов, более легко восстанавливаемых, чем магнетитовые руды Магнитной и Тельбесской групп месторождений.

Руды Карсакпая и Атасу имеют малое содержание серы, позволяющее пускать их в плавку сразу же после обогащения, минуя процессы переизмельчения и агломерации, что значительно удешевляет и упрощает технологию их переработки.

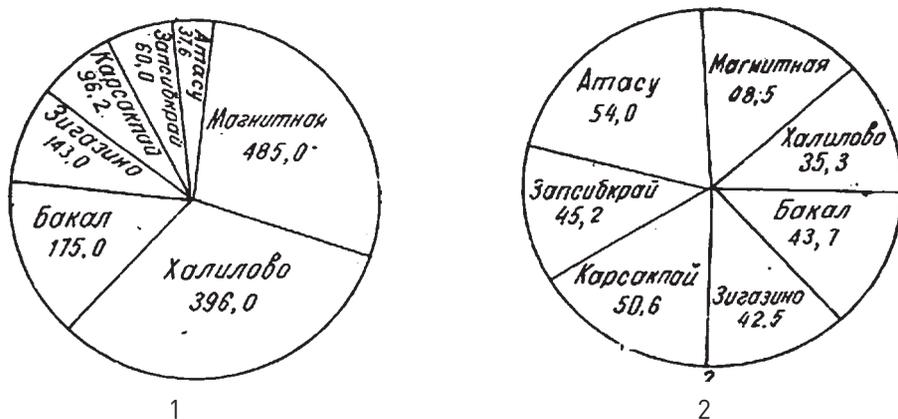
Руды Карсакпая и Атасу имеют высокое отношение кремнезема к глинозему, обуславливающее легкоплавкость этих руд сравнительно с рудами Магнитной и Тельбеса.

Наконец, руды Карсакпая и Атасу не содержат в себе таких вредных примесей, как цинк, который значительно усложняет технологию плавки железных руд, например, Тельбесской группы.

Невыгодными элементами карсакпайских руд являются сравнительно высокая их кремнистость и повышенное содержание фосфора. Однако, несомненно, что тот и другой из этих показателей будут значительно снижены в результате предварительного обогащения руд. Известно, например, что в коренных окисленных рудах Магнитной содержание фосфора составляло 0,067-0,115 %, а после обогащения – 0,028-0,01 %. То же самое имело место и для сернистых руд Магнитной. Если содержание фосфора в концентратах карсакпайских руд будет снижаться так же, то они будут представлять собой первоклассное бессемеровское сырье.

Содержание кремнезема в сернистых рудах Магнитной, равное 6,45-8,69%, снижалось после обогащения до 2,56-6%. Но если бы даже содержание кремнезема в рудах Карсакпая оставалось стабильным и после обогащения (что мало вероятно), то и в этом случае использование имеющихся поблизости хороших основных флюсов в виде доломитов Байконура и известняков Актаса вполне нейтрализует повышенную кремнистость.

Наконец, крупным преимуществом руд Карсакпая и Атасу является наличие в ближайшем соседстве значительных месторождений марганцевых руд. Запасы их в Джездинском месторождении, расположенном в 30 км от Карсакпая, определяются в 3,1 млн т. Руды содержат (%): марганца – 34,14; железа – 3,86; нерастворимого – 26,51. Запасы железомарганцевых руд Найзатасского месторождения определяются в 1,6 млн т при содержании марганца 23,24%, железа 27,82% и нерастворимого 18%. Запасы марганцевых руд в месторождении Устанын-Джал (в районе Атасу) определяются в 2,5 млн т и содержат 35% марганца.



Место Карсакпая и Атасу среди железорудных месторождений восточных районов СССР: 1 – по количеству выявленных запасов руды, млн т; 2 – по среднему содержанию железа в руде, %

Запасы марганца в этих месторождениях позволяют выплавлять на заводе черной металлургии в Казахстане самые высокие сорта чугуна и стали.

Заметим, что отсутствие местной марганцевой базы заставляет большую черную металлургию Урала питаться дальнепривозной никопольской рудой.

Анализ описанных выше факторов показывает, что комбинат Карсакпай – Караганда имеет все технико-экономические преимущества перед всеми другими комбинатами, как действующими, так и возможными к созданию в восточных районах СССР.

Запасы железных руд Карсакпая и Атасу, определяемые ныне суммарно в количестве 134 млн т (см. рисунок), имеют все данные

к дальнейшему росту. Но уже и эти запасы вполне обеспечивают ежегодную добычу 4,5 млн т руды при сроке амортизации рудников 30 лет. При этом нет никакого сомнения в том, что дальнейшие разведки продолжат работы рудников при том же масштабе добычи на более долгий срок.

Валовое количество железа в ежегодно добываемой руде будет равно при этом 2,28 млн т, что при общем извлечении металла в процессах обогащения и планки 75 % обеспечивает строительство металлургического завода мощностью 1,7 млн т чугуна и стали в год. Эта мощность равна полной проектной мощности Кузнецкого комбината в конце третьего пятилетия.

Из всего сказанного выше неоспоримо вытекает следующее:

Создание комбината черной металлургии в Казахстане на основе сочетания железных руд Карсакпая и коксующихся углей Караганды имеет под собой самые веские технико-экономические основания.

Госплану Казахской ССР необходимо добиться от Наркомата черной металлургии СССР немедленного создания особой проектно-исследовательской организации по строительству комбината черной металлургии. Эта организация должна уже в 1939 г. приступить к исследованию технологических качеств руд Карсакпая и Атасу и установить наиболее рациональные способы их обогащения и плавки. Она должна изучить состав и технологические свойства местных флюсов и огнеупоров, испробовав плавку карсакпайских железных концентратов на местных флюсах. Эта организация должна заняться изучением водных ресурсов района и установить на основе учета всех факторов наиболее выгодное место строительства комбината, определить его мощность и профиль.

Одновременно необходимо форсировать производство детальной разведки железных и марганцевых руд Карсакпая и Атасу.

При организации геологоразведочных и исследовательских работ вполне возможно получить уже к середине 1940 г. все требуемые исходные материалы для составления развернутого технического проекта.

Многие элементы технического проекта комбината можно и нужно заимствовать из проектов и опыта работы уже действующих или строящихся комбинатов черной металлургии. Это значительно ускорит время составления технического проекта комбината и даст возможность начать строительство не позднее 1941 года.

Промышленность черных металлов является основным стержнем индустриализации страны.

Решения XVIII съезда ВКП (б) определяют дальнейший резкий рост черной металлургии именно в восточных районах СССР, включая сюда и Казахстан.

Казахстан имеет все необходимые предпосылки к созданию у себя крупного центра по выплавке черных металлов.

Необходимо поэтому теперь же взяться со всей энергией за скорейшее строительство гиганта черной металлургии Карсакпай – Караганда.

БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ БОГАТСТВ ДЖЕЗКАЗГАНСКОГО РАЙОНА

Геологоразведочные работы в районе Джезказгана были начаты в 1926 г. и продолжаются до настоящего времени. Запасы меди в Джезказгане, определявшиеся бывшими английскими концессионерами только в количестве нескольких десятков тысяч тонн, увеличились за 14 лет советской разведки в 80 раз. По запасам медных руд Джезказган стоит ныне на втором месте в мире после известного месторождения Чуквикамата в Чили, а по запасам меди – на четвертом.

В советский период геологоразведочные работы производились под углом комплексного изучения всех видов минеральных богатств в пределах Джезказганского района. Затраты на геологоразведочные работы за 14 лет (с 1926 г. по 1/XI 1939 г.) составляют 11,7 млн руб., которые распределяются по видам полезных ископаемых следующим образом (тыс. руб.):

медные руды	9832,6
флюсы (железные руды, известняк) и стройматериалы	1062,2
угли	727,2
полиметаллы (свинец)	50,0
Итого	11672,0

Из этих затрат 0,2 млн руб. падают на период до первой пятилетки, 5,0 млн руб. – на первую пятилетку, 2,5 млн руб. – на вторую пятилетку и 4,0 млн руб. – на два года третьей пятилетки. Характерна здесь чрезвычайная заниженность затрат на геологоразведку за годы второго пятилетия, отражающая стремление бывшего вредительского руководства Главцветмета замораживать развитие Джезказгана.

Среднегодовые вложения на геологоразведочные работы представляются по характерным этапам времени в следующем виде:

период до первого пятилетия	70 тыс. руб.
» первого	1250 тыс. руб.
» второго	500 тыс. руб.
» третьего	2500 тыс. руб.

Цифры третьего пятилетия характеризуют резкий перелом в оценке Джезказгана.

Затраты на разведки по выявлению тонны меди составляют по Джезказгану в среднем за все годы 2 руб. 06 коп. вместо 40 руб. на Урале, что характеризует чрезвычайно высокую эффективность затрат на разведки Джезказгана, недостижимую пока ни для одного из медных месторождений СССР.

Наряду с медью Джезказганской геологоразведочной конторой треста Цветметразведка производится систематическое изучение других видов минеральных богатств. В результате этих работ Джезказганский район по богатству недр определился ныне как один из самых перспективных районов Казахстана и СССР.

Кроме мировых (по количеству) запасов меди в пределах Джезказганского района уже выявлено свыше 184 млн т промышленных железных руд со средним содержанием железа свыше 51 % (месторождения Сазтобе, Карсакпай, Балбраун); свыше 3,5 млн т высококачественных марганцевых руд со средним содержанием марганца 35 % (Джезды); более 1,5 млн т комплексных железо-марганцевых руд, представляющих высокосортное естественное сырье для легированных сталей (Найзатас); свыше 83 млн т бурых углей (Киякты); три группы золоторудных месторождений (Мык, Акчеку, Шайтантас); значительные запасы свинца (месторождения Кургасын, Джезказган); кроме того, установлено наличие лигнитов, заключающих значительное количество пирита (группа Болаттам); проявления фосфоритов (Каргалы), молибдена (Мык), олова (Улутау), хромита, асбеста, магнезита (Шайтантас, Аиртау) и других ископаемых, промышленная оценка которых требует дальнейшего изучения.

Площадь Джезказганского района обширна (более 100 тыс. км²); исследования минеральных богатств начаты сравнительно недавно, и еще далеко не полностью выявлены все богатства, заложенные в недрах этого обширного и богатейшего района.

Медь, железо, марганец и уголь являются теми видами богатств Джезказганского района, запасы которых настолько велики, а качество руд так хорошо изучено, что на базе их уже проектируется и намечается строительство промышленных предприятий; создание первой очереди крупнейшего по своей производительности Джезказганского комбината является началом этой большой задачи.

Задачи 1940 г. и ближайших лет по дальнейшему изучению и надлежащему использованию минеральных богатств Джезказганского района представляются в следующем виде:

1. В 1940 г. необходимо продолжать планомерное изучение геологического строения и минеральных богатств Джезказганского района. К этой большой работе должны быть привлечены наряду с Джезказганской ГРК также силы Казахского геолуправления, КФАНа и других организаций.

На продолжение геологоразведочных работ в самом Джезказгане в 1940 г. и в дальнейшие годы следует отпускать ежегодно не менее 3 млн руб. с тем, чтобы в течение ближайшего десятилетия закончить полную разведку этого колоссального месторождения, запасы которого в конечном итоге разведки могут возрасти минимум в 2 раза (ныне разведками охвачено только 30 % предположительной рудоносной площади).

2. По линии строительства Джезказганского комбината необходимо в 1940 г.:

- а) Закончить строительство плотины на р. Кенгир, так как количество выпадающих годовых атмосферных осадков в районе подвержено резким колебаниям, и каждый лишний год набора воды в водохранилище создает большую уверенность в обеспечении водоснабжения Джезказганского комбината.
- б) Закончить проходку четырех шахт. Без выполнения этих работ подготовка рудной базы будет отставать, что может задержать своевременный ввод в эксплуатацию проектной мощности Джезказганского комбината.
- в) В начале года объединить в едином хозяйственном руководстве все предприятия, входящие в систему Джезказганского комбината, передав в ведение Джезказганского комбината Джезказганский рудник и Джезказганскую геологоразведочную контору треста Цветметразведка. Это поможет изжить раздробленность и безответственность в выполнении отдельных частей единого дела, которые существуют сейчас в Джезказгане и чреватые большими осложнениями в процессе дальнейшего строительства Джезказганского комбината.
- г) Закончить реконструкцию Карсакпайского комбината, после чего существующая производственная мощность должна увеличиться в 2,5 раза; реконструкция эта срывается уже второй год из-за неорганизованности строительных работ, производящихся хозяйственным способом, силами самого комбината. Необходимо все строительные работы по реконструкции Карсакпайского комбината передать с 1940 г. в ведение союзного треста Джезказганстрой, работающего на Джезказгане по строительству Джезказганского комбината.
- д) Закончить весь цикл научно-исследовательских работ по установлению наиболее выгодной схемы технологической переработки окисленных и смешанных (окисно-сульфидных) медных руд Джезказганского месторождения.

3. Вопрос о строительстве комбината черной металлургии в Казахстане на базе железных руд Карсакпая – Атасу уже прорабатывается в Госплане СССР и Наркомчермете. XVIII съезд ВКП(б) дал директиву закончить в третьем пятилетии промышленную разведку Карсакпайских и Атасуйских месторождений.

Необходимо в 1940 г. ассигновать не менее 1,5 млн руб. на промразведку Карсакпайского месторождения. При этом наряду с железными рудами в объекты промразведки должны быть включены флюсы, марганец, вода и другие вспомогательные виды сырья для строительства комбината черной металлургии. Было бы желательно от имени

ЦК КП(б)К и СНК КССР еще раз поставить перед высшими правительственными органами СССР вопрос о строительстве комбината черной металлургии в Казахстане.

4. Джездинские марганцевые руды с запасами более 3,5 млн т, содержащие в среднем 35 % марганца, превышают масштабы вспомогательной флюсовой базы комбината черной металлургии в Казахстане. Эти руды могут и должны скорее разрабатываться и доставляться на Урал для снабжения большой черной металлургии Урала, питающейся ныне дальнепривозным никопольским и чиагурским марганцем.

В 1940 г. необходимо ассигновать 0,5 млн руб. на детальную разведку Джездинского месторождения, а также произвести опытные работы по мокрому обогащению более бедных руд месторождения (р. Джезды расположена всего в нескольких сотнях метров от месторождения). Обогащением бедных разновидностей марганцевых руд можно увеличить запасы месторождения до 5 млн т промышленных руд, параллельно повышая среднее содержание марганца в них.

5. Кияктинские угли с их уже выявленными запасами 83 млн т и несомненными перспективами на дальнейший рост являются первоочередным объектом для использования в качестве местной топливной базы для Джезказганского и Карсакапайского комбинатов. От Кияктинского месторождения до Оренбургской ж. д. расстояние 250 км. Объединение рельсовой связью Кияктинского месторождения с Оренбургской ж. д. позволит снабжать районы тяготения этой дороги близким и дешевым кияктинским углем вместо потребляемого в настоящее время кузнецкого угля. Дорога Киякты – Джусалы Оренбургской ж. д. будет проходить через открытый геологом Петрушевским в 1937 г. Мынбулакский артезианский бассейн пресных вод и позволит использовать для рисоводства и других сельскохозяйственных культур богатые запасы подземных вод этого бассейна. Кроме того, эта дорога выведет линию Джарык – Джезказган – Киякты из современного тупикового состояния, сделав ее одной из транзитных магистральных железных дорог СССР. Выход этой линии на Оренбургскую ж. д. целесообразно определить на ст. Джусалы – современный центр рисоводства Сыр-Дарьинского узла, соорудив здесь завод сельскохозяйственного машиностроения.

В 1940 г. необходимо закончить изыскания для строительства ж. д. линии Байконур – Киякты – Джусалы; закончить строительство временной узкоколейной ж. д. Байконур – Киякты протяжением 40 км; закончить проектирование строительства угольной копи мощностью 1,5 млн т добычи угля в год; закончить изыскания по питьевому

и промышленному водоснабжению угольной копи; закончить строительство временного строительного городка и силовой станции; отпустить 0,5 млн руб. для продолжения геологоразведочных работ на месторождении.

6. Золоторудные месторождения района (Мык, Акчеку, Шайтантас) заслуживают скорейшей разработки старательским способом, которая по опыту всех старых золотых районов приведет к открытию новых золотоносных жил и к расширению промышленных перспектив района в отношении золота.

В 1940 г. необходимо установить на наиболее крупном месторождении Мык бегунную чашу и прикомандировать сюда опытную артель старателей-казахов из треста Каззолото. Эта артель должна обучить в 1940 г. старательскому делу местное колхозное население района.

7. Строительство всех очередей Джезказганского комбината, а также и другие промышленные объекты полностью обеспечены местным строительным сырьем. Для Джезказганского комбината уже разведаны все необходимые виды местных стройматериалов: кирпичных глин, огнеупорной глины, песка, гравия, гипса, известняка и бута. В районе стройплощадки комбината имеются мергели для цементного производства. Создание местного цементного производства вполне обеспечено сырьем и необходимо для строительства как Джезказганского комбината, так и будущих крупных индустриальных предприятий в пределах Джезказганского района. Создание новых цементных заводов в Казахстане предусмотрено в постановлениях XVIII съезда ВКП(б). Поэтому необходимо с 1940 г. около стройплощадки Джезказганского комбината на р. Кенгир, приступить к строительству большого цементного завода.

8. Приведенные выше данные показывают, насколько сложны и интересны пути ближайшего индустриального развития Джезказганского района. Вчерашний дикий уголок пустынного Центрального Казахстана за годы советской власти вырос в самый мощный и цветущий индустриальный район Казахстана и СССР. Многие в этом большом деле уже сделано, многое еще остается сделать. Успех дальнейшего *индустриально-культурного развития* Джезказганского района в первую очередь зависит от внимания и помощи району со стороны правительственных органов Казахстана. Имеющая пока место двухступенчатая связь района с центром Казахской республики (через областные организации в Караганде) нам представляется уже нецелесообразной. Наиболее правильным и отвечающим запросам дальнейшего индустриально-культурного развития Джезказганского района является непосредственное

подчинение его республиканскому центру Казахстана путем организации не позднее 1940 г. на базе Джезказганского и Улутауского районов, а также некоторых аулсоветов из соседних с Джезказганом районов особого показательного Джезказганского округа (типа Гурьевского) с непосредственным его подчинением Верховному Совету КазССР. Такая административная схема вполне соответствовала бы экономической мощи Джезказгана и обеспечила бы все необходимые предпосылки для постоянной помощи району со стороны республиканского центра, создавая *наиболее благоприятные условия для дальнейшего культурно-экономического развития этого богатейшего края.*

От редакции

Публикуя статью К.И. Сатпаева о задачах по освоению богатств Джезказганского района, редакция журнала обращает внимание НКЦМ и Главмеди на необходимость срочного разрешения организационных и технических вопросов, тормозящих более полное использование и эксплуатацию недр Джезказганского медно-рудного месторождения, занимающего по запасам меди и богатству руд одно из первых мест в ряду известных мировых месторождений меди.

Редакция считает, что наряду с дальнейшими разведками и исследовательскими работами особое внимание должно быть уделено вопросам водоснабжения. Также необходимо форсировать цикл работ (строительство путей сообщения, разведки, изыскания и пр.) для создания в районе собственной топливной базы – Кияктинского угольного месторождения.

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВ ДЖЕЗКАЗГАНА

Джезказганский район наряду с Рудным Алтаем по своим богатствам является настоящей жемчужиной СССР. Южная часть района вклинивается в пустыню Бетпак-Дала (Голодную степь). Северная половина района гористая. Улутауские горы возвышаются над уровнем моря более чем на 1 км. Растительность в этой части района богатая. Склоны гор покрыты зарослями можжевельника. Богатая растительность долин рек обеспечивает широкое развитие животноводства.

Улутауские горы являются крупным водоразделом между бассейнами Аральского моря и Иртыша. В системе Улутауских гор берут свое начало реки Терс-Аккан, Кара-Тургай, Сары-Тургай, Джиланчик, Каргалы, Кара-Кенгир, Сары-Кенгир, Джезды, Блеуты. Долины этих рек богаты пойменными лугами, зарослями камыша и тальника. Развитие сельского хозяйства района базируется на использовании водных и растительных ресурсов.

В реках водится много рыбы – сазан, сом, карась и другие породы. Животноводство и земледелие в районе были потребительскими. Сейчас в связи с развитием промышленности ряд колхозов района дает товарную продукцию овощных культур. Природные условия района позволяют создать в ряде мест крупные животноводческие, зерновые и овощеводческие совхозы, вполне обеспечивающие потребность промышленного населения в сельскохозяйственных продуктах.

Эпоха славных сталинских пятилеток в корне преобразовала экономику и культуру Джезказганского района.

В итоге 15-летней геологоразведочной работы Джезказганский район по своим запасам меди занял первое место в Союзе ССР.

Центром медного оруденения в пределах района является собственно Джезказганское месторождение, имеющее более 25 % всех запасов меди в СССР и 47% запасов меди в Казахстане. Джезказган по своим запасам медных руд уступает первенство только знаменитой медной провинции Чуквикамата в Чили (Южная Америка).

Такие темпы выявления запасов меди в Джезказгане явились результатом правильно понятого существа геологического строения месторождения.

Первичные руды Джезказгана представлены вкрапленностью и жильными инъекциями халькопирита, борнита, халькозина, галенита при незначительном участии блеклых руд, сфалерита, пирита и марказита. Свинцовый блеск в парагенезисе с халькозином и борнитом иногда обособляется в самостоятельные рудные залежи, создавая комплексную свинцово-медную минерализацию, промышленную как в отношении меди, так и в отношении свинца.

Запасы свинца по сравнению с медью скромны. Наряду с ведущим металлом – медью – в рудах Джезказгана содержатся серебро, молибден,

мышьяк, сурьма, цинк и свинец, из которых пока только серебро и свинец имеют промышленное значение. Серебро связано с халькозином, борнитом и блеклыми рудами, а молибден – с халькопиритом.

С технологической стороны медные руды Джекказгана делятся на три класса: сульфидные, составляющие 73 % всех запасов меди Джекказгана, смешанные (окисно-сульфидные) – 12 % и окисленные – 15 %. В состав смешанных руд входят халькозин и примеси борнита, халькопирита и ковеллина, а также окисленные минералы из группы карбонатов, сульфатов, силикатов меди и редко тенорита и куприта. Окисленные руды состоят из сложного комплекса минералов из группы карбонатов, сульфатов, силикатов, хлоридов и фосфатов меди.

Технология сульфидных руд вполне установлена в виде флотации, с извлечением в концентраты 93-94 % металла и последующей плавкой их в отражательных печах и с бессемерованием штейна в конверторах, что дает первоклассную черновую медь, содержащую 99,9 % металла. Технология смешанных и окисленных руд окончательно не установлена. Поскольку при флотации окисленных руд Джекказгана потери составляют более 30 %, а гидрометаллургия позволяет извлечь свыше 95 % меди, можно считать, что этот метод переработки явится наиболее приемлемым для использования окисленных медных руд. В отношении смешанных руд наиболее рациональным будет, вероятно, комбинированный метод флотации и выщелачивания.

Проблема использования свинца в комплексных (свинцово-медных) рудах Джекказгана еще не разработана. Неясен еще и метод извлечения молибдена. Следует иметь в виду, что хотя содержание молибдена в рудах Джекказгана и является довольно низким, все же общие запасы его значительны. Что касается серебра, то оно почти целиком переходит в черновую медь и извлекается полностью при электролизе.

Горнотехнические условия Джекказгана идеальны. Они характеризуются следующими моментами: 1) высокая устойчивость рудовмещающих пород, исключая необходимость крепления горных пород; 2) ничтожный приток рудничных вод, исключая крупные затраты на водоотлив; 3) значительная мощность и спокойное залегание рудных тел, позволяющие применять наиболее производительные методы разработки в виде открытых забоев и подэтажных штреков; 4) переслоенность рудных тел, позволяющая разрабатывать несколько рудных тел из одной шахты.

Необходимо отметить, что запасы меди в Джекказганском районе выявлены далеко не полностью. В недрах этого района хранятся несметные богатства. Однако, несмотря на планомерное изучение самого Джекказганского рудного поля, простирающегося на значительную площадь (120 км²), и интенсивный ход геологических работ, район исследован пока только наполовину. На север от Джекказганского месторождения установлен еще ряд значительных выходов медных руд,

приуроченных к той же рудоносной свите, что и Джезказган. В районе известны месторождения меди, приуроченные к иным, чем Джезказган, стратиграфическим комплексам, главным образом к верхнему девону и нижнему карбону. Некоторые из них, как Теректы и Аулиетас, представляют несомненный промышленный интерес.

Все это свидетельствует о том, что выявление запасов меди в Джезказганском районе будет неуклонно возрастать и в дальнейшем, в зависимости от объема геологоразведочных работ. Можно не сомневаться, что в конечном итоге запасы меди в Джезказганском районе будут удвоены. В недрах Джезказганского района имеются огромные богатства и других полезных ископаемых.

В Карсакпайском месторождении, расположенном недалеко от Джезказгана, выявлены крупные запасы промышленных железных руд. По своему составу и строению они близко сходны с рудами Криворожского бассейна. Запасы железных руд Карсакпайского месторождения даже по предварительным разведкам определяются в 130 млн т. Бесспорно, что в дальнейшем, в зависимости от объема геологоразведочных работ, запасы железных руд Карсакпайского месторождения достигнут колоссальных размеров.

Руды Карсакпайского месторождения представлены гематитом и мартитом, т. е. минералами более легко восстанавливаемыми, чем магнетитовые руды Магнитной и Тельбесской групп месторождений. Содержание железа в рудах Карсакпая колеблется в пределах 47-63 % (в среднем 50,2 %). Как известно, руды с содержанием железа 48-50 % на отдельных заводах Кривого Рога поступают непосредственно в доменную плавку, причем они дают лучшие технико-экономические показатели.

Содержание вредных примесей – серы и глинозема – в рудах Карсакпая значительно меньше, чем в рудах Южного Урала и Западной Сибири. В рудах Карсакпая отсутствует цинк, который, как известно, сильно усложняет и удорожает технологию плавки железных руд на Сталинском металлургическом комбинате.

Между Карсакпаем и Карагандой имеется группа Атасуйских железорудных месторождений, располагающих перспективными запасами не менее 20 млн т, при среднем содержании железа около 54 %. Атасуйские месторождения находятся в 50-60 км от железной дороги Караганда – Джарык – Джезказган. Карсакпайское месторождение находится только в 58 км от конечного пункта этой дороги – ст. Джезказган – Рудники. С Джезказганом Карсакпай связан давно эксплуатируемой узкоколейной железной дорогой, которую нетрудно переделать на нормальную колею.

Сочетание в единый металлургический комбинат 150 млн т промышленных железных руд Карсакпая – Атасу и коксующихся углей Караганды потребует, таким образом, строительства не более 100 км нового железнодорожного полотна.

Разведанные запасы углей Кияктинского и Байконурского месторождений составляют 85 млн т при геологических запасах, превышающих 200 млн т. На месторождениях Джебды и Найзатас имеется около 4,5 млн т высокосортных марганцевых руд со средним содержанием марганца свыше 34 %. В районе Улутау, Арганаты и Найзатас выявлено более 30 золоторудных кварцевых жил. В месторождениях Кургасын и Джебказган разведаны значительные запасы свинца. В пределах Джебказганского района установлены месторождения фосфоритов, олова, барита, асбеста и пиритов, ассоциирующих с лигнитами. Выявлены крупные запасы сырья стройматериалов. Исследование всей площади Джебказганского района еще далеко не окончено. Бесспорно, что на обширной территории района в дальнейшем будут устанавливаться новые месторождения минеральных богатств.

Наряду с изучением природных богатств осуществляется программа широкой индустриализации Джебказганского района. Более 12 лет работает Карсакпайский медеплавильный комбинат, дающий стране ежегодно тысячи тонн металла. Железная дорога Джарык – Джебказган уничтожила вековую оторванность района от сети железных дорог Союза. Джебказган теперь связан со всеми районами Казахстана и СССР. Заканчивается реконструкция Карсакпайского комбината, которая позволит с будущего года давать стране значительно больше меди, чем этот завод давал ее до сих пор.

Параллельно с реконструкцией Карсакпая ведется форсированное строительство нового Большого Джебказганского комбината, первая очередь которого будет сдана в эксплуатацию через 2 года. При Джебказганском комбинате и на рудниках вырастут новые крупные социалистические города с 40-50-тысячным населением. Город при новом комбинате раскинется на живописном берегу огромного озера – водохранилища площадью более 50 км², созданного путем сооружения грандиозной плотины на р. Кенгир. Осуществление строительства Джебказганского комбината явится одной из ярких побед Казахстана и СССР в третьем пятилетии.

Но созданием Большого Джебказганского комбината еще не завершится вся программа индустриального развития района.

В конце третьего пятилетия должна быть начата эксплуатация марганцевых руд, которые будут использоваться для нужд черной металлургии Казахстана и Урала, пользующегося до сих пор дальнепривозным никопольским марганцем.

Железная дорога Джарык – Джебказган должна быть доведена в ближайшие годы до Кияктинского угольного месторождения, что позволит наиболее выгодно снабжать топливом Джебказганский и Карсакпайский комбинаты. Эта дорога должна соединиться с Оренбургской железной дорогой. Кияктинский угольный бассейн превратится во вторую угольную базу Казахстана после Караганды с населением свыше 30 тыс.

человек. Кияктинским углем будут снабжаться не только предприятия Центрального Казахстана, но и Оренбургская железная дорога.

Магистраль Караганда – Киякты – Оренбургская железная дорога и развитие Кияктинского бассейна поставят на очередь вопросы комплексного использования близко расположенных здесь месторождений фосфоритов и пиритов, имеющих в болаттамских лигнитах. Сочетание их совместно с утилизацией летучих компонентов кияктинских углей приведет к созданию в западной половине Джезказганского района центров крупной химической промышленности по производству туковых удобрений и серной кислоты. Параллельно с созданием крупных промышленных предприятий в пределах района возникнет ряд средних и мелких предприятий по добыче свинца, золота, олова, асбеста и др.

Комплексное использование природных богатств Джезказгана превратит этот, еще недавно полупустынный, глухой район в один из наиболее мощных индустриальных центров страны.

О ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

Огромные перемены произошли в экономике, технике и культуре Казахстана. К 20-летию юбилею республика приходит с колоссальными достижениями во всех областях народного хозяйства. До революции в Казахстане совершенно не было тяжелой промышленности. Сейчас она есть. Казахстан дает стране свинец, медь, благородные металлы, уголь, нефть.

Нет лишь пока в нашей республике производства черных металлов. До сих пор Казахстан, как и вся Средняя Азия, завозит изделия из черных металлов с заводов юга Украины, Урала и Сибири. В 1939 году Казахская ССР и республики Средней Азии завезли извне около 250 тысяч тонн изделий черных металлов. К концу третьего пятилетия потребность в этих металлах возрастет до 750 тыс. т.

Грандиозные масштабы нового промышленного строительства (Большой Алтай, Дзезказган, Актюбинский узел), механизация сельского хозяйства, строительство новых железных дорог требуют создания в Казахстане собственного центра по выплавке и переработке черных металлов. Все возможности для строительства в республике мощного комбината черной металлургии есть.

В недрах Караганды сосредоточены миллиардные запасы коксующихся углей, не уступающих по качеству кузнецким. После обогащения карагандинские угли вполне пригодны для производства черных металлов. Кроме того, они содержат ничтожное количество фосфора и серы, что очень важно в технологии черной металлургии.

Стало быть, высококачественным топливом будущей Казахстанский металлургический комбинат будет обеспечен полностью. У нас есть также очень крупная железорудная база, вполне достаточная для того, чтобы полностью обеспечить будущий комбинат сырьем – железной рудой. Вот таблица, из которой можно узнать, какими крупными месторождениями железных руд располагает Казахстан:

Группа месторождений	Запасы железных руд, млн т	Содержание железа в руде, %	Рудообразующие минералы
1. Карсакпай	132,7	46,5–63	Гематит, железный блеск, мартит
2. Агасу	20,0	40–68	Гематит, мартит, магнетит
3. Восточно-Каркаралинская	24,0	40–60	Магнетит, гематит, пирит
4. Северное Приаралье	20,0	30–42	Бурый железняк
5. Уштобе-Шоинтас	4,0	40–50	Гематит, железный блеск

Как видно из таблицы, наиболее крупные по запасам и ценные по качеству железные руды расположены в месторождениях Карсакпайского и Атасуйского районов: 66,3 процента от общего количества выявленных на сегодня в Казахстане промышленных железных руд находятся в Карсакпайской группе месторождений и 10 процентов – в Атасу.

Руды Карсакпайского месторождения сходны с рудами Криворожского бассейна. В них преобладают гематит и мартит, то есть минералы более легко восстанавливаемые, чем магнетитовые руды Магнитной и Тельбесской групп месторождений. Содержание железа в рудах Карсакпая колеблется в пределах 47-63 процента, а в среднем составляет 50,2 процента.

На наших заводах черной металлургии еще недавно пренебрегали железными рудами с таким содержанием железа, считали их «бедными». Однако разбрасываться такой рудой – непростительное расточительство. Сейчас руда, содержащая 48-50 процентов железа, поступает в доменную плавку на заводах Криворожья. Техничко-экономические показатели плавки этих руд очень высоки.

Следовательно, руды Карсакпая вполне пригодны для нормальной плавки. Стоит добавить, что содержание таких вредных примесей, как сера и глинозем, в рудах Карсакпая значительно ниже, чем в рудах Южного Урала и Западной Сибири. Кроме того, в них нет цинка, который, как известно, очень осложняет и удорожает технологию плавки тельбесских железных руд на Сталинском металлургическом комбинате.

Характеризуя Карсакпайское месторождение, надо сказать, что оно очень удобно для разработки. Большое количество рудных тел на сравнительно небольшой площади создает широкий фронт добычи руды. Высокая устойчивость руды и рудовмещающих пород обеспечит полностью выемки руды из недр и чрезвычайно удешевит и упростит систему креплений подземных выработок. Это значит, что в рудники не нужно будет забрасывать много крепежного леса, так как крепкая порода исключает возможность обвалов даже без всякого крепления, как это показал опыт работы на Джекказганском руднике. На рудниках Урала выемка руды из забоев не превышает 70-75 процентов. Остальная руда теряется во время закладки выработанных забоев. Эти потери в Карсакпае ввиду особенностей залегания руд и их свойств составят не более 10 процентов.

Очень незначительный приток рудничных вод, что удешевляет стоимость водоотлива, значительная мощность рудных тел, обеспечивающая возможность применения наиболее производительных систем подземных разработок – выемки открытыми забоями и поэтажными штреками, дадут в результате очень низкую стоимость тонны добытой руды. В среднем стоимость одной тонны добытой руды составит около 4 рублей.

В отличие от Урала Карсакпайское месторождение полностью обеспечено своей местной марганцевой базой. Недалеко от этого месторождения находится Джездинское марганцевое месторождение, запасы которого составляют по предварительным подсчетам 3 млн тонн марганцевых руд с содержанием марганца свыше 34 %. Между Карсакпаем и Карагандой имеется, как уже говорилось, второе месторождение железных руд – Атасу. Здесь по перспективным запасам содержится не менее 20 млн тонн железных руд со средним содержанием железа около 54 процентов. Это месторождение находится лишь в 50-60 километрах от действующей железной дороги Караганда – Жарык – Джекказган.

Карсакпайское месторождение расположено всего в 58 км от конечного пункта железной дороги Караганда – Джекказган. Но с Джекказганом Карсакпай уже давно связан узкоколейной железной дорогой, которую нетрудно «перешить» на нормальную широкую колею. Таким образом, металлургический комбинат, построенный на базе железных руд Карсакпая и Атасу и коксующихся углей Караганды, потребует не более 100 километрах нового железнодорожного полотна.

Какие практические задачи стоят сейчас перед нами в деле скорейшего разрешения вопроса о строительстве в Казахстане комбината черной металлургии?

Необходимо форсировать установление мощности комбината, его профиль и месторасположение. По наметкам Главного управления металлургической промышленности Наркомчермета и Совета производительных сил Академии наук СССР мощность первой очереди Казахстанского комбината определяется в 200 тысяч тонн стали в год, с последующим доведением ее до 600 тысяч тонн. Профиль первой очереди комбината – мелкосортный тонкий прокат и проволока. Но пока все эти наметки сугубо ориентировочны.

Большую работу предстоит проделать и в области изыскания водных источников для будущего комбината. Сейчас есть два варианта строительства комбината – на реке Улькен-Джезды, в 40 километрах от Карсакпая, и на реке Сары-Су. Однако подробных данных о водном балансе этих рек нет. Поэтому надо немедленно приступить к тщательному изучению режима вод в реках Улькен-Джезды и Сары-Су, выбрать наиболее подходящее место под площадку будущего комбината.

Уже сейчас нужно организовать на одном из заводов Урала технологические испытания качества железных руд Карсакпая, Атасу и марганцевых руд Джезды. Надо проверить также качество всех местных флюсов и огнеупоров.

Еще весной 1939 года совещание Совета производительных сил Академии наук СССР, проходившее под председательством академика И.П. Бардина, высказалось за создание в Казахстане комбината черной металлургии. На этом совещании были намечены практические мероприятия, но большинство их до сих пор не выполнено. По решению

XVIII съезда ВКП(б) нужно закончить в третьем пятилетии промышленные разведки Карсакпайского и Атасуйского месторождений железных руд. Однако средства на разведки не выделяются.

Такое положение является следствием того, что подготовкой к строительству комбината черной металлургии в Казахстане фактически никто не руководит. Назрела необходимость создать при Наркомате черной металлургии СССР самостоятельное управление строительством Центрально-Казахстанского металлургического комбината. Только такая организация, полностью ответственная за все подготовительные работы, может успешно справиться с этим большим делом.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ В КАЗАХСТАНЕ

Казахстан за двадцать лет добился огромных успехов в росте экономики и культуры. Из экстенсивной аграрной он превратился в индустриально-аграрную страну с высокоразвитой техникой. Дальнейшие темпы развития экономики Казахстана, требующие грандиозных масштабов механизации сельского хозяйства, строительства сети новых железных дорог и крупных промышленных центров (Алтайский и Джезказганский комплексы, Актюбинский узел и др.), предопределяют необходимость скорейшего строительства в Казахстане своего центра по выплавке и переработке черных металлов. То же относится и к республикам Средней Азии, потребляющим до сих пор, как и Казахстан, дальнепривозную продукцию металлургических заводов юга Украины, Урала и Западной Сибири.

Создание в Казахстане или Средней Азии своего производства черных металлов, удовлетворяющего хотя бы основные потребности этих республик в черных металлах, отвечает и интересам наиболее строительного географического размещения промышленности черных металлов в общесоюзном разрезе и полностью соответствует решениям XVIII съезда ВКП (б) о максимальном развороте промышленности черных металлов в восточных районах СССР.

Каковы реальные возможности в этом отношении?

В Казахстане есть Караганда с ее многомиллиардными запасами коксующихся углей. Линия Акмолинск – Карталы, по которой ныне направился на Урал основной поток карагандинского угля, позволяет ежегодно перевозить с Урала в Караганду, на обратном порожняке вагонов, значительное количество железных руд. Наряду с этим создание черной металлургии в Казахстане обеспечено нахождением здесь своих, притом крупных, железорудных баз.

Значительные запасы промышленных железных руд известны ныне в ряде районов Казахстана, краткая характеристика которых дается ниже.

Железные руды Карсакпайского района

Геологическое строение и вещественный состав карсакпайских руд достаточно подробно изложены в специальных статьях (см. статью К.И. Сатпаева «Карсакпайское железорудное месторождение», Т.А. Кошкиной «К минералогическому исследованию состава железных руд Карсакпайского месторождения» и др.).

Характеристика железных руд Карсакпайского района представляется кратко в следующем виде. Промышленные железные руды имеют гидротермально-метасоматический генезис и заключены в составе

докембрийских джеспилитов. Длина отдельных рудных тел по простиранию колеблется в пределах 200-5000 м при горизонтальной мощности 1-50 м. Залегание рудных тел наклонное, в среднем под углом 45-50° к горизонтали. Рудообразующими минералами являются гематит, железный блеск и мартит при незначительном участии магнетита. В настоящее время сравнительно изученной является 43-километровая полоса с центром примерно у Карсакпайского медеплавильного завода. Запасы промышленных железных руд в пределах указанной полосы утверждены ВКЗ (Всесоюзной комиссией по запасам) в количестве 107,7 млн т по состоянию на 1.01.1940 г. Несомненен дальнейший крупный рост запасов в результате производимых на месторождении геологоразведочных работ.

Среднее содержание железа в утвержденных ВКЗ запасах выражается в 50,3 % при частных колебаниях содержания железа 47-63 %; содержание остальных компонентов в промышленных рудах следующее (%): кремнезема – от 8 до 30, в среднем около 22; глинозема – от 1,5 до 11, в среднем 2,1; серы – от следов до 0,4, в среднем 0,1; фосфора – от следов до 2,7, в среднем 0,12; марганца – от следов до 0,4, в среднем 0,2.

Крупнейшие запасы железных руд, а также расположенность их всего в 60 км от ст. Джезказган – Рудники Джарык-Джезказганской железной дороги делают эти руды одними из наиболее ценных и активных фондов черной металлургии в Казахстане.

Одним из крупных преимуществ железных руд Карсакпайского района является наличие здесь довольно богатых месторождений марганца и железо-марганцевых руд Найзатас-Джездинской группы.

Джездинское марганцевое месторождение, находящееся всего в 45 км от Карсакпая и в стольких же от Джезказгана, располагает 3,1 млн т запасов со средним содержанием марганца 34,1 %, железа 3,9 % и суммы металлов 38%.

В 5 км от Джезды размещается другое месторождение – Найзатас, руды которого являются железо-марганцевыми. Запасы Найзатаса в результате предварительной разведки определяются в 1,6 млн т при среднем содержании в руде марганца 23,2 %, железа 27,8 % и суммы металлов 51 %. Руды этого месторождения намечаются к разработке в качестве железных флюсов для Джезказганского медеплавильного комбината. Однако ввиду высокого содержания в рудах марганца при остром дефиците его на Урале, в Сибири и Казахстане они представляют ценность для качественной черной металлургии (легированные чугуны и стали, шпигель).

Железные руды Атасуйского района

К железорудным месторождениям в районе относятся: Большой и Малый Ктай, Устанын-Джал, Кырка, Джомарт, Кентюбе и другие,

открытые в 1928 г. геологом И.С. Яговкиным. Они расположены в бассейне рек Атасу и Талды, левых притоков р. Сарысу. Наиболее крупные из месторождений – Большой Ктай и Устанын-Джал – подвергались в 1931-1932 гг. предварительной разведке. С 1939 г. они являются объектами детальных разведок Казгеолуправления. Общие запасы железных руд месторождений этого района оцениваются около 20 млн т. Рудными минералами являются гематит и мартит при подчиненном участии магнетита. Содержание железа в рудах колеблется в пределах 40-68 %, в среднем около 54 %; фосфора – от следов до 0,04 %; серы – от 0,01 до 1,65 %. Остальные месторождения района еще не изучены.

Месторождения расположены в 50-60 км на юг от трассы железной дороги Джарык – Джекказган. Близость к линии железной дороги и к топливной базе (Караганда), достаточно крупные размеры выявленных запасов и удовлетворительное качество руд делают обоснованным учет их в качестве активного фонда сырья, могущего быть использованным промышленностью в ближайшее время. Однако следует иметь в виду, что значение железных руд Атасуйского района несколько снижается из-за выявления в результате детальных разведок 1939-1940 гг. повышенной пиритности руд на глубине.

Необходимо и дальше продолжать детальную разведку месторождений Атасуйского района с параллельным развитием широких поисков новых месторождений черных металлов, а также приступить к поискам и разведке потребных для завода черной металлургии флюсов, огнеупоров и местных стройматериалов.

Железные руды Каркаралинского района

Контактово-метаморфические железорудные месторождения Кентюбе, Тогай, Торткуль и другие, открытые в 1925 г. геологом М.П. Русяковым, расположены в 40-10 км на ЮВ от Каркаралинска. Руды представлены магнетитом и гематитом. На глубине 20 м в рудах обнаружен пирит, содержание которого возрастает с глубиной. Предварительная разведка этих месторождений проведена в 1930-1931 гг. Общие запасы железных руд около 24 млн т при содержании железа в руде 40-60 % и серы более 0,3 %. Месторождения расположены в 150-200 км от ближайшей железнодорожной линии Караганда – Балхаш. Учет железных руд месторождений Каркаралинского района как активного фонда сырья для черной металлургии в рамках ближайшего пятилетия едва ли окажется реальным, однако здесь необходимо проведение поисков и более детальных разведок самих месторождений для оценки качества и запасов руд в пределах района.

Железные руды Северо-Приаральского района

Сюда относятся месторождения железных руд на берегу заливов Перовского и Паскевича, а также месторождение, расположенное в 35 км на ЮЗ от ст. Саксаульская Чкаловской железной дороги, открытые в 1938 г. геологом А.Л. Яншиным. Руды здесь осадочного происхождения и минералогически представлены бурыми железняками при подчиненном участии лептохлоритов.

Стратиграфически руды приурочены к низам олигоцена. По данным А.Л. Яншина, содержание железа в этих рудах колеблется в пределах 30 %, кремнезема – 7-2 %, глинозема и окиси титана – 6-11 %, фосфора – 1-1.3 %, серы – 0,1-0,2 %. Месторождения этой группы еще не подвергались даже предварительной разведке. Возможные запасы железных руд только в двух месторождениях этой группы оцениваются А.Л. Яншиным в 20 млн т; потенциальные запасы железных руд в Северо-Приаральском районе крупные. Указанные факты характеризуют необходимость производства в этом районе дальнейших поисков с параллельным развитием предварительной разведки на уже известных месторождениях. До окончания геологоразведочных работ, а также до установления окончательных перспектив запасов ближайшего Берчогурского каменноугольного месторождения железные руды Северо-Приаральского района не могут быть учтены в качестве активного фонда сырья для черной металлургии республики.

Кроме перечисленных в Казахстане известны и другие, менее изученные места нахождения железных руд.

Группа Уштобе-Шоинтас расположена в окрестностях Успенского рудника, недалеко от линии Караганда – Балхаш. Рудными минералами являются гематит и железный блеск. В некоторых участках (Шоинтас) имеются марганцевые руды. Возможные запасы железных руд около 4 млн т, марганцевых 0,25 млн т. Эта группа как географически, так и технико-экономически близка к рудам Атасуйского района.

Группа месторождений Абаил размещается в районе ст. Тюлькубас. Здесь установлены выходы бурых железняков, ниже переходящих в шпатовые руды (сидерит). Запасы определяются не менее 0,3 млн т руд. Качество руд не изучено. Вероятно, нахождение новых выходов железных руд в окрестностях Абаила, сходных по типу с последним.

Месторождения железных руд на Мангышлаке. По данным П.М. Замятина, здесь имеются выходы бурых железняков в осадочном комплексе пород. Ряд рудных выходов прослеживается по простиранию до 1 км и более. Запасы, как и качество руд, пока не изучены. Здесь известны также выходы осадочных марганцевых руд, запасы которых оцениваются около 17 млн т при низком, однако, содержании в руде марганца (10-20 %).

Группа месторождений Мугоджар представлена выходами бурых железняков, имеющих в некоторых случаях характер железной шляпы

колчеданных месторождений. Здесь также необходимо дальнейшее изучение для установления масштаба промышленной ценности железных руд.

Месторождение Сасык-Карасу расположено в пределах Карагандинского бассейна, около пос. Большая Михайловка. Руды представлены осадочными бурыми железняками. По данным старой английской разведки, их запасы составляют около 0,5 млн т. Дальнейшая разведка и использование бурых железняков этого месторождения могут быть нацелены на снабжение Балхашского медного комбината железными флюсами, которые сейчас привозятся с Урала.

Из приведенного обзора видно, что наиболее крупные по запасам и ценные по качеству железные руды расположены только в месторождениях Карсакпайского и Атасуйского районов. Из общего количества выявленных пока в Казахстане 200 млн т промышленных железных руд 66,3 % приурочены к Карсакпайской группе месторождений и 10 % к Атасуйской. Оба указанных района вместе заключают более 76 % от всех учитываемых ныне в Казахстане запасов железных руд.

Приведенные цифры оттеняют всю обоснованность строительства нового комбината черной металлургии в Казахстане только на базе сочетания железных руд Карсакпая – Атасу и коксующихся углей Караганды. Сочетание в единый металлургический комплекс 150 млн т промышленных железных руд Карсакпая – Атасу и коксующихся углей Караганды потребует, как указано выше, не более 100 км строительства нового железнодорожного полотна. Создаваемый при этом новый комбинат черной металлургии Карсакпай – Караганда по транспортным показателям явится наиболее выгодным из всех комбинатов черной металлургии в восточных районах СССР, как действующих, так и проектируемых: расстояние между рудной базой и топливом здесь в четыре раза короче, чем на комбинате Магнитная – Кузбасс, и в два раза короче, чем на комбинате Магнитная – Караганда.

Переходя к ближайшим мероприятиям по осуществлению строительства комбината черной металлургии Карсакпай – Караганда, необходимо указать прежде всего на актуальность скорейшего установления мощности, профиля и места расположения этого комбината. По оценкам Гипромеза и СОПС Академии наук СССР, выполненным под руководством академика И.П. Бардина, мощность первой очереди этого комбината определяется в 200 000 т выплавляемой стали в год, с последующим расширением ее до 600 000 т. Профиль первой очереди комбината – мелкосортные тонкие листы и проволока. Необходимо отметить, что как мощность, так и профиль комбината намечаются пока ориентировочно. Увеличение мощности, так же как изменение и развитие профиля этого комбината, несомненно, будут осуществлены в ходе ближайшей его производственной деятельности.

Потребление свежей воды первой очередью комбината определяется, по расчетам Гипромеца, апробированным И.П.Бардиным, около $0,2 \text{ м}^3/\text{с}$, а полной мощности комбината (600 000 т стали в год) – около $0,51 \text{ м}^3/\text{с}$ (при максимальном использовании оборотной воды). Общий годовой расход свежей воды выражается, таким образом, для первой очереди комбината в $6,2 \text{ млн м}^3$.

Вопрос о месте расположения нового комбината должен быть решен с учетом следующих основных факторов: а) оптимальность транспортных показателей; б) обеспеченность водой; в) близость к источникам потребления металлов; г) концентрация энергоснабжения.

Во избежание односторонних перевозок сырья и концентрации энергоснабжения наиболее выгодным явилось бы строительство не одного, а двух металлургических комбинатов – в районе Караганды и в районе Карсакпая, работающих по принципу маятников. Энергоснабжение Карсакпайского комбината могло бы проводиться из сооружаемой в этом районе крупной ТЭП на Кияктинском угольном месторождении. Несмотря, однако, на указанные веские преимущества, этот вариант, вероятно, будет отвергнут как из-за нежелательности дробления комбината, так и из-за необеспеченности и Караганды, и Карсакпая потребным количеством технической воды (организация карликового маятника едва ли целесообразна).

Следующее наивыгоднейшее место расположения комбината – протекающая недалеко от Караганды р. Черубай-Нура. Но воды ее также будут, вероятно, полностью использованы Карагандой при дальнейшем развитии добычи бассейна и создании здесь мощных коксохимических установок. Кроме того, крупным потребителем воды Черубай-Нуры является мощный совхоз «Карагандинский», обслуживающий продовольственные нужды Караганды, интересы которого ни в коем случае не могут быть ущемлены в отношении воды для оросительных целей. Для характеристики важности проблемы воды необходимо отметить, что максимальная полезная водоотдача Самаркандского водохранилища на р. Нура, за счет которой осуществляется современное водоснабжение Карагандинского бассейна, выражается около $2,3 \text{ м}^3/\text{с}$, а Карагандинский бассейн уже в современном развитии потребляет воды около $2 \text{ м}^3/\text{с}$. Предельная полезная отдача Джартасского водохранилища на р. Черубай-Нура, вода которого ныне почти полностью используется пригородными совхозами Караганды, определяется около $2 \text{ м}^3/\text{с}$.

Третий вариант расположения комбината – на основной его рудной базе у Карсакпая – также, вероятно, встретит серьезные затруднения в отношении воды. Как видно из геологической записки по Карсакпаю, суммарный годовой расход воды в ближайших к Карсакпаю реках Кергетас и Бала-Джезды не превышает $6-9 \text{ млн м}^3$, что может полностью обеспечить нужды рудников, но не всего металлургического комбината

с учетом неизбежного роста его производственной мощности в дальнейшем.

Расположенная на расстоянии 40 км на запад от Карсакпая р. Улькен-Джезды имеет у железнодорожного моста на существующей узкоколейной железной дороге Карсакпай – Джезказган по неполным гидрометрическим данным годовой расход воды около 15-20 м. Эта река заслуживает самого внимательного изучения на предмет возможного расположения здесь комбината черной металлургии. Плюсами этого варианта являются предельная близость к основной рудной базе и чрезвычайная близость от него уже выявленных баз марганцевых руд Джездинского месторождения и металлургических известняков Акта-са. Кроме того, этот вариант выгоден и с точки зрения близости огнеупоров: джездинский гравий, содержащий 93-95 % кремнезема, будет расположен на расстоянии всего 2 км; джанайские кварциты, заключающие 94 % кремнезема, – 12 км; огнеупорные глины месторождения Акчий с температурой спекания выше 1700 °С – 15 км. При указанном варианте расположения комбината он будет вполне обеспечен также необходимыми видами местных стройматериалов.

В случае, если вариант расположения комбината на р. Улькен-Джезды будет найден невыгодным, то наиболее рациональным местоположением его явится р. Сарысу, у гор Тохты, ниже впадения в нее р. Атасу. Здесь профиль реки и инженерно-геологические условия достаточно удобны для создания водохранилища. Комбинат при этом варианте будет расположен на линии уже действующей ширококолейной железной дороги Жарык – Джезказган, приблизительно на половине расстояния между Карсакпайским месторождением и Карагандой. Атасуйская группа железорудных месторождений отстоит от этого места на расстоянии 50 км. По данным Всесоюзного гидрологического института (Справочник по водным ресурсам СССР. Л., 1933. Т. XIII), расход Сарысу в месте слияния рек Джаман- и Джаксы-Сарысу, расположенном в 60 км выше устья р. Атасу, достигает в паводковый период 49-50 млн м³ воды. Хотя эти данные грубо ориентировочные, полученные на основании однодневного цикла наблюдений, тем не менее, эти цифры позволяют достаточно уверенно ориентировать на воду р. Сарысу все водопотребление рассматриваемого комбината. Регулирование расхода р. Сарысу, а также рек Талды и Атасу, впадающих в р. Сарысу ниже водохранилища, может обеспечить необходимое комбинату количество свежей воды. При этом варианте расположения комбината флюсы, огнеупоры и стройматериалы будут удалены от комбината, если поиски в его окрестности в ближайшие годы не дадут положительных результатов. В отношении основных видов сырья (угля, железных руд, воды) этот вариант расположения комбината будет достаточно обоснованным.

Наряду с определением мощности, профиля и места расположения комбината одной из наиболее актуальных задач является

форсированное производство детальных геологоразведочных работ, как на Карсакпайском месторождении, так и на Атасу, для уточнения вещественного состава и запасов железных руд. Объем геологоразведочных работ 1940-1941 гг. необходимо ориентировать на получение за это время не менее 15-20 млн т вполне разведанных запасов железных руд по категориям А и В. Для этой цели требуются ассигнования в размере 4-5 млн руб.

Помимо этого должны быть развернуты интенсивные геологоразведочные работы в направлении поисков и детальной разведки марганцевых руд, известняков, доломитов, диасового и шамотового сырья, а также местных стройматериалов, необходимых для строительства и производственной деятельности сооружаемого комбината.

Необходимы немедленная организация гидрометслужбы на р. Сарысу, у гор Тохты и на р. Улькен-Джезды в целях изучения водного баланса этих рек и, кроме того, широкое развитие гидрогеологических поисков артезианских вод в районе Сарысу и Джезказгана.

Следующей актуальной задачей является организация надлежащих технологических испытаний железных руд Карсакпая и Атасу, марганцевых руд Найзатаса и Джезды, а также всех местных флюсов и огнеупоров. Необходимо организовать опытную металлургическую плавку железных руд Карсакпая и Атасу в полужаводских условиях на карагандинских углях.

Все указанные актуальные исследовательские и организационные задачи требуют создания уже сейчас при Наркомчермете СССР самостоятельного управления строительством Центрально-Казахстанского металлургического комбината, обеспеченного необходимыми кадрами и средствами для быстрого и успешного выполнения перечисленных нами подготовительных к строительству комбината работ.

Промышленность и потребление черных металлов, как известно, являются основным мерилем уровня культуры и экономики страны. Казахстан не имел до сих пор своего центра по выплавке черных металлов. Создание такого центра в Казахстане ныне вполне обосновано запасами местного рудного сырья, расположенными в рекордной близости к коксующимся углям Караганды. Необходимость немедленного создания промышленности черных металлов в Казахстане диктуется также прогрессирующим ростом потребления этих металлов в Казахстане и республиках Средней Азии, зависящим от темпов роста их культуры и экономики. Казахстан и республики Средней Азии потребили в 1939 г. около 250 тыс. т изделий из черных металлов. Спрос этих республик на черные металлы определяется Казгоспланом в 750 тыс. т. Поэтому решение правительственными органами СССР вопроса о скорейшем создании в Казахстане своего центра по выплавке и переработке черных металлов явится одним из ярких моментов, знаменующих наступающий двадцатилетний юбилей республики.

КАРСАКПАЙСКАЯ ГРУППА ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Общие сведения. Карсакапайская железорудная формация, представленная в промышленной части железистыми роговиками и джеспилитами, находится в Карсакапайском районе Карагандинской области Казахской ССР. На юге выходы этой формации установлены на р. Блеуты, в месте впадения в нее р. Дюсембай. На севере она отмечается у р. Керегетас и прослеживается с местными небольшими перерывами на протяжении 43 км. Центр ее приблизительно совпадает с Карсакапайским медеплавильным заводом. Отсюда на север с перерывом 12 км железорудная формация проявляется в районе гор Кшитау, где выходы ее прослеживаются на протяжении 8 км. Далее на северо-запад она обнажается на р. Джетыкыз (Сорелы), в районе гор Алтынчоку, а еще далее – на р. Терсбутак, западнее Кургасынского свинцового месторождения и северо-западнее Карсакапайского завода. Общая протяженность проявления железорудной формации в районе равна 270 км. Простираение пород этой формации на всей площади колеблется в пределах 340-10° и является практически меридиональным. Ширина выходов 2-5 км. Севернее р. Терсбутак и южнее р. Блеуты железорудная формация погружается под покров горизонтальных мезозой-кайнозойских отложений. В полосе между реками Блеуты и Терсбутак ее выходы местами также погружены под покров более молодых отложений среднего девона и моложе. На этой обширной площади развития пород железорудной формации сравнительно детально изучена пока лишь полоса шириной 43 км, расположенная в окрестностях Карсакапайского завода и ограниченная на юге р. Керегетас и на севере р. Джезды. Что касается остальных площадей проявления пород железорудной формации, то они еще практически не затронуты геологоразведочными работами.

Климат Карсакапайского района резко континентальный. Продолжительность времен года в условных градациях температуры представляется, по данным Карсакапайской метеостанции, в следующем виде:

Период	Температура, °С	Продолжительность, мес
Зима	Ниже 0	5
Весна	От 0 до 15	1,5
Лето	Выше 15	4
Осень	От 15 до 0	1,5

Максимальная амплитуда температур колеблется от +46 до -45 °С. Среднегодовая температура 3,4 °С. Атмосферные осадки в течение года выпадают в количестве от 95,5 до 174,1 мм. Среднегодовое их количество составляет 150 мм. Ветры довольно постоянные, с преобладающим направлением на юго-запад и северо-восток. Чаще всего они дуют

в феврале, марте, июле и декабре. Среднегодовая скорость ветра 3,5-4 м/с. Среднегодовое давление 725 мм рт. ст. Таким образом, климатические факторы обуславливают доминирующую роль инсоляции, физического выветривания и развевания в цикле геологических агентов денудации.

Рельеф. Карсакапайский район имеет характерный для всего Центрального Казахстана ландшафт остаточной горной страны с отдельными маловыдержанными горными хребтами и обилием мелкосопочника. Основная моделировка рельефа сформировалась в результате древнемезозойской и современной пенеplanationизации страны и отражает черты тектоники и литологии пород. Наиболее высокие участки рельефа приурочены к сводам антиклинальных поднятий, а внутри их – к выходам кварцитов, кремнистых известняков, конгломератов и гранитов. В пределах рассматриваемой нами сравнительно небольшой площади развития карсакапайской железорудной формации, находящейся между реками Джезды и Керегетас, абсолютные отметки высот колеблются от 605 м (г. Сазтюбе) до 480 м (р. Кумола) и имеют амплитуду относительного превышения 125 м. Повышенные участки рельефа сложены кварцитами и древним вторичнокремненным делювием, пониженные части – различными сланцами. Более низкие площади рельефа (примерно на абсолютной отметке 500 м) местами покрыты нижнетретичными отложениями, представленными пестрыми гипсоносными глинами с маломощным (менее 1 м) пластом базального конгломерата. Ориентация таких площадей обычно широтная, что в основном отражает черты тектоники района.

Гидрогеология и гидрография. Подземные воды железорудной формации Карсакапая имеют исключительно трещинный характер. Наиболее водоносны трещины широтной ориентации, пересекающие структуру пород вкрест простирания. Дебит воды в трещинах достигает 180 л/мин (например, трещины, питающие центральный колодец питьевой водой в Карсакапайском поселке). Однако далеко не все широтные трещины водоносны. В окрестностях Карсакапайского завода достаточно детальными гидрогеологическими разведками, проводившимися в 1929 г. ГРО комбината (ныне ГРК), установлены две водоносные трещины со значительным дебитом (100-180 л/мин). Химический состав воды в широтных трещинах следующий (мг/л): SiO_2 – 23,4; $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ – 4,2; CaO – 159,2; MgO – 53,95; Cl – 94,0; SO_3 – 310,75; среда слабощелочная; жесткость воды 23,5 °Н.

Менее водообильны трещины, соответствующие главному направлению складчатости и сланцеватости пород железорудной формации и имеющие меридиональную ориентацию. К меридиональным трещинам приурочены рудничные воды в шурфе №3 Каратасского участка, расположенные на глубине 23 м от дневной поверхности. Дебит этих вод весьма невысок – около 5 л/мин. Химический состав их следующий

(мг/л): SiO_2 – 16,0; $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ – 4,0; CaO – 287,12; MgO – 53,66; SO_3 – 585,57; Cl – 389,95; среда щелочная; жесткость 36,2 °Н.

Большое значение для народного хозяйства района имеют паводковые воды. Выпадение большей части годовых атмосферных осадков в течение зимы и кратковременная весна способствуют тому, что в период весеннего разлива уносится огромное количество паводковых вод. Регулирование их стока имеет большое значение. В карсакпайской железорудной формации расположены верховья рек Джезды, Кумола и Керегетас. На р. Кумола, у Карсакпайского завода, сооружена земляная плотина, удерживающая ежегодно до 1 млн м³ паводковых вод. На этой основе организовано промышленное водоснабжение Карсакпайского медеплавильного завода. В течение 12 лет здесь ведутся систематические замеры расхода паводковых вод, которые показали, что иногда расход р. Кумолы превышает 3 млн м³. Расход паводковых вод на реках Джезды и Керегетас еще не изучен. Исходя из величины площади водосбора этих рек можно предполагать, что расход р. Керегетас, вероятно, выразится в тех же цифрах, что и расход р. Кумолы, а расход р. Джезды будет превышать в 1,5-2 раза. Регулирование стока рек Керегетас и Джезды может дать, таким образом, суммарно около 3-5 млн м³ воды, за счет которых можно будет обеспечить водоснабжение Карсакпайских железных рудников.

Регулирование стока весенних вод, помимо количественного обеспечения заводских нужд в воде, дает лучший качественный состав их по сравнению с вышеприведенным. Анализ состава пробы воды из Карсакпайского водохранилища, взятой в октябре, следующий (мг/л): CaO – 103,2; MgO – 27,5; $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ – 4,8; SO_3 – 168,0; Cl – 81,5; среда слабощелочная; жесткость 12,3 °Н. Анализы состава вод произведены в центральной химической лаборатории Карсакпайского комбината.

Стратиграфия и состав железорудной формации

Железистые роговики и джеспилиты Карсакпая входят в состав мощной, сильно метаморфизованной толщи пород, представленной гнейсами, кристаллическими сланцами, мраморами и кварцитами. Этот метаморфизованный комплекс устанавливается в Карсакпайском районе на значительных площадях и имеет близко меридиональное простирание складок. Дислоцированность пород комплекса сложная и интенсивная. В строении комплекса участвуют изверженные породы (граниты, габбро-диориты, диабазы, порфиroidы), которые оказывают контактовые действия на породы метаморфического комплекса. Отсутствует также палеонтологическая документация этих пород. Все это затрудняет решение вопроса о стратиграфии комплекса. Его контакт с аркозовой толщей D_{2-3} как в Карсакпае, так и в других местах района обнаруживает резкое угловое несогласие. Так называемая эскулинская

свита Джекказганского района, условно относимая к верхнему силуру (И.С. Яговкин, В.Н. Крестовников) и представленная мраморизованными известняками, туфогенными породами, конгломератами, слюдистыми песчаниками и песчано-глинистыми сланцами, в районе пока не установлена в нормальном стратиграфическом контакте с породами метаморфического комплекса. Точно так же здесь не отмечено каких-либо промежуточных по времени образования толщ между метаморфическим комплексом и эскулинской свитой. Последняя имеет сравнительно высокую степень дислоцированности и метоморфизации и заключает в гальке конгломератов и песчаников в окатанном состоянии первично диагенетизированные и дислоцированные обломки кварцитов, слюдяных сланцев, гнейсов, т. е. пород метаморфического комплекса, что доказывает факт размыва последнего в период накопления эскулинской свиты. Из сказанного можно сделать вывод, что возраст метаморфического комплекса пород значительно древнее возраста эскулинской свиты, т. е. он древнее верхнего силура, так как подвергся складчатости еще до образования эскулинской свиты.

В определении возраста метаморфического комплекса должны быть учтены степень метаморфизации слагающих его пород, а также их специфический облик и состав. Это дает возможность искать его ближайшие и более документированные аналоги в других районах Казахстана и СССР. Имеющиеся фактические данные по этому вопросу можно изложить кратко в следующем виде. П.В. Матвеев, изучавший в 1914-1915 гг. попутно с гидрогеологическими наблюдениями состав метаморфического комплекса в районе Кургасынского свинцового месторождения, находящегося севернее Карсакапая, относил этот комплекс к средне- и верхне- палеозойским образованиям, претерпевшим значительный метаморфизм в результате контактового воздействия прорывающих его гранитов. В.С. Соболев, изучавший указанные гранитные интрузии в 1936 г., пришел, однако, к выводу, что они имеют гипабиссальный облик и не обуславливают высокого метаморфизма пород метаморфического комплекса. Заметим, что ошибочность взглядов П.В. Матвеева вытекает из того, что в том же Кургасынском районе породы налегают на метаморфический комплекс с резким угловым несогласием (например, налегание базальных конгломератов D_{2-3} на граниты и слюдяные сланцы при впадении р. Есен в р. Каратургай северо-восточнее Кургасына). И.С. Яговкин, наиболее полно изучивший метаморфический комплекс Карсакапайского района в 1925-1929 гг. (его северные и южные разрезы), пришел к выводу о докембрийском возрасте этого комплекса. Основанием для подобного заключения послужили нахождение описываемых пород в гальках верхнесилурийской эскулинской толщи, высокая степень метаморфизма и сходство состава и разреза метаморфического комплекса с достоверными докембрийскими отложениями в соседних Кокчетавском и Чуйском районах Казахстана.

Докембрийские породы Карсакапайского района И.С. Яговкин расчленяет (снизу вверх) на гнейсы, слюдяные сланцы и кварциты, что также согласуется, по его мнению, с разбивкой подобных пород в указанных районах.

Мощность пород метаморфического комплекса И.С. Яговкин определяет в 5 км (южный Карсакапайский разрез). Толщу гнейсов, залегающую в основании этого комплекса, он относит к ортогнейсам и выделяет среди них подгруппу красных альбитовых гнейсов и серых биотит-олигоклазовых гнейсов. Свиту слюдяных сланцев И.С. Яговкин расчленяет на кварцево-серицитовые и мусковит-серицитовые сланцы, непосредственно переходящие в порфирииды.

Выше их залегают роговообманковые, хлоритовые и другие сланцы, часть которых имеет изверженное происхождение, а часть – осадочное. За зелеными сланцами следуют серицитовые, биотитовые, железистые кварциты с подчиненным участием среди них кварцево-серицитовых и кварцево-хлоритовых сланцев, причем, как указывает И.С. Яговкин, в Кокчетавском районе, а также по рекам Саба и Коинды-Тургай, на север от Кургасына, с кварцитами тесно ассоциируют мраморизованные известняки. И.С. Яговкин отмечает, что метаморфический комплекс пород Карсакапайского района прорывается во многих местах интрузиями гранитов и основных пород.

Более подробно изверженный комплекс пород докембрия описан В.С. Соболевым, который предположительно выделил здесь три возраста интрузий: протерозойские интрузии; представленные сильно катаклазированными гнейсовидными альбит-олигоклазовыми гранитами горы Майтюбе (на запад от Карсакапайского завода) и гнейсовидными розовыми гранитами (к западу от Кургасына); каледонские интрузии, представленные серыми порфировидными плагиогранитами гипабиссального характера (в районе р. Есен, к северо-востоку от Кургасына, а также в районе р. Нарсай, на северо-восток от Карсакапайского завода); варисские интрузии, представленные щелочными гранитами и нефелиновыми сиенитами (в районе горы Кигенжал, западнее Карсакапайского завода), а также красными гранитами (р. Нарсай) с калиевым шпатом (на северо-восток от Карсакапайского завода). Интрузии габбро и других основных пород среди докембрия В.С. Соболев считал более поздними, чем протерозойские граниты.

Маститый исследователь Казахстана геолог Н.Г. Кассин в своей сводке за 1938 г. о докембрийских отложениях Казахстана расчленяет рассматриваемый комплекс пород на четыре толщи, отделенные друг от друга поверхностями несогласия. В районе Карсакапая – Улутау они представлены, по Н.Г. Кассину, в следующем виде (сверху вниз):

1. Толща доломитов, слюдисто-хлоритовых, графитовых, кварцево-серицитовых сланцев, серицитовых песчаников и железистых кварцитов, прорываемая гранитами и гранитоидами

щелочного состава. Эту толщу Н.Г. Кассин относит к протерозою и сравнивает с иотнийской формацией Фенноскандии и формацией кьюиноу Канады.

2. Толща серицитовых, амфиболовых, эпидотовых сланцев, порфиридов, железистых кварцитов, зеленых сланцев, актинолит-эпидотовых сланцев, рассланцованных конгломератов и брекчий, прорванных интрузиями основных и ультраосновных пород (габбро-перидотитов). Эту толщу Н.Г. Кассин параллелизует с ятулийской и карельской формациями Фенноскандии и гуроном Канады.
3. Толща порфиридов, железистых кварцитов, мусковит-кварцевых, мусковит-графитовых, кварцево-хлоритовых, актинолитовых, карбонат-хлорит-эпидотовых сланцев, прорываемых микроклиновыми гранитами, граносиенитами и гнейсо-гранитами. Эту толщу Н.Г. Кассин сопоставляет с ботнийской формацией Фенноскандии и формацией кьюотин Канады.
4. Толща мигматитов, гнейсо-гранитов, микроклин-альбитовых, мусковит-кварцевых амфиболитовых сланцев и амфиболитов. Она параллелизуется Н.Г. Кассиным с низами ботнийской формации и кьюотина.

Отмечая мощное развитие пород докембрия в Карсакпай-Улутауском районе, ширина выходов которых здесь местами достигает 120 км, Н.Г. Кассин указывает на то, что в южной части района развиты преимущественно верхние толщи докембрия, а в северной обнажены главным образом нижние комплексы докембрия. Мощность толщ докембрия в районе Карсакпая Н.Г. Кассин определяет, согласно с И.С. Яговкиным, около 5,5 км.

Верхние толщи докембрия здесь накапливались, по Н.Г. Кассину, в условиях геосинклинального прогиба, куда сносился кластический материал древнего континента, имевшегося на территории современной Тенизской впадины. Докембрийский возраст указанных отложений Н.Г. Кассин доказывает еще и тем, что аналогичные по составу и степени метаморфизма толщи перекрываются в соседних районах Казахстана или нижнедокембрийскими песчаниками с фауной археоциат (Каратау), или среднекембрийскими археоциатовыми известняками (Мугоджары), или среднекембрийскими известняками с трилобитовой фауной (район Целинограда), а также тем фактом, что в конгломератах, располагающихся в основании нижнего палеозоя, в качестве гальки обычны породы описываемого комплекса.

В.Н. Крестовников и Д.Г. Сапожников, работавшие в 1937-1938 гг. в южной части Карсакпайского района, в отношении возраста и стратиграфии рассматриваемых пород в общем принимают концепции Н.Г. Кассина и И.С. Яговкина.

Иные взгляды высказывают геологи Казгеолтреста В.Ф. Беспалов и Н.П. Воронов, работавшие в Карсакпайском районе в 1936-1938 гг.

В.Ф. Беспалов к докембрию относит только толщу кварцево-сланцев; гнейсы, по его мнению, прорывают слюдяные сланцы и являются интрузиями нижнепалеозойского возраста. О других характерных членах этого комплекса – кварцитах, графитистых сланцах и т. п. – В.Ф. Беспалов не упоминает совершенно.

Н.П. Воронов, изучавший докембрий в районе Улутау, сомневался в докембрийском возрасте данного комплекса. Основным мотивом для отрицания докембрийского возраста у Н.П. Воронова явилось сомнение в существовании в районе самостоятельной эскулинской свиты силурийского возраста, заключающей в своих кластических членах гальку пород метаморфического комплекса. Эскулинскую свиту в районе Улутау Н.П. Воронов параллелизовал с аркозовой и известняковой толщами верхнего девона, а их метаморфизм и дислоцированность связывал с приуроченностью к зонам смятия. Заметим, что эскулинская свита несомненно устанавливается в Найзатаском районе, южнее Улутау, где, например, в окрестностях Актаского известнякового месторождения породы этой свиты имеют юго-западное падение 250° под углами $65-67^\circ$, в то время как перекрывающие их верхнедевонские аркозы имеют падение на северо-восток 50° под углами $22-28^\circ$. Подобное резкое угловое несогласие между свитами наблюдается также в районе Найзатаского железо-марганцевого месторождения. Да и в самом районе Улутау, например на р. Караганда, тектонический контакт между эскулинской свитой и аркозовой толщей верхнего девона устанавливается хорошо. В гальке конгломератов эскулинской свиты значительное участие принимают породы метаморфического комплекса, причем анализ ее состава ясно показывает, что породы этого комплекса еще до своего размыва имели высокую степень метаморфизма и дислоцированности. Этот факт доказывает действительно древний возраст формирования комплекса метаморфических пород. Их стратиграфия сильно осложнена явлениями складчатости (часто изоклиальной), разрывных дислокаций и контактового влияния прорывающих метаморфический комплекс изверженных пород. Тем не менее разрез комплекса в районе Карсакпайского завода дает следующие фактические данные о его стратиграфии.

На параллели Карсакпайского завода породы метаморфического комплекса при общей меридиональной дислоцированности обнажаются по широте на протяжении 25-30 км. Крайне восточное обнажение этого комплекса имеет на востоке от разъезда Джарма тектонический контакт с верхнедевонскими аркозами, ориентированный на северо-запад 350° , при падении на северо-восток 80° под углом 40° . Метаморфический комплекс в районе Джарма представлен кварцево-серицитовыми и кварцево-хлоритовыми сланцами и порфириоидами. Выше их, на северном берегу р. Кумола, залегают серые и розовые доломитизированные, раздробленные и вторичноокремненные мраморы,

падающие на юго-запад под углами 25-30°. Далее на запад, в сторону Карсакпайского завода, обнажаются последовательно кварцево-хлоритовые, серицитовые сланцы, порфирииды, опять кварцево-серицитовые сланцы и кварциты. Восточнее Карсакпайского завода появляются сильно метаморфизованные толщи основных пород, местами имеющие сравнительно свежую и массивную структуру. Отсутствие в них миндалекаменных структур, ясная раскристаллизованность состава в массивных разностях при отсутствии признаков туфогенных продуктов указывают на интрузивный характер залегания последних. Состав этих пород в свежих разностях соответствует составу диорит-порфиритов. На западе основные породы местами контактируют непосредственно с железистыми кварцитами, а местами – с кварцево-хлоритовыми и серицитовыми сланцами, выше которых следуют железистые кварциты. Последние выходят в виде двух самостоятельных горизонтов с видимой горизонтальной мощностью до 100 м, отделенных друг от друга кварцево-хлоритовыми сланцами. Мощность горизонтов железистых кварцитов по простиранию значительно колеблется и в некоторых местах совершенно выклинивается. Выше горизонта железистых кварцитов идут тальковые, тальк-хлоритовые и серицитовые сланцы, иногда с реликтовой тонкой слоистостью, указывающей на осадочный генезис породы. Еще выше следуют серицитовые сланцы и филлиты, местами сравнительно слабометаморфизованные и имеющие облик глинистых сланцев. Самым верхним членом разреза железорудной формации в районе Карсакпая являются графит-хлоритовые сланцы, заключающие местами до 40-50% углеродистого вещества.

В горизонте железистых кварцитов и несколько выше их в разрезе железорудной формации иногда встречаются серые мраморизованные, обычно слоистые известняки, переходящие по простиранию в результате вторичного окремнения в кварциты. Эти известняки обнаружены севернее Карсакпайского завода, а также в районе г. Сазтюбе, на реках Джезды и Караш, в Кшитауских горах. Особенно характерно обнажение этих известняков к северу от Сазтюбе, у р. Джезды. Здесь, южнее р. Баладжезды, среди зеленых кварцево-хлоритовых сланцев обнажаются слоистые, местами тонкослоистые, немые мраморизованные известняки, залегающие согласно с вмещающими зелеными сланцами и имеющие запад-северо-западное падение под углом 65°. Видимая мощность известняков колеблется от 10 до 30 м. По простиранию их выходы прослеживаются с местными перерывами на протяжении 3 км и уходят на северный берег р. Баладжезды. Известняки по простиранию часто переходят во вторичные кварциты. В окремнелом состоянии они представляют собой синевато-серые тонкополосчатые кварциты, совершенно неотличимые от подобных кварцитов, широко распространенных в железорудной толще к югу от р. Керегетас. В одном выходе известняков (район р. Баладжезды) можно проследить все переходы известняков к типичным кварцитам.

Таким образом, переход известняков по простирацию в кварциты устанавливается с полной несомненностью. Окремнение известняков достигает своего максимума вблизи даек диабазовых (авгитовых) порфиритов, которые имеют широтное простираание, т. е. резко дискордантное к складчатой структуре вмещающих их пород метаморфического комплекса. В непосредственной близости к контакту с диабазовыми порфиритами подвергшиеся окремнению известняки заключают значительное количество бесцветной роговой обманки (актинолита), эпидота и мусковита, представляя своего рода скарн. Интересно, что выходы известняков в обнажениях на берегах р. Баладжезды стратиграфически почти точно соответствуют горизонту железистых кварцитов, северные выходы которых здесь заканчиваются приблизительно в 2 км на юг от известняков. Породы железорудной формации прорываются в районе Карсакпая диорит-порфиритами и диабазами, чаще в виде пластовых интрузий, реже дискордантных даек, пересекающих породы железорудной формации под прямым углом к их простираию. Горизонтальная мощность пластовых интрузий колеблется от 0,5 до 10 м, мощность дискордантных даек не превышает 10 м (обычно 2-5 м). Главными породообразующими минералами являются актинолит, эпидот, полевой шпат при подчиненном участии хлорита, серицита, кальцита и вторичного кварца. Из примесей обычны ильменит, титанит, магнетит, гематит и апатит. Количество зерен и кристаллов магнетита и гематита достигает иногда 10-15 % от всей массы породы. Метаморфизм и степень рассланцевания этих пород обычно высокие. Несравненно более свежими являются секущие дайки диабазовых порфиритов, состоящих главным образом из авгита и основного плагиоклаза. Из вторичных минералов обычны хлорит, эпидот, серицит и кальцит, из примесей – магнетит, ильменит, пирит, титанит и апатит. Разный возраст двух генераций основных пород помимо резкого различия в степени их дислоцированности и метаморфизма доказывается еще и тем, что диабазовые порфириты местами пересекают тело рассланцованных диорит-порфиритов. Таков в общих чертах состав пород собственно железорудной формации Карсакпая и состав изверженных пород, явно пересекающих последнюю.

Мы пока не имеем данных о характере налегания пород собственно железорудной формации на более древние комплексы докембрия в районе. В окрестностях Карсакпая последние обнажаются в районе гор Карачоку и Майтюбе, западнее Карсакпайского завода, где они представлены кварцево-сланцевыми (хлоритовыми, серицитовыми, актинолитовыми) сланцами, заключающими в низах горизонты железистых кварцитов, обычно слюдястых и маложелезистых. Падение этих пород северо-восточное. В указанной толще имеются пластовые интрузии основных и ультраосновных пород: габбро-диоритов и пироксенитов. В районе горы Майтюбе в самых низах комплекса проявлены

микроклин-альбитовые гнейсы и гнейсовидные граниты, сильно катаклазированные, с порфиroidными выделениями микроклина и олигоклаза. Среди катаклазированных гнейсо-гранитов Майтюбе, к северу от р. Сарсай, В.С. Соболевым и Е.Л. Бутаковой установлены интрузии более молодых щелочных гранитов и нефелиновых сиенитов. К западу от Майтюбе, в районе горы Кигенжал, как и на Джарме, метаморфический комплекс пород погружается под верхнедевонские аркозы, имея с ними тектонический контакт. Нижняя толща сильно давленных гнейсов обнажается и восточнее Карсакпайского завода. Здесь она установлена в верховьях р. Кунтуган, юго-восточнее Карсакпая. В полкилометре на восток от обнажения гнейсов, также на р. Кунтуган, обнажаются верхнедевонские аркозы, имеющие тектонический контакт с гнейсами. Залегание верхнедевонских аркозов здесь такое: простирание на северо-запад 342° , падение на северо-восток 72° , угол 45° . Далее на восток по р. Кунтуган обнажаются нижнекарбонные известняки, сменяемые выходами джезказганской свиты. При тех же элементах залегания, что и у верхнедевонских аркозов, углы падения пород закономерно выполаживаются в восточном направлении. Так, для песчано-мергелистой нижнепермской гипсоносной толщи они составляют всего $8-10^\circ$. Таким образом, здесь имеется западное крыло Кумолинской синклинали средне- и верхнепалеозойских отложений, контактирующих с метаморфическим комплексом.

Анализ приведенных фактических материалов показывает, что в районе Карсакпая породы метаморфического комплекса создают структуру сложного синклиория, осевая часть которого проходит приблизительно на меридиане Карсакпайского завода. Гнейсы и гнейсо-граниты Майтюбе на западе, так же как гнейсы р. Кунтуган на востоке, обнажают, вероятно, ядра сопряженных с Карсакпайским синклиорием крупных антиклинальных структур. Для района Карсакпайского месторождения (рис. 1) в отложениях докембрия достаточно четко расчленяются следующие три свиты пород (сверху вниз):

1. Карсакпайская, или собственно «железорудная», свита, представленная глинистыми, графитистыми сланцами, филлитами, кварцево-хлоритовыми и кварцево-серицитовыми сланцами, мраморизованными известняками и доломитами, с частыми переходами их во вторичные кварциты, двумя горизонтами железистых кварцитов, тесно ассоциирующих с тальк-хлоритовыми и хлорит-серицитовыми сланцами.

Ниже их идут серицитовые сланцы и порфиroidы. Свита прорвана пластовыми и секущими интрузиями средней основности пород (диорит-порфиритов и диабазов) минимум двух генераций. Свита включает огромное количество кварцевых жил, обычно пластовых и линзовидных, содержащих выделения гематита, железного блеска и редко пирита, халькопирита и более позднего кальцита. Кварцевых жил особенно много среди хлоритовых сланцев и железистых кварцитов.

В настоящее время мы не располагаем данными, характеризующими дробную мощность каждого члена этой толщи, так как еще недостаточно расшифрованы детали сложной тектонической структуры комплекса, осложненной составной дисгармоничной складчатостью второго порядка, а также разрывными дислокациями, сопровождающими основную структуру Карсакпайского геосинклинория. Мы можем говорить лишь о величине общей мощности карсакпайской свиты исходя из следующих положений. Свита приурочена к ядру геосинклинория и обнажается в разрезе р. Кумола на ширину 10 км. Если отбросить явления составной складчатости, то можно получить горизонтальную мощность свиты, равную 5 км. Углы падения свиты, с учетом явлений составной складчатости, колеблются от 35 до 75°. Принимая средний угол падения 45°, нормальную мощность свиты можно считать равной 3,5 км. В действительности она окажется, вероятно, несколько меньшей, так как во взятую нами величину горизонтальной мощности входят также суммированные мощности, полученные в результате составной складчатости второго порядка.

2. Толща серицитовых, хлорит-серицитовых, актинолитовых и мусковит-кварцевых сланцев, заключающая горизонт слюдястых и железистых кварцитов, прорванных интрузиями основных пород габбро и пироксенитов. Горизонтальная мощность этой толщи на западном крыле Карсакпайского геосинклинория составляет около 8 км при широких значениях углов падения пород (20-80°).

3. Толща микроклин-альбитовых гнейсов и катаклазированных порфириовидных гнейсов-гранитов Майтюбе, прорванных мелкими интрузиями щелочных гранитоидных пород.

Для суждения о вероятном возрасте пород метаморфического комплекса Карсакпая и степени дислоцированности и метаморфизма весьма любопытно сопоставить его разрез с более подробно изученными

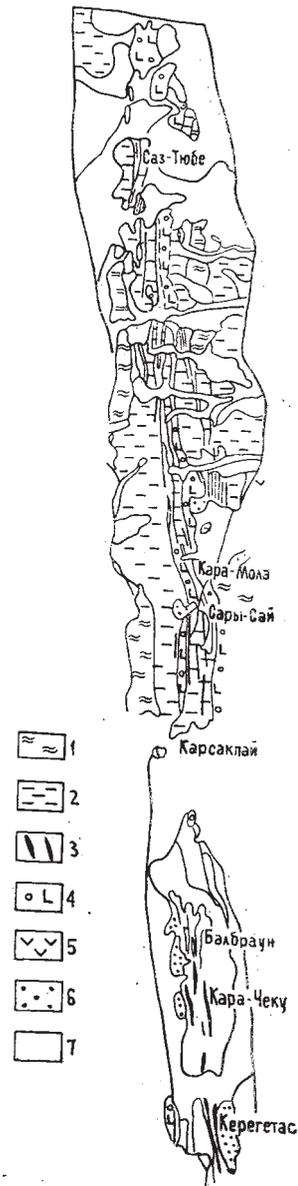


РИС. 1. Схематическая геологическая карта месторождения железистых кварцитов докембрия в полосе р. Баладжезды, Карсакпай, Керегетас: 1 – слюдястые гнейсы; 2 – кристаллические сланцы; 3 – железистые кварциты; 4 – основные измененные породы; 5 – кварцевые порфиры и порфиroidы; 6 – третичные отложения; 7 – наносы

и документированными разрезами подобных пород в других районах, которые приводятся в табл. 1.

Обращает внимание чрезвычайно близкое сходство рассматриваемых отложений, которые на Украине и в Фенноскандии определенно относятся к докембрию. Для Украины, как известно, не существует категорических палеонтологических оснований для отнесения криворожской свиты к докембрию. В ряде районов Казахстана (Кокчетав, Каратау, Мугоджары) имеются фаунистически документированные кембрийские отложения. Для Карсакапия нет палеонтологических данных, но, учитывая тождество литологического состава рассматриваемых отложений, особенно характерных для них графитистых сланцев, железистых роговиков и джеспилитов, с докембрийскими отложениями Каратау, Мугоджар и Кривого Рога, можно считать наиболее вероятным именно докембрийский возраст этих отложений. Иное предположение об их возрасте при отсутствии точных палеонтологических данных будет еще более искусственным и малообоснованным. Поэтому возраст карсакапийских метаморфизованных отложений, как и для Кривого Рога, мы принимаем в соответствии со взглядами Н.Г. Кассина как докембрийский. Приведенная в табл. 1 схема может считаться лишь первым приближением к стройной стратиграфии комплекса, которая может быть уточнена в результате дальнейших детальных геологических исследований в районе.

ТАБЛИЦА 1

Возраст	Район	
	Украина (Кривой Рог)	Фенноскандия (Суоярви)
Протерозой (гурон Канады, формации иотний и ятулий Фенноскандии)	Криворожская свита Диабазы аспидные, углистые сланцы, железистые роговики и джеспилиты, тальк-хлоритовые сланцы и филлиты, кварцевые песчаники, конгломераты, перерыв, граниты, железистые кварциты, перерыв	Ятулийская серия Метадиабазы, глинистые сланцы, богатые углистым веществом, дающим местами пласты шунгита, железистые сланцы, доломиты, кварциты, кварцитовые песчаники, конгломераты Калевийская серия Состав аналогичен ятулийской серии, но с большей степенью метаморфизма
Археозой (кьюотин Канады и ботнийская формация Фенноскандии)	Белые слюдистые кварциты, перерыв, зеленокаменные породы, граниты, гнейсы	Гнейсо-граниты

Продолжение табл. 1

Район		
Карсакапай	Кокчетав-Ишимский	Мугоджары
Карсакапайская свита 1. Диабазы, глинистые, графитистые сланцы, хлорит-серицитовые сланцы, известняки, доломиты, железистые роговики, джеспилиты, хлорит-серицитовые сланцы, порфиroidы 2. Габбро-пироксениты, слюдяные сланцы, железистые кварциты, слюдяные кварциты Гнейсо-граниты	Плагииграниты, филлиты. кварцитовые песчаники, известняки, железистые кварциты, конгломераты, яшмы, порфиroidы, конгломераты Габбро-нориты. кварцитовые песчаники, известняки, слюдяные кварциты и углистые сланцы Микроклиновые гнейсо-граниты	Щелочные породы, гранодиориты, порфиroidы, филлитовидные сланцы. графитистые сланцы, мраморизованные известняки, железистые кварциты Габбро-перидотиты, зеленые сланцы, железистые кварциты Граниты, гнейсо-граниты

Основные черты тектоники железорудной формации

Как указывалось, железорудная формация в районе Карсакапая составляет структуру сложного геосинклинария, ось которого при меридиональном простирании проходит по меридиану Карсакапайского завода. На восток и запад от завода обнажаются низы докембрия. В районе распространения железистых роговиков и джеспилитов развиты складки второго порядка, обусловленные, вероятно, явлениями дисгармонизма слоев железорудной формации. На Карсакапайском участке, например, устанавливается одна сжатая брахисинклиналь, к восточному крылу которой приурочены выходы залежи №3, а к западному, вероятно, – выходы залежей №1 и 2. Углы падения на восточном крыле равны 40-45°, а на западном – 50-70°. Глубина погружения железистых роговиков и джеспилитов в ядре брахисинклинали составляет более 300 м, что подтверждается скважиной №37, пройденной в структуре восточного крыла синклинали и подсекающей горизонт роговиков и джеспилитов на глубине 170-200 м.

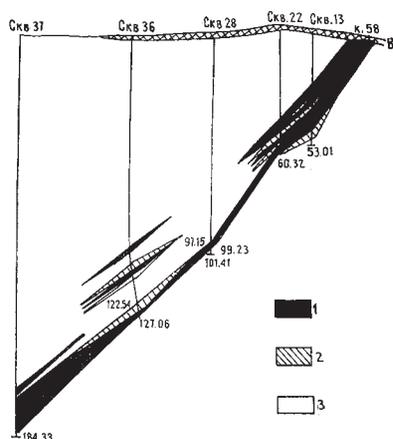


РИСУНОК 2. Карсакапайское железорудное месторождение, участок Каратас, разрез залежи по падению: 1 – промышленные руды; 2 – железистые кварциты; 3 – кристаллические сланцы

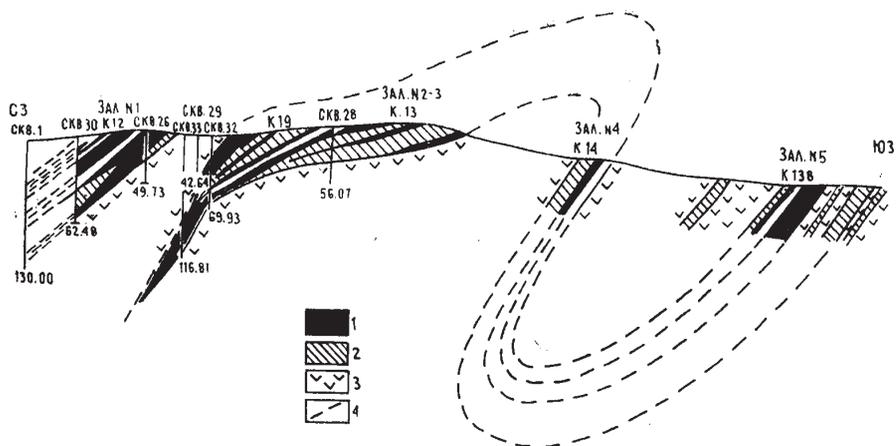


РИСУНОК 3. Карсакапайское железорудное месторождение, участок Балбраун, разрез залежей по падению: 1 – промышленные руды; 2 – железистые кварциты; 3 – кристаллические сланцы; 4 – зона взбросового нарушения

Синклиналь имеет изоклиальные крылья, несколько опрокинута на северо-восток, поэтому перегиб оси брахисинклинали лежит значительно западнее скважины №37. Подобные брахисинклинали есть и в районе месторождения Балбраун, в 6 км южнее Карсакапайского завода, где в результате составной складчатости одни и те же горизонты железистых роговиков и джеспилитов обнажаются на дневной поверхности несколько раз. Так, например, на профиле скважин №30-26, 29-33-28 и канав №12-13-14-138 благодаря составной складчатости устанавливается повторение одного горизонта джеспилитов на дневной поверхности три раза. Здесь же (скважина №28) отмечается пологий (20°) угол падения некоторых наиболее мощных по выходам горизонтов роговиков и джеспилитов, а также существование взброса на всячем крыле залежи №2-3, чем обуславливается перекрытие горизонта роговиков и джеспилитов породами всячего бока залежи и вытекающее отсюда срезание рудного тела на глубине ниже 130-140 м. Глубина погружения брахисинклинальной структуры железистых кварцитов между залежами №4 и 5 Балбрауна также ожидается в пределах не менее 200 м от дневной поверхности. Эта брахисинклиналь, как и Каратаская, имеет изоклиальные крылья и опрокинута на северо-восток. Можно считать, что подобные составные брахискладки имеются и на других площадях развития железорудной формации в районе. Составная складчатость обуславливает переменное число выходов железистых роговиков и джеспилитов, которое, как правило, возрастает при увеличении количества брахискладок. Горизонтальная мощность роговиков и джеспилитов определяется углом падения, и она обратно пропорциональна последнему. Севернее Каратаса имеется, вероятно, также значительное количество различных

брахискладок с крутыми падениями крыльев, на что указывает небольшая величина горизонтальной мощности выходов железистых роговиков и джеспилитов. Южнее Карсакпая наблюдается обратная картина. Здесь крылья брахискладок сравнительно пологие, чем обусловлена значительная горизонтальная мощность слоев роговиков и джеспилитов, что подтверждается данными пройденных скважин.

Следующим элементом тектоники железорудной формации Карсакпая являются разрывные дислокации. По отношению к структуре вмещающих пород они делятся на два типа: продольный и поперечный. Продольные дислокации чаще имеют вид взбросов, а поперечные близки к типу нормальных сбросов. Широтные разрывы, секущие структуры пород под прямым углом, установлены в ряде мест района. Таков, например, сброс в районе Джармы (у р. Кумола), где верхний горизонт доломитизированных известняков опущен до уровня более древних толщ. Опущено здесь и северное крыло. Широтные сбросы установлены в залежи №2 Каратасского участка, где также опущено северное крыло с богатым оруденением в виде гематит-мартитовых руд. Влиянием широтных разрывов можно объяснить широтную ориентацию рек Кергетас, Кумола, Джебды и Блеуты в толщах докембрия. В них также широтно ориентированы выходы нижнетретичных гипсоносных глин. Наконец, сбросы широтной ориентации установлены в районе Улутау, где породы докембрия и эскулинской свиты часто находятся в непосредственном контакте с породами среднего и верхнего палеозоя.

Третьим тектоническим элементом железорудной формации являются трещины отдельности и кливажа, рассекающие породы в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В породах докембрия преобладает меридиональное простирание сланцеватости и кливажа, согласное с простиранием метаморфического комплекса. Углы падения трещин сланцеватости и кливажа варьируют от 20° до вертикальных, косо рассекая структуру вмещающих пород. Следующая система трещин проявлена достаточно резко и имеет широтную ориентацию. Они чаще падают на север, реже на юг под углами $45-50^\circ$. Это типичные трещины скалывания в породах. Как к меридиональной, так и к широтной системам трещин отдельностей приурочены жильные инъекции кварца и рудных минералов.

К явлениям, аналогичным сланцеватости, следует отнести гофрировку слоев, приуроченную чаще всего к хлоритовым сланцам, филлитам и графит-тальковым сланцам. Размеры микроскладок, возникших вследствие гофрировки, самые разнообразные. Трещины сланцеватости и зоны перегибов таких микроскладок служат коллекторами кварцевых жил и линз.

Породы докембрия в Карсакпайском районе занимают достаточно обширную площадь и имеют складчатую структуру меридионального направления.

Первичная меридиональная складчатость метаморфического комплекса позже осложнилась влиянием широтной складчатости, создавшей в породах докембрия серию разломов широтного простирания, по которым отдельные блоки пород метаморфического комплекса приподнялись в виде горстовых глыб. В грабенах между ними устанавливались обычно пликативно-дислоцированные породы верхнего девона и карбона. Таковы, например, мульды верхнепалеозойских отложений, расположенных вдоль р. Тамды, между глыбами метаморфического комплекса в районе Улутау и Арганаты. Здесь имеется широтная синклиналиная складка верхнепалеозойских отложений протяжением 25 км с юга на север и более 80 км с запада на восток.

Широтное залегание имеют и верхнедевонские аркозы в окрестностях Кургасынского свинцового месторождения, складки средне- и верхнепалеозойских отложений в районе Караменды и Теректы, на восток и юго-восток от Улутау, где в ядрах широтных антиклинальных структур обнажаются кислые аляскитовые варисские интрузии. Кроме этих брахискладчатых структур средне- и верхнепалеозойских осадков в результате широтной складчатости в районе возникли два крупных горста: Арганаты-Кургасын и Улутау-Кунадыр, окаймленные широтными сбросами. В центральных площадях этих горстов развиты породы метаморфического комплекса, дислоцированного в меридиональном направлении. В южных и северных частях горстов они погружаются под складчатую толщу верхнего палеозоя. К осевым частям этих горст-антиклиналей приурочены выходы интрузивных пород существенно кислого состава, до аляскиотов включительно. Таковы, например, молодые аляскитовые граниты Улутау и Караменды. Тот факт, что в широтной складчатости участвуют отложения джезказганской рудоносной серии C_2 - P_1 указывает на ее верхневарисский возраст.

Минералого-петрографический состав руд и рудовмещающих пород

Состав и структура железных руд и рудовмещающих пород докембрия в полосе их развития между реками Керегетас и Дезде, запасы которых в 1940 г. утверждены в ВКЗ, к настоящему времени сравнительно детально изучены исследовательским сектором Джезказганской ГРК. Образцами для исследования состава руд послужили штуфы и керн из пройденных здесь 340 канав и свыше 70 буровых скважин, из которых 48 подсекли горизонты железных руд на глубине от 10 до 180 м. Наряду с этими материалами минералого-петрографическое исследование проводилось также по образцам детальной геологической съемки наиболее изученных участков Каратас и Балбраун.

Кроме того, исследовались характерные образцы руд из забоев, взятые с глубины 20-25 м, в теле залежей №2 и 3 участка Каратас, где

проводятся небольшие горные работы для обеспечения потребности Карсакпайского медеплавильного завода в железных флюсах.

При петрографическом и минераграфическом изучении состава руд железистых роговиков и джеспилитов Карсакпая просмотрено более 150 прозрачных и более 300 полированных шлифов промышленных железных руд и рудовмещающих пород, значительная часть которых относится к участкам Каратас и Балбраун. Минералогический состав промышленных руд исследован до вертикальной глубины 184 м на Каратасе (скв. №37) и до 116 м на Балбрауне (скв. №33). Результаты исследований представляются в следующем виде.

Рудовмещающие породы Карсакпайского месторождения представлены кварцитами. Содержание железа в них колеблется в очень широких пределах. Часть кварцитов включает незначительное количество минералов железа, не превышающее 10-15 % от массы пород. По составу среди кварцитов можно выделить мусковитовые, хлоритовые, серицитовые и бесслюдистые разновидности. Главным породообразующим минералом в них является кварц с зернами размером от 0,15 до 0,02 мм, причем часто в одном и том же шлифе наблюдаются постепенные переходы от более крупных зерен кварца к мелким. Мусковит, хлорит и серицит распределены в породе более или менее равномерно. В малослюдистых разновидностях кварцитов кварц является обычно равномернозернистым. Примесями в кварцитах служат гематит, рутил и апатит. Количество зерен гематита на некоторых участках возрастает до 30-40 %. Наряду с отдельными зернами гематит проявляется также в виде скоплений мельчайших зернышек в теле кварцевых зерен, при субграфической структуре прорастания. Изредка отмечаются лимонит и бурые железистые охры, как бы цементирующие зерна кварца и гематита или образующие самостоятельные прожилки и полосы. Гематит выражен также в виде прожилков, секущих сланцеватость породы под косым углом. Зальбанды подобных прожилков сложены обычно лимонитом и вторичным кварцем колломорфной структуры. Структура слабообогатенных железом роговиков, как правило, мостовая, редко роговиковая.

Следующую стадию ожелезнения кварцитов представляют нормальные железистые роговики и джеспилиты, заключающие в себе от 40 до 60 % минералов железа. Они содержат обычно кварц и гематит при незначительном участии мартита, бурой железистой охры, лимонита, хлорита, серицита, апатита и мусковита. Размеры зерен кварца колеблются от 0,08 до 0,02 мм. Гематит в породе обычно распределен равномерно, причем он часто включен в зерна кварца. Такая структура приближает породу к типичным джеспилитам. Часто зерна гематита обособляются в виде полос или отдельных слоев, расположенных параллельно друг другу. Иногда полосы гематита явно ассоциируют с различными кварцевыми жилками. Полосчатость породы, зависящая от степени обособления зерен гематита в самостоятельные полосы,

так же как и мощность этих полосок, колеблется в широких пределах, давая по составу все переходы от типичных железистых роговиков до типичных джеспилитов. Порода обычно пронизана многочисленными кварцевыми жилами, часть которых сечет полоски с гематитом под косым углом. Магнетит и мартит весьма редки в породе, достигая в отдельных случаях 5-10 % от всей ее массы. Магнетит проявлен обычно в виде хорошо развитых кристаллов (ромбов, квадратов и шестиугольников), причем часто вокруг его кристаллов развиты удлиненные зерна кварца, располагающиеся перпендикулярно к граням магнетита. Этот кварц, являясь типичным продуктом метаморфизма и образуя так называемые «кварцевые дворики», не содержит в себе включений гематита или других рудных минералов. В джеспилитах присутствует в значительном количестве серицит, чешуйки которого обычно вытянуты в направлении главной сланцеватости породы. Лимонит представлен в незначительном количестве, часто в виде прожилков, редко мелких и округлых зерен, рассеянных в гематит-кварцевой массе. Обычной примесью железистых роговиков и джеспилитов являются кристаллы апатита размером от 0,2 до 0,05 мм и зерна хлорита, часто замещенные бурой железистой охрой. Структура железистых роговиков и джеспилитов роговиковая или мостовая.

Далее начинается класс собственно промышленных железистых руд, в которых содержание зерен кварца колеблется от 8 до 25 %. Кварц в виде мелких, обычно удлиненных в одном направлении зерен или рассеян в массе рудных минералов, или обособляется в самостоятельные тонкие полоски мощностью от 1 мм и более. В качестве примесей присутствуют серицит, мусковит, апатит, а в мартитовых разновидностях руд – хлорит. В составе руд часты тонкие прожилки жильного кварца с лимонитом, ориентированные параллельно главной сланцеватости или редко под косым углом к ней. В существенно мартитовых разновидностях руд цементом иногда является хлорит.

На основании текстурных особенностей руд, отражающих, как выяснилось, особенности минералогического состава, промышленные руды Карсакпайского месторождения могут быть расчленены на четыре основные разновидности: 1) зернистые плотные руды; 2) тонкозернистые плотные слоистые руды; 3) тонкоскорлуповатые сланцеватые руды; 4) крупноскорлуповатые сланцеватые руды.

Эти разновидности руд при микроскопическом исследовании подразделяются на ряд подгрупп в зависимости от минералогического состава. Приведем краткую характеристику каждой разновидности промышленных руд.

1. Зернистые плотные руды. Оруденение в виде более или менее густой вкрапленности зерен магнетита размером от 0,2 до 0,5 мм. Большая часть зерен магнетита не имеет четких кристаллографических очертаний, края и грани их как бы оплавлены и изъедены, но некоторые зерна

имеют форму правильных ромбов или квадратов в сечении шлифов. Магнетит иногда в значительной мере замещен мартитом. Обычно этот процесс происходит от периферии зерна к центру. Мартит проникает внутрь их чаще в виде иголок, в двух взаимно пересекающихся направлениях, вероятно, соответствующих кристаллической решетке минералов. Мелкие зерна магнетита обычно нацело замещены мартитом; в более же крупных зернах магнетит остается в виде реликтов в мартите. Все рудные образцы этого типа значительно действуют на магнитную стрелку. Распределение рудных зерен не всегда равномерное, иногда они образуют более обогащенные участки в виде полос. В некоторых образцах описываемого типа руд из более высоких горизонтов наблюдается значительная лимонитизация как отдельных зерен магнетита и мартита в виде каемок с краев, так и замещения вмещающих кварцитов. Рудные зерна часто секутся более поздним кварцем в виде прожилков, иногда образуя раскрошенные структуры.

2. *Тонкозернистые плотные слоистые руды* представлены магнетит-мартитовыми и магнетит-мартит-гематитовыми разностями.

В магнетит-мартитовых рудах более ранний рудный минерал – магнетит – встречается во вмещающей породе в виде массы мелких зерен, из которых наиболее крупные достигают 0,05 мм. Зерна магнетита не имеют правильных кристаллических очертаний. Пространство между более крупными зернами заполнено массой мелких выделений, а при богатом оруденении вся рудная часть приобретает вид субграфической структуры прорастания с кварцем. Магнетит часто в большей или меньшей степени замещен мартитом. Замещение это очень тонкое; только при самых больших увеличениях обнаруживаются реликты магнетита в мартите в виде более темных пятен в общей рудной массе. Порошок минерала магнитный. Образцы в целом также сильно действуют на магнитную стрелку.

Магнетит-мартит-гематитовые руды очень слабо действуют на магнитную стрелку. Оруденение представлено в виде отдельных угловатых зерен мартита, между которыми в виде неправильных включений в субграфической структуре располагаются тонкие вкрапления гематита.

3. *Тонкоскорлуповатые сланцеватые руды*. По минералогическому составу эта группа делится на гематит-железно-блесковые руды с магнетитом и гематит-железно-блесковые руды без магнетита.

В первой разности магнетит как наиболее ранний минерал выделяется в отдельных самостоятельных зернах, часто с хорошими кристаллическими гранями. Размер кристаллов магнетита в отдельных образцах достигает 0,8 мм. Магнетит в большей или меньшей степени замещен мартитом. Характер его замещения подобен первой разновидности. Позже магнетита выделяется гематит, или железный блеск. Последний распространялся вдоль трещин сланцеватости вмещающей породы в виде тонких иголок и вытянутых пластинок, следуя по всем

тончайшим изгибам ее и тем самым еще сильнее подчеркивая сланцеватость породы.

При более интенсивном оруденении пластинки железного блеска, срастаясь между собой, образуют сплошные полосы гематита, которые в субграфической структуре прорастания имеют вид отдельных обогащенных прослоев и направление, согласное с общей сланцеватостью породы.

Гематит-железно-блесковые руды отличаются отсутствием в них зерен магнетита. В руде описываемой разновидности довольно часто наблюдаются прожилки более позднего кварца мощностью до 5 мм. Они идут под разными углами к основному направлению сланцеватости и обычно секут рудные минералы.

4. *Крупноскорлуповатые сланцеватые руды.* Оруденение этого типа руд представлено исключительно гематитом и железным блеском. Магнетит-мартитовых кристаллов здесь почти не наблюдается. Гематит располагается или в виде отдельных полосок, вытянутых вдоль направления сланцеватости вмещающей породы, или в богатых разновидностях в виде сплошной массы. При этом даже при сплошном гематитовом оруденении всегда прекрасно сохраняются детали микроскладчатой структуры рудовмещающей породы. В некоторых разновидностях этого типа руд основную роль играет железный блеск, выделяющийся, как обычно, в виде иголочек и пластинок, срастающихся в сплошные гематитовые полоски при богатом оруденении. Между оруденением третьего и четвертого типов как макроскопически, так и микроскопически невозможно провести границы. Между ними существует постепенный переход, который выражается в исчезновении зерен магнетита и переходе от типа оруденения в виде мелких иголочек и вытянутых пластинок железного блеска к гематитовым полоскам, где рудный минерал внедряется во вмещающие породы в субграфической структуре прорастания или в виде сплошных рудных полос и масс крупных кристаллов железного блеска. Иногда в рудах наблюдается ясная полосчатая текстура, которая зависит или от неравномерной концентрации рудных минералов, или от тонкой перемежаемости зернистых и скорлуповатых руд.

Некоторые образцы руд участков Керегетас и Балбраун, не характерные для общей массы оруденения, нельзя включить в описанный выше тип руд. Приведем их краткую характеристику.

Руды по канаве №48 Балбрауна образуют сплошной массивный гематит, который в тончайшей субграфической структуре почти нацело замещен лимонитом.

Необходимо отметить целый ряд разновидностей железистых кварцитов из зоны окисления месторождения, пропитанных гидроокислами железа. Последние иногда выделяются в чистые минеральные разновидности, образуя петельчатые структуры во вмещающих породах.

В других случаях они почти нацело заполняют пространства между первичными рудными минералами или образуют тонкие каемки вокруг них.

Были рассмотрены также шлифы, представляющие собой типичный жильный кварц, в значительной степени раскристаллизованный, с пустотами и ячейками между кристаллическими гранями. Кварц пронизан редкими иголочками и пластинками гематита. Кроме того, стенки ячеек покрыты тонкими корочками марганцевых минералов. Кварцевые прожилки и жилы, секущие рудоносные породы, являются более поздними в отношении основной фазы оруденения.

В порядке выделения рудных минералов намечается такая последовательность. Наиболее ранним минералом был, по-видимому, магнетит, на что указывают не только его хорошие кристаллические формы, но и присутствие зерен магнетита в виде изъеденных с краев реликтов среди сплошных скоплений гематита. Железный блеск, вероятно, выделялся в последнюю очередь, так как местами наблюдаются более поздние прожилки, заполненные железным блеском, которые секут под углом основную массу магнетит-мартит-гематитовых руд.

Отношение оруденения к периоду образования главной сланцеватости вмещающих пород не совсем ясно. Обычно зерна более раннего магнетита совершенно не задеты сланцеватостью. В большинстве случаев они хорошо сохраняют свои кристаллические формы. Только гематит в случае богатой вкрапленности, внедряясь в породу, поражает и магнетит-мартитовые зерна, которые становятся как бы изъеденными и оплавленными с краев, теряют свои четкие грани и нацело переходят в мартит. Полоски, обогащенные гематитом, иногда повторяют микрофрировку вмещающих пород. Интересно, что в подобных участках часто устанавливается резкое изменение степени концентрации оруденения на отдельных структурных элементах микрофрировки.

Установить какую-либо закономерность в зональности указанных выше отдельных типов руд не удалось. На участке Балбраун, как на поверхности, так и на глубине (по керну скважин), присутствуют все типы руд. На участке Каратас, где главным образом изучены материалы скважин, преобладают зернистые магнетит-мартитовые руды без каких-либо заметных изменений в составе с глубиной. На участке Кумола (Каражал) скважиной №27 на всей глубине обнаружено оруденение исключительно в виде железного блеска. На основании этих данных можно думать, что тип оруденения мало зависит от глубины.

Структура и размеры рудных тел

На площади между реками Керегетас и Джезды рудные тела в результате сложной складчатости обнажаются в виде полос, количество которых, как и размеры горизонтальной мощности, различны на отдельных

участках. На крайнем южном участке (Карачоку-Керегетас) насчитывается четыре рудные полосы. На участке Балбраун, примыкающем к первому на севере, количество полос достигает пяти. На участке Кумола (Каражал), расположенном на южном берегу р. Кумола, непосредственно у Карсакпайского поселка, имеется только одна полоса железистых роговиков и джеспилитов. На участке Каратас, расположенном на северном берегу р. Кумола, западнее Карсакпайского завода, рудных полос две. Далее на север, на участках Каратюбе, Сазтюбе, на протяжении 26 км количество отдельных рудных полос местами достигает десяти.

Наиболее изучены с точки зрения строения и состава рудных тел участки Каратас и Балбраун. Характеристику структурных элементов отдельных рудных тел мы приводим по участку Каратас, так как рудные тела остальных участков повторяют в общем черты, присущие этому участку.

На участке *Каратас* железистые роговики и джеспилиты и заключенные в них промышленные руды образуют две меридионально вытянутые полосы, дислоцированные согласно с вмещающими породами. Расстояние между полосами 300 м. Обе полосы падают на запад под углом от 40 до 75°. Не исключена возможность связи этих полос на глубине со сжатой синклинальной складкой, имеющей изоклинальное строение. На это указывает, например, хорошо отраженная на геологическом плане участка тенденция к сближению (замыканию) рудных полос, расположенных севернее и южнее промышленных рудных тел. Промышленно оруденелые участки залегают среди нормальных железистых кварцитов (джеспилитов) в виде линзовидных тел. Мощность линз значительно колеблется, особенно в полосе оруденения, которое имеет обычно полосчатую текстуру с чередованием полосок (слоев) богатых железных руд с убогими рудами или пустыми породами (чаще с кварцем и кварцитами). Мощности отдельных полосок варьируют от незначительных, различимых под микроскопом, до десятков сантиметров. В западной полосе установлены два линзовидных рудных тела: залежи №1 и 2. В восточной полосе участки с промышленным оруденением менее выдержаны по простиранию и падению, то разбиваясь на множество отдельных линз, разобценных слабооруденелыми кварцитами, то сливаясь вновь и создавая рудные тела значительной мощности. Оруденение в восточной полосе образует залежь №3. Детали промышленного оруденения в составе выделенных рудных тел видны из прилагаемых геологических разрезов (см. рис. 2, 3), а также из характеристики оруденения по канавам и скважинам.

Краткая характеристика строения и размеров рудных залежей участка Каратас представляется в следующем виде.

Залежь №1. Северный конец этой залежи устанавливается канавой №4. Следующая на севере канава №7 уже безрудная. Залежь на севере выклинивается где-то между канавами №4 и 7. Южный конец залежи

отмечается канавой №8, которая вскрывает мощность залежи всего в 0,25 м. Длина залежи по простиранию около 100 м. Простирание залежи меридиональное, с некоторым отклонением на северо-запад 350°. Залежь падает на запад под углами 65-75°. Мощность ее колеблется в пределах 1-3 м при содержании железа от 47 до 54 %. Средняя мощность залежи в контуре запасов категории A_2+B+C_1 равна 2,05 м при среднем содержании железа 51,82 %. По падению залежь подсечена скважинами на глубинах от 14 до 18 м (глубина срединной плоскости залежи по ее падению). Разработка залежи начата в 1933 г. и производится открытыми разрезами (карьерами). Только в 1938 г. здесь пройден шурф №1, имеющий глубину 23 м от поверхности, откуда залежь №1 подсечена квершлагом для эксплуатации ее нижних горизонтов. Рудничные воды появились на глубине 21,25 м. Приток их ничтожен – 0,1 м³ в час.

Залежь №2 выклинивается между северным концом карьера №3 и канавой №3, пройденной на расстоянии 20 м. Карьером №3, подсекшим горизонт залежи, обнаружены лишь слабожелезные тальк-серицитовые сланцы. Залежь на юге выклинивается между южным краем карьера №1 и канавой №60, не обнаруживающей оруденения на горизонте этой залежи. Общая длина залежи по простиранию 200 м при мощности 1-2 м и содержании железа от 49 до 62 %. Средняя мощность залежи в контуре запасов категории A_2+B+C_1 равна 1,51 м при содержании железа 55,12 %. Простирание залежи меридиональное, с отклонением на северо-восток до 10°. Залежь падает на запад под углами 70-75°. На глубине 45,5 м она подсечена скважиной №1 с промышленной мощностью (0,27 м). Скважинами №2, 3 и 6, заданными на флангах залежи, оруденение не обнаружено. Скважины №5 и 4 подсекли его в промышленном виде на вертикальной глубине 33-46 м (средняя плоскость мощности залежи). Скважины №29 и 30 не встретили промышленного оруденения.

Интересны некоторые структурные детали в строении залежи №2. В карьере №1, где вскрыт крайний южный конец этой залежи, руда представлена слоями богатых железных руд, часто перемежающимися с сильно каолинизированными, слабожелезными тальк-серицитовыми сланцами и прожилками кварца. На северном борту карьера наблюдается зона смятия широтного простирания (на северо-восток 85°) с падением на север под углами 50-60°. Породы здесь интенсивно спрессованы и местами образуют полосы милонитизации, заживляемые гематитом. Степень концентрации оруденения резко повышается на северо-восточном конце карьера, вскрывающем описываемую зону смятия пород, где отдельные слои почти чистого гематита достигают иногда 0,5 м мощности. Отсюда на юг оруденение начинает быстро затухать, распадаясь на большое количество тончайших полосок гематита среди массы вмещающих пород и приобретая структуру «конского хвоста», типичную вообще для зон выклинивания оруденения.

К югу от широтной зоны смятия оруденение продолжается не более 10 м и затем выклинивается полностью. Карьер №3, расположенный на противоположном (северном) конце залежи №3, обнажает пласт богатой руды мощностью 1,5 м. Элементы залегания пласта: простирание северо-западное 350° , падение юго-западное 260° , угол падения 51° . Вмещающими породами и здесь являются синевато-серые сильно каолинизированные тальк-серицитовые сланцы. На контакте руды, в зальбанде ее висячего бока, имеется пластовая жила гребенчатого жильного кварца, местами заключающего значительные ячейки железных охр. В 10 м южнее северного конца карьера наблюдается широтная зона смятия пород, несущая богатое железное оруденение. Мощность оруденения вдоль нее достигает 2 м. Оруденение здесь прослежено на протяжении 27 м, считая от западного борта карьера №3, затем оно круто поворачивает на юг и выклинивается. Элементы залегания руды вдоль зоны смятия: простирание северо-западное 275° , падение юго-западное 186° , угол падения 60° , т. е. резко дискордантно к основным элементам залегания залежи №3. Интересно, что и здесь оруденение не уходит далеко на север от широтной зоны смятия и выклинивается от нее не далее 15-20 м. Главное рудное тело залежи №3 имеет в общем почти меридиональное простирание и заключено между двумя параллельными и сопряженными широтными зонами смятия пород. Ранний возраст этих зон несомненен из описанных выше отношений их к оруденению. Для залежи №2 они имеют значение структурного контроля в локализации рудоотложения. Разработка залежи начата в 1933 г. и ведется открытыми карьерами. Только в 1938 г. здесь пройдены два шурфа глубиной 23 м для разработки более глубоких горизонтов залежи. Глубина появления рудничных вод 21 м. Приток воды незначительный – $0,1 \text{ м}^3$ в час.

Залесь №3. Северный конец залежи устанавливается канавой №49. Следующая на севере канава №53 безрудная. Южный конец залежи устанавливается канавой №70 в виде семи отдельных прослоев руды среди железистых кварцитов общей мощностью 14 м. Далее на юг от канавы №70 железистые кварциты нарушены широтной зоной смятия пород и погружены под мощный покров древнего (мезозойского) делювия вторичноокремненных кварцитов, сменяемых далее зеленокаменными породами. Длина залежи по простиранию 600 м. Простирание меридиональное, с некоторым отклонением на северо-запад 350° . Падение западное, под углами $40-60^\circ$. В отличие от руд западной полосы промышленное оруденение в залежи №3 заключено среди железистых кварцитов значительной мощности и разбивается местами на множество отдельных рудных полос. Число их колеблется от 1 до 6. Суммарная мощность богатых промышленных полос в залежи №3 варьирует в отдельных сечениях от 0,7 до 6 м. Средняя мощность залежи в контуре запасов категории A_2+B+C_1 равна 2,57 м при содержании железа 50,5 %.

По падению залежь №3 подсечена 26 буровыми скважинами, из которых одна (№17) является безрудной, две (№19, 26) не вскрыли полной мощности пласта, одна (№11) установила лишь железистые кварциты с непромышленным содержанием, а остальные 22 скважины подсекли залежь №3 на глубине от 12 до 184 м в промышленном виде. Разработка некоторых участков залежи №3 была начата в 1933 г. и велась открытыми карьерами. В 1938 г. здесь пройдены два шурфа глубиной 25 м, из которых руда добывается подземными работами. Уровень появления рудничных вод 23 м. Приток воды незначительный – не превышает 0,1 м³ в час.

Характеристика элементов структуры рудных тел по отдельным участкам месторождения представляется сводно в следующем виде.

Участок Карачоку-Керегетас. Рудных полос здесь четыре при одиннадцати отдельных рудных телах. Горизонтальная мощность некоторых из них колеблется от 6,1 до 72,12 м, составляя в среднем 39,45 м. Углы падения их 35-50°. Длина отдельных рудных тел по простиранию изменяется от 200 до 4500 м, суммарно составляя для всего участка 9800 м. Площадь горизонтального сечения выходов оруденения 7900-246 300 м², суммарно для всего участка 384 600 м². Содержание железа колеблется от 45,51 до 57,51 %, давая в среднем для всего участка 48,66 %. Все эти данные относятся к так называемому «основному» варианту подсчета, произведенному на основе учета нижнего предела содержания железа в рудах, равного 45 %. По «богатому» варианту подсчета, когда нижний предел промышленного оруденения повышен до 46,5 %, горизонтальная мощность рудных тел участка колеблется от 6,1 до 40,42 м, или в среднем 25,22 м. Длина рудных тел изменяется от 200 до 4500 м, суммарно для всего участка равна 9700 м. Суммарная площадь горизонтальной проекции выходов залежей выражается в 245 900 м² при содержании железа в среднем для всего участка в 50,87 %.

Участок Балбраун. Рудных полос здесь пять при количестве отдельных рудных тел, равном 15-ти. Горизонтальная мощность отдельных залежей колеблется от 8,53 до 58,56 м, выражаясь в среднем в 33,67 м. Углы падения их 30-50°, длина 100-1650 м. суммарно для всех рудных тел участка 10 100 м. Площадь горизонтальной проекции выходов отдельных залежей колеблется от 1300 до 57 000 м², а для всего участка – 339 400 м². Среднее содержание железа варьирует от 46,87 до 53,70 %, в среднем 49,06 %. Для второго «богатого» варианта подсчета на участке Балбраун имеется пять отдельных рудных полос, заключающих 15 рудных тел с горизонтальной мощностью 9,8-30,48 м при средней горизонтальной мощности 26,67 м. Длина рудных тел изменяется от 100 до 1650 м, выражаясь суммарно в 10000 м. Площадь горизонтальной проекции рудных выходов 1300-43 500 м², суммарно для всего участка 266 200 м². Содержание железа по отдельным залежам составляет 48,84-55,16 %, в среднем 50,48%.

Участок Кумола (Каражал) включает только одну рудную полосу протяжением 300 м при горизонтальной мощности 26,5 м, среднем угле падения рудного тела 50° , площади выходов 7900 м^2 и содержании железа 48,72 %.

Участок Каратас имеет две рудные полосы с тремя рудными телами мощностью от 1,51 до 4,69 м при средней нормальной мощности залежей 4,42 м; углы падения их колеблются от 50° до 70° . Длина – от 100 до 600 м, выражаясь суммарно в 900 м. Площади рудных тел по падению залежей до наклонной глубины, подсеченной буровыми скважинами, изменяются от 4200 до $152\,500 \text{ м}^2$, или суммарно $157\,200 \text{ м}^2$; содержание железа варьирует от 45,72 до 55,12 % и в среднем составляет 46,02 %. Для второго «богатого» варианта нормальная мощность рудных тел колеблется от 1,51 до 2,37 м, средняя равна 2.29 м. Длина рудных выходов выражается суммарно в 900 м при площади выходов по падению залежей до глубины, подсеченной буровыми скважинами, $131\,000 \text{ м}^2$; содержание железа в них колеблется от 50,37 до 55,12%, выражаясь в среднем в 50,67 %.

Участок Каратюбе-Джезды. Количество рудных полос здесь колеблется от двух до десяти, в них находится 43 рудных тела с горизонтальной мощностью от 1,1 до 22 м при средней мощности оруденения всего участка 5,92 м. Длина отдельных рудных тел 200-4800 м, суммарная 36 км. Площадь горизонтальной проекции выходов залежей колеблется от 220 до $27\,900 \text{ м}^2$, или суммарно $213\,200 \text{ м}^2$. Углы падения $45-75^\circ$. Содержание железа в отдельных залежах составляет 44,95-62,36 %, в среднем 47,39 %. Для второго «богатого» варианта количество рудных тел 42 при горизонтальной мощности 1,1-13,4 м, средняя 5,38 м. Длина отдельных рудных выходов варьирует от 200 до 2800 м, суммарно равна $19\,900 \text{ м}$. Площадь горизонтальной проекции выходов залежей колеблется от 150 до $12\,200 \text{ м}^2$, суммарно $107\,200 \text{ м}^2$. Содержание железа в руде от 46,18 до 62,36 %, выражаясь в среднем в 49,30 %.

Общее количество рудных тел в месторождении достигает 72 при суммарной площади горизонтальной проекции выходов более $750\,000 \text{ м}^2$ и среднем содержании железа 50,47%.

Количество отдельных рудных полос на всех участках Карсакпайского месторождения возрастает с запада на восток, т. е. от видимого висячего бока залежей к лежащему. Нумерация рудных полос по участкам Карачоку-Керегетас, Балбраун и Кумола является единой.

Химический состав и элементы-спутники в рудах Карсакпая

Содержание железа в рудах Карсакпайского месторождения получено на основании более 1800 анализов проб, взятых из горноразведочных выработок (главным образом, канав) и более 1200 анализов кернов

буровых скважин. Пробы анализировались в Джекказганской химлаборатории ГРК и центральной химлаборатории Карсакпайского комбината, при этом осуществлялся автоматический 10 %-ный контроль в отношении содержания железа, в результате которого получались относительные расхождения между данными анализа не более 2-3 %. Полные силикатные анализы проводились на двух параллельных навесках. Каждая проба анализировалась вначале только на железо. Если содержание железа в пробе оказывалось выше 45 и ниже 47 %, в ней определялось общее содержание нерастворимого вещества. Пробные порошки с содержанием железа более 47 % усреднялись и суммировались по отдельным разведочным выработкам, а внутри последних – по отдельным рудным телам и анализировались на содержание кремнезема, глинозема, фосфора, марганца и серы. Среднее содержание этих компонентов в отдельных рудных телах Карсакпайского месторождения определялось для основного варианта подсчета запасов, значение которых (за исключением, конечно, железа) можно принять для итогов подсчета по «богатому» варианту. Среднее содержание железа в подсчитанных на 1 января 1940 г. запасах руд Карсакпайского месторождения выражается в размере 50,47 % по второму «богатому» варианту подсчета и 48,63 % по основному варианту. Остальные компоненты в рудах Карсакпая содержатся в следующих количествах: кремнезема – от 8 до 30 %, в среднем 22,3 %; глинозема – от 1,52 до 7 %, в среднем 2,1 %; серы – от следов до 0,4 %, в среднем 0,2 %; фосфора – от следов до 2,7 %, в среднем 0,12 %; марганца – от 0,1 до 0,4 %, в среднем 0,2 %. Состав руд, как видно, довольно непостоянный, но средневзвешенные данные едва ли будут выходить за пределы приводимых цифр.

Нужно подчеркнуть, что учтенные в подсчете анализы на серу относятся в значительной части к пробам, взятым на выходах рудных тел. В верхних горизонтах месторождения сера заключена в гипсе, причем его источником являются третичные глины, покрывающие пониженные площади выходов рудных тел. Об этом свидетельствуют данные анализа железных руд по шурфам и буровым скважинам, где содержание серы уже на глубине 5-15 м резко снижается, что видно из данных табл. 2.

ТАБЛИЦА 2

Выработка	Глубина взятия пробы, м	Содержание серы, %
<i>Каратас</i>		
Шурф №1	7,00	0,09
Шурф №1	8,00	0,11
Шурф №2	6,00	0,10
Шурф №2	6,5	0,08

<i>Кумола (Каражал)</i>		
Скв. №27	7,00	0,01
Скв. №27	9,75	0,01
Скв. №27	12,25	0,03
Скв. №27	20,00	0,02
Скв. №27	22,00	Следы
<i>Каратас</i>		
Шурф №3	24,00	0,008
Скв. №36	110,20	0,05
Скв. №37	182,20	0,002

Как видно, содержание серы в пробах резко снижается с глубиной и не превышает в общем сотых долей процента. Содержание фосфора в отдельных рудных телах значительно изменяется. Для рудных тел участков Балбраун, Карачоку-Керегетас и Джезды, опробованных пока на выходах их на дневную поверхность, содержание фосфора не превышает 0,1%. На участке Каратас содержание фосфора, наоборот, повышенное. По данным опробования горных выработок на глубине 20-25 м содержание фосфора в рудах составляет 0,29-2,71%. Повышенное количество фосфора остается стабильным для этого участка и на глубинах 100-200 м, что подтверждается результатами анализа рудного керна по скважинам №30 и 37. Повышенная фосфороносность здесь связана с зернистыми мартит-гематитовыми рудами со значительным участием в составе руды мельчайших чешуек слюд. Апатита в подобных рудах обычно очень мало. В части чешуйчатых слюдястых минералов при микрохимическом анализе обнаруживается повышенное содержание фосфора. Все это свидетельствует о том, что основным носителем фосфора в рудах участка Каратас является не апатит, а иные минералы, вероятно, относящиеся к группе основных или нормальных фосфатов окиси или закиси железа.

Спектральным анализом гематит-железно-блесковых руд участка Каратас, проведенным в 1938 г. в лаборатории Казфилиала Академии наук СССР в г. Алма-Ате, обнаружены кроме естественной очень сильной линии железа и средней линии кремния слабые линии алюминия, магния и меди. Следует иметь в виду, что слабая линия меди спектроскопически устанавливается, впрочем, во всех исследованных образцах руд и пород из всего Джезказганского района, включая, например, золу байконурских бурых углей.

Спектральным анализом трех образцов мартит-гематитовых руд Карсакпайского месторождения, проведенным в 1937 г. в Ломоносовском институте Академии наук СССР в Москве, обнаружены слабые линии (миллионные доли процента) в них никеля, свинца, ванадия и меди. Цинк не установлен даже в виде следов. Приведенные в известной степени предварительные данные все же указывают на монометалльность

и высокую степень чистоты состава железных руд Карсакпайского месторождения.

Генезис железных руд Карсакпайского месторождения

Геологическое строение и минералого-петрографический состав железистых роговиков и джеспилитов Карсакпайского месторождения и Кривого Рога имеют много сходных черт. Результатами детальных исследований, как известно, в Кривом Роге установлено принципиальное различие между условиями образования железистых роговиков и джеспилитов, с одной стороны, и пластов промышленных железных руд – с другой. У геологов Кривого Рога пока нет еще единого взгляда на генезис роговиков и джеспилитов, тогда как гидротермальный генезис его промышленных руд разделяется всеми исследователями. Что касается генезиса железистых роговиков и джеспилитов, то одни геологи относят их к осадочно-метаморфизованным образованиям, другие – к отложениям магматического происхождения. Сторонники осадочного генезиса железистых роговиков и джеспилитов Кривого Рога связывают формирование пластов промышленных руд с деятельностью более поздних, щелочных, металлизированных железом, т. е. «гидротермальных», растворов.

Для железистых роговиков и джеспилитов Карсакпая характерен прежде всего огромный масштаб окремнения и ожелезнения. Для выноса эманациями и гидротермами подобных Карсакпая огромных масс кремнезема и железа необходимы поистине сверхгигантские размеры самих проблематичных материнских эруптивов.

Другая характерная особенность проявления железистых роговиков и джеспилитов Карсакпая – вполне согласное залегание их с вмещающей толщей зеленых сланцев: хлоритовых, серицитовых, тальковых, графитовых, а также известняков и филлитов, имеющих явный первичноосадочный генезис. Магматический генезис железистых роговиков и джеспилитов при подобной структуре их проявления обуславливает узкую и строгую линейность интрузии предполагаемых эруптивов, ориентированную под пластами железистых роговиков и джеспилитов, или исключительную склонность к избирательному замещению кремнеземом и железом только тех проблематичных первичных пород, которые перешли потом под воздействием магматических процессов в роговики и джеспилиты.

Третьим характерным элементом структуры железистых роговиков и джеспилитов Карсакпая является ясная и довольно постоянная полосчатость в них, обусловленная чередованием полосок различной степени зернистости или ожелезнения кварцитов. Обычное расположение подобных полосок параллельно общему залеганию пород, наличие в ряде мест реликтовой слоистости свидетельствуют о происхождении этих полосок за счет первичной слоистости, возникшей в результате

процессов отложения и ритмической седиментации осадков. Механизм и факторы формирования подобной тонкой полосчатости в осадочных породах достаточно детально изложены в известных трудах А.Д. Архангельского, Б.В. Перфильева и др. Объяснение тонкой и многократной полосчатости в мощной толще железистых роговиков и джеспилитов Карсакпайского месторождения лишь процессами магматического воздействия затруднительно.

Характерные особенности структуры, состава и масштаба проявления железистых роговиков и джеспилитов Карсакпая объясняются, таким образом, только если допустить первичноосадочный генезис их. Железо и кремнезем при этом могли транспортироваться щелочными метеорными водами. Согласно известным экспериментальным работам Мейнарда, железо переносится метеорными водами обычно в виде гидрозольа окиси железа под защитным действием органических коллоидов. Возможность большого участия органических коллоидов в метеорных водах докембрия была обусловлена, вероятно, пышным расцветом на Земле в этот период древней водной флоры, доказательством чего может служить развитие почти во всех известных ныне разрезах докембрия горизонтов графитистых сланцев, заключающих местами даже пласты шунгитов. Коллоиды железа, вероятно, коагулировали уже в аккумулятивных бассейнах под воздействием электролитов морской воды. Наряду с указанным физико-химическим процессом осаждения железа часть его осадков могла формироваться также биохимическим путем вследствие деятельности особых бактерий, перерабатывающих, по Б.В. Перфильеву, на глубине водных бассейнов закисные соединения железа в окисные, которые выпадают потом в виде осадка.

Дальнейший метаморфизм первичных осадков гидроокисей железа и кремнезема в Карсакпая шел в направлении диагенетизации, дегидратации и раскristаллизации, преобразовавших в конечном итоге водные окислы железа в безводные, а кремнезем – в раскristаллизованный кварц.

Переходя к генезису собственно промышленных железных руд Карсакпайского месторождения, мы должны учесть прежде всего следующие факты:

- а) несогласное залегание руд с вмещающими породами, когда структура и залегание руд контролируются факторами тектонического порядка, указывая на эпигенетический характер рудоотложения;
- б) участие в рудообразующих минералах магнетита и железного блеска, из которых первый парагенетически является наиболее ранним минералом, а последний – более поздним в едином процессе рудоотложения;
- в) рассечение рудными полосами структур вмещающих роговиков и джеспилитов под косым углом к падению последних при согласном их простирании;

- г) достаточно тесная пространственная ассоциация богатых железорудных тел с кварцевыми жилами, заключающими минералы железа и марганца, при редком участии в составе кварцевых жил более поздних пирита, халькопирита и кальцита (скв. №38);
- д) привнос в рудные тела железа с одновременным удалением из них кремнезема в период рудоотложения, сравнительно с составом рудовмещающих железистых кварцитов.

Все эти факты свидетельствуют о несомненном генезисе промышленных железорудных тел Карсакпая в результате деятельности щелочных, металлизированных, восходящих, т. е. «гидротермальных», растворов, которые за длительный период своей деятельности, приносили и переотлагали железо и удаляли из рудных тел (путем растворения) значительное количество первичного кремнезема, находящегося ранее в рудовмещающих роговиках и джеспилитах. Локализация путей этих гидротерм в телах роговиков и джеспилитов возникла в результате их значительной жесткости и хрупкости по сравнению с окружающими зелеными сланцами. Зоны дробления и разрывов при тектонических напряжениях образовались в этих жестких и хрупких отложениях, тогда как зеленые сланцы способствовали только пластическому течению и микроскладчатости до плейчатости. Возникшие таким образом ослабленные зоны разрывов и дробления могли стать наиболее удобными путями для циркуляции гидротерм, причем значительная часть железа в растворах могла быть получена из вмещающих пород (джеспилитов) путем обменных реакций рудного метасоматоза. Источником гидротермальных растворов могли быть интрузии основных изверженных пород (диорит-порфиритов и диабазов) или щелочных гранитоидных пород в районе Карсакпая.

Железо в гидротермальных растворах находилось, вероятно, в виде хлоридов, реагировавших с гидратами окислов железа во вмещающих руды роговиках и джеспилитах. Механизм образования магнетита, гематита и железного блеска, согласно известным экспериментальным работам М. Кухара, требует следующих трех условий: а) железистого раствора, б) его высокой температуры и в) любых (закисных или окисных) соединений железа в окружающей среде. При наличии закисного соединения железа в окружающей среде и при действии закисных железистых растворов образуется магнетит, а при действии окисных железистых растворов – гематит. Если соединения железа в окружающей среде имеют характер окиси, то при любой валентности железистых растворов возникает только гематит. Магнетит образуется также при действии железистых растворов на кальцит. В обоих случаях роль карбонатов сводится лишь к нейтрализации соляной кислоты, освобождающейся при гидролизе железистого раствора. Ход реакции и характера экспериментальных работ М. Кухара подробно приведены в книге Н.И. Свитальского о месторождении Кривого Рога (1932 г.).

Процессы обогащения состава руд за счет удаления кремнезема объясняются щелочным характером и высокой температурой гидротермальных растворов, которые активизировали процесс растворения и уноса кремнезема с попутным осаждением на его месте минералов железа.

Таким образом, гидротермальный генезис промышленных железных руд Карсакпая можно считать вполне установленным и подтвержденным всеми наблюдаемыми фактами. Первичными рудными минералами месторождения здесь были магнетит, гематит и железный блеск, расположенные в порядке их отложения. Образование мартита за счет магнетита, вероятно, связано с позднейшими стадиями метаморфизма и частично, возможно, в результате супергенных процессов. То же относится к лимониту и другим гидроокислам железа, имеющимся в некотором количестве в верхних горизонтах руд Карсакпайского месторождения.

Методика и объем геологоразведочных работ на месторождении

О железных рудах в составе докембрия Карсакпая стало известно в литературе с 1910 г. В 1913 г. это месторождение посетил геолог С. Морган, а в 1925 г. И.С. Яговкин, который, однако, не придавал ему серьезного промышленного значения. С 1932 г. ГРО Карсакпайского комбината (позднее Джезказганская ГРК) начал систематически изучать состав и строение железистых кварцитов в районе Карсакпая. Помимо общего комплексного изучения горных богатств района преследовалась частная цель – поиски крупных источников железорудных флюсов для Большого Джезказганского комбината.

В результате работ уже в 1932 г. были открыты те богатые железные руды на участке Каратас, которые с 1933 г. и поныне разрабатываются Карсакпайским комбинатом в качестве железных флюсов для медеплавильного завода. Буровая разведка наиболее богатых железных руд Карсакпая была начата ГРО комбината в 1934 г. и продолжается до настоящего времени.

Железистые кварциты в полосе Керегетас – Карсакпай – Джезды длиной около 43 км изучались в 1936 г. геологопоисковой партией ЦНИГРИ под руководством геолога В.С. Дубровой и магнитометрическим отрядом под руководством Кабанова. Магнитометрический отряд установил применимость точной магнитометрии с использованием весов Шмидта в качестве геофизического метода поисков для некоторых участков железистых кварцитов. В 1937 г. ГРО Карсакпайского комбината провел систематическое картирование и опробование выходов железистых кварцитов в полосе Карсакпай – Керегетас на протяжении 17 км. В 1938 г. работами была охвачена полоса Карсакпай – Джезды длиной 25 км.

Таким образом, к началу 1939 г. была закартирована полоса железистых кварцитов в окрестностях Карсакпая общим протяжением 43 км. В 1939 г. велось детальное геокартирование участков Балбраун и Каратас с попутным обнажением выходов железистых кварцитов канавами. Параллельно на участках Каратас и Балбраун производилась буровая разведка с проходкой 73 буровых скважин, из которых 25 имели значение поисков железистых кварцитов под плащом мощных наносов или третичных глин, а остальные – разведочный характер с подсечением железных руд на вертикальной глубине от 10 до 180 м. Кроме буровых скважин в полосе Керегетас – Карсакпай – Джебды пройдено 342 поисково-разведочные канавы и около 50 мелких шурфов. Канавы, подсекшие железистые кварциты, опробованы сплошной горизонтальной бороздой, расположенной на северном борту канав, причем в однородных рудах материал от каждых 5 м составлял одну лабораторную пробу, а в полосчатых рудах материал пробной борозды уменьшался до 1 м. Керн буровых скважин анализировался в однородных рудах через интервалы 0,5-1 м, а в полосчатых разностях – через 0,25 м. Для пробы керн раскалывался пополам, вдоль оси. Бурение в рудной зоне проводилось на малых оборотах и с частыми подъемами снаряда, через интервалы 0,25-0,5 м. Выход рудного керна при этом составлял 30-80 %. При неполноценном выходе рудного керна на анализ брали как керн, так и шлам. Каменный материал детальной геологической съемки так же, как и горноразведочных работ и буровых скважин, помимо количественного химического анализа, исследовался оптически и микрохимически. Ряд ценных данных по минералогии и структуре промышленных руд получен в результате опробования и картирования горноподготовительных работ, проводившихся на участке Каратас Карсакпайским комбинатом. Пробы перед анализом измельчались через дробилку и дисковые истиратели до 0,5-1 мм при коэффициенте, равном 2. Такой способ измельчения не отнимал много времени и средств и гарантировал надлежащую точность смешения и квартования пробы.

Сравнительно крутые углы падения большинства рудных тел Карсакпайского месторождения ($40-70^\circ$) обуславливали рациональное применение здесь прямоугольной сети буровых скважин с длинной стороной по простиранию и короткой по падению рудного тела. Размеры сторон, естественно, зависели от степени равномерности и мощности оруденения, глубины разведываемой зоны, характера и назначения разведки. Для мощных рудных тел Балбрауна и глубоких горизонтов Каратаса применялся 100-метровый интервал между скважинами по простиранию залежей. Интервал между скважинами, располагаемыми в профиле по падению рудного тела, определялся значением угла падения их и целевой установкой подсечения руды по падению через вертикальные интервалы 50 м. Отдельные, в общем незначительные отклонения от сети объяснялись организационно-техническими

факторами разведки (перемещением оси скважины из-за чрезмерной крутизны склонов и т. п.). В конкретных геолого-структурных условиях Карсакпая подобная степень сгущения сети скважин является необходимой и достаточной. Она вытекала из специфики поставленной перед разведкой цели – дать Карсакпайскому медеплавильному заводу небольшие, но вполне оконтуренные и опробованные запасы богатых железных руд, расположенных неглубоко и требующих только минимума горноподготовительных работ при практическом отсутствии детализирующих геологоразведочных выработок.

Вопреки установившемуся в буровой методике, например Урала, правилу о необходимости проходки для разведки наклонных рудных тел наклонных же скважин буровые скважины на Карсакпайском месторождении проходились практически вертикальными, под углом 88° в сторону восстания рудного пласта. Нерациональность проходки наклонных скважин вообще, за исключением редкого в природе случая разведки вертикальных рудных тел, подтверждается следующими положениями. Всякая буровая скважина дает в конечном итоге документацию исследуемого рудного тела только в виде столбика (керн) с небольшой площадью основания. Диаметр (и, следовательно, площадь) керна по техническим условиям колонкового бурения является обычно небольшим, варьируя от 31 до 70 мм в зависимости от диаметра колонки. Поэтому получаемый при колонковом бурении материал вообще не бывает достаточным для полной характеристики структуры и состава изучаемого рудного тела, особенно для слабодиагенетизированных и хрупких руд. Незаменимая ценность колонкового бурения заключается в том, что оно более быстро и дешево, чем какой-либо иной метод разведки, дает возможность установить качественные данные о наличии или отсутствии полезного ископаемого в исследуемом интервале глубин, о положении контактов и значении мощности ископаемого, а также получить фактические данные о вещественном составе рудного тела на исследуемой глубине. Эти данные можно наиболее быстро и достаточно достоверно получить именно при проходке практически вертикальных, а не наклонных буровых скважин.

Справедливость этого положения подтверждается следующим частным примером (рис. 4). Пусть имеется рудное тело с углом падения 60° (случай, типичный для рудных тел Карсакпайского месторождения). Требуется разведать его на вертикальную глубину 100 м. Если бы мы задались целью подсесть рудное тело строго нормально к его мощности, то нам пришлось бы задать скважину под углом 30° к горизонту и проходить ее до наклонной глубины 200 м ($100 : \cos 60^\circ$), в то время как практически вертикальная скважина подсекала бы тот же горизонт на глубине всего 100 м, т. е. в два раза меньшей. Легко видеть, что при замене наклонных скважин вертикальными мы ускоряем темп разведки

в два раза и удешевляем ее стоимость также примерно в два раза. Если учесть, что пологие скважины (порядка 30°) пройти технически трудно и вместо них обычно проходятся скважины под более крутыми углами, то становится несомненным, что подобные наклонные скважины практически не оправдывают своей единственной прямой роли, а именно подсечения рудного тела строго нормально к его мощности.

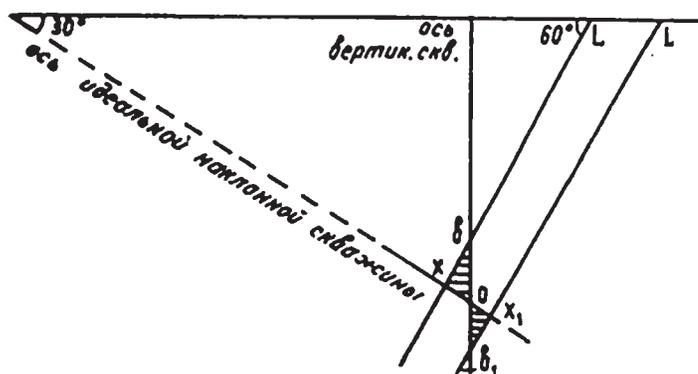


РИСУНОК 4. Схема пересечения наклонного рудного тела буровыми скважинами

Являясь, как правило, более экономными по сравнению с наклонными, задаваемыми на тот же горизонт глубины, вертикальные скважины имеют еще значительные преимущества перед наклонными и в большей достоверности разреза, так как искривление вертикальных скважин всегда несравненно меньше, чем наклонных. Основным недостатком вертикальных скважин заключается в том, что они не подсекают рудное тело строго по нормали. Но этот недостаток, во-первых, присущ также почти всем наклонным скважинам, а, во-вторых, отрицательное влияние этого фактора отражается в действительности лишь на очень небольшом участке руды, а именно в интервал между точками входа и выхода скважины из рудного тела.

Как известно, истинная мощность рудного тела при любом угле его падения, кроме вертикального, легко выводится аналитически для вертикальных скважин из формулы $M = a \cos \alpha$, где a – фактическая (вертикальная) мощность руды по скважине; α – угол падения рудного тела.

Если из точки O (рис. 4), т. е. из середины отрезка наклонной мощности оруденения по скважине, проведем нормаль к плоскости контактов рудного тела, то получим отрезок xx_1 равный истинной мощности рудного тела в данном сечении и представляющий собой ось идеальной наклонной скважины, заданной строго под дополнительным к падению залежи углом и подсекающей рудное тело абсолютно без искривлений, т. е. строго по нормали. Легко видеть, что документированный

профиль рудного тела в обоих случаях будет равновелик (по причине равенства заштрихованных на рис. 4 малых треугольников box и b_1ox_1). При вертикальной скважине мы имеем замкнутый профиль $LLbb_1$, площадь которого равновелика площади профиля $LLxx_1$, получаемого в результате проходки взятой нами для примера идеально правильной наклонной скважины. При этом основная площадь получаемого профиля рудного тела $LLbox_1$ остается для обоих вариантов абсолютно неизменной. Речь идет только о положении малых треугольников box и b_1ox_1 , оказывающих ничтожное влияние на определение размера общей площади заданного профиля $LLxx_1$. Эти треугольники равны и не нарушают тождества площадей $LLbb_1$ и $LLxx_1$, т. е. конечных результатов разведки по взятым нами для примера двум вариантам проходки скважин: вертикальной и наклонной. Если вспомнить, что при тождестве конечных результатов длина вертикальной скважины вдвое меньше, а вытекающее отсюда удешевление стоимости в два раза и ускорение темпа ее проходки также в два раза меньше по сравнению с наклонной скважиной, то преимущества разведки вертикальными скважинами станут совершенно очевидными. Заметим, что изложенные нами соображения полностью применимы и для любых других углов, за исключением чрезвычайно редкого в природе случая вертикального падения рудного тела.

На железорудных месторождениях Кривого Рога, являющихся ближайшими аналогами Карсакпая, буровые скважины проходятся вертикальными. На Карсакпайском месторождении нами пройдены они также практически вертикальными, под углом 88° в сторону восстания рудного тела. Углы наклона скважин систематически замерялись на глубинах 50, 100 и 150 м методом плавиковой кислоты. Искривление угла наклона их составляло в среднем 5° на каждые 100 м углубления.

Положение пройденных разведочных выработок на Карсакпайском месторождении заснято инструментально и нанесено на планы и зависимости от детальности разведок участка. К этим планам привязаны материалы подсчета запасов руды и железа в месторождении.

Значения объемных и удельных весов руд определялись опытным путем в куске и порошке. В результате опытных работ выявилась флотуруемость мельчайших пластинок железного блеска, в значительных количествах содержащихся в промышленных рудах. Иногда получалось некоторое преуменьшение удельного веса руд, определяемого в порошке, против его значения, исследованного в куске. При подсчете запасов руд Карсакпайского месторождения значения объемного удельного веса руд устанавливались в куске. На основании результатов опытного определения составлена следующая шкала объемных удельных весов железных руд Карсакпайского месторождения в зависимости от процентного содержания железа, принятая за основу в подсчете запасов этого месторождения:

Содержание Fe, %	Удельный вес, г/см ³
30-40	3,45
40-45	3,63
45-50	3,71
50-55	3,86
55-60	4,17

Горнотехническая характеристика руд Карсакпайского месторождения

Горнотехническая характеристика промышленности руд Карсакпайского месторождения выражается кратко в следующем виде:

1. Большое количество рудных тел на сравнительно ограниченной площади при спокойном рельефе поверхности, что практически исключает понятие «коэффициент эксплуатации» и обеспечивает фронт добычи руды до любых заданных пределов.
2. Ничтожный приток рудничных вод, не превышающий десятых долей литра в секунду, чрезвычайно удешевляет стоимость водоотлива.
3. Значительная мощность рудных тел вместе с устойчивостью рудовмещающих пород (кварцитов) обеспечивает применение здесь наиболее производительных систем подземных разработок. Системы выемки открытыми забоями и подэтажными штреками обеспечили в аналогичных Карсакпаю рудных месторождениях Кривого Рога среднюю производительность одного забойного рабочего в смену не менее 8 т, а одного рабочего по руднику – не менее 5 т (включая рабочих вспомогательных и обслуживающих цехов).
4. Подсчитываемые в Карсакпайском месторождении по состоянию на 1 января 1941 г. 130 млн т железных руд включают в основном руды, расположенные до вертикальной глубины 50 м от дневной поверхности (при принятой нулевой мощности оруденения на глубине 100 м). Руды, расположенные до глубины 20-30 м от выходов их на поверхность, можно добывать открытым способом. Это составляет 40-60 % общего количества подсчитываемых запасов в месторождении.

Следует подчеркнуть, что запасы отдельных рудных участков Карсакпайского месторождения относились *не ко всей массе железистых кварцитов* в пределах тех или иных рудных полос, а лишь *к пластам промышленных железных руд, заключенных в массе железистых кварцитов*. Эти отдельные пласты промышленных руд достаточно мощные (от 2 до 10-15 м) и выдержанные по простиранию рудных полос и содержат

железа от 45 % и выше. Такой селективный подсчет лишь промышленных сортов руд, а не общей массы железистых кварцитов правильно ориентирует промышленность в вопросе оценки железных руд Карсакпайского месторождения с точки зрения сегодняшних требований промышленности черных металлов на основное сырье. Обоснованность и допустимость такого селективного подсчета запасов промышленных руд Карсакпайского месторождения была апробирована в 1940 г. ВКЗ. При утверждении запасов Карсакпая, подсчитанных по принципу селективного отбора лишь промышленных сортов руд, начиная от содержания железа 45 % и выше, ВКЗ отметила крупнее значение Карсакпайского железорудного месторождения как крупной базы будущего казахстанского металлургического комбината и постановила «обратить внимание Комитета по делам геологии на необходимость начать уже в 1940 г. крупные работы по разведке Карсакпайского месторождения».

Место Карсакпайского месторождения среди основных железорудных баз в системе восточных районов СССР

Карсакпайское месторождение выявляется как одна из крупных железорудных баз в восточных районах СССР, кроме Атасу. По содержанию глинозема руды Карсакпая более выгодны, чем руды Халилово и Тельбесской группы, а по содержанию серы более ценны, чем руды Магнитной, Тельбесской и Атасуйской групп.

Кроме того, руды Карсакпая имеют сравнительно благоприятный минералогический состав. Они на 80 % состоят из гематита и мартита, т. е. из минералов, которые легче восстанавливаются, чем магнетитовые руды Магнитной и Тельбесской групп. В рудах Карсакпая содержится мало серы, что позволяет пускать их в плавку без процессов переизмельчения и агломерации. Это значительно удешевляет и упрощает технологию карсакпайских руд по сравнению с рудами Магнитной, Тельбеса и Атасу. Руды Карсакпая отличаются высоким отношением кремнезема к глинозему, обуславливающим их легкоплавкость сравнительно с рудами Магнитной и Тельбеса. Наконец, что особенно важно, руды Карсакпая не содержат таких вредных примесей, как цинк значительно осложняющих технологию плавки, например, железных руд Тельбесской группы.

Невыгодным качеством карсакпайских руд является сравнительно высокая кремнистость их состава. Однако, по заключению академика И.П. Бардина, этот недостаток не представляет каких-либо непреодолимых трудностей для технологии даже при непосредственной плавке руд без обогащения (получается лишь несколько повышенный расход флюсов). Вторым невыгодным элементом карсакпайских руд является повышенное содержание фосфора (0,12 %). Вопросы нейтрализации фосфора требуют серьезной проработки.

По расчетам академика И.П. Бардина, себестоимость тонны чугуна при плавке сырых карсакпайских руд, содержащих 47,5% железа и 24% кремнезема, составляет на проектируемом Карагандинском заводе около 152 руб., т. е. немного дороже стоимости чугуна, получаемого ныне на Кузнецком металлургическом заводе в Западной Сибири. Это обстоятельство плюс наивыгоднейшее местоположение Карсакпайского месторождения (непосредственно на линии железной дороги, в населенном и вполне промышленно обжитом районе) заставляют всемерно актуализировать фронт геологоразведочных работ и технологических исследований руд этого месторождения. Это особенно важно сейчас, когда строительство в Караганде крупного металлургического завода на базе руд Атасу и Карсакпая в принципе уже решено правительством Союза ССР. Чтобы не поставить работу этого завода перед неожиданными технологическими трудностями, связанными с отклонениями качества руд от принятых кондиций, необходимо в срочном порядке изучить качества и определить запасы руд Атасуйского и Карсакпайского месторождений.

Для характеристики места Карсакпайского железорудного месторождения среди его аналогов в восточных районах СССР следует остановиться на всех необходимых запасах флюсового сырья и огнеупоров в ближайших окрестностях этого месторождения.

Известняки здесь высокого качества, с содержанием 45% окиси кальция, 5% окиси магния, 0,5% серы, 0,01% фосфора и 2,7% нерастворимого вещества. Они разведаны по категории В в количестве 3,3 млн т на месторождении Актас, расположенном северо-восточнее Карсакпайского завода. Эти запасы подсчитаны всего лишь до вертикальной глубины 10 м. Запасы известняков по категориям C_1 и C_2 на Актасском месторождении определены до глубины 50 м в количестве 10,5 млн т.

Доломиты с содержанием 35% окиси кальция, 17% окиси магния и менее 2-3% нерастворимого вещества находятся южнее Байконурского бурогоугольного месторождения, расположенного западнее Карсакпайского завода и связанного с последним действующей узкоколейной железнодорожной линией. Запасы доломитов в Байконурском месторождении по категориям C_1 и C_2 определяются в количестве более 5 млн т.

Кварцитовые пески и гравий, заключающие более 94% кремнезема и практически свободные от глинистых примесей, установлены на месторождениях Кумола и Джебды, вдоль железнодорожной колеи Карсакпайский завод – джезказганские рудники. Запасы их, разведанные по категориям A_2+B , составляют более 0,5 млн м³, а вместе с запасами категории C_1 – более 6 млн м.

Жильный кварц и кварцевый щебень, содержащие 95-97% кремнезема, устанавливаются в изобилии в ближайших окрестностях Карсакпайского завода, на площади развития железорудной формации.

Кварцит, возникший за счет вторичных окремнелых кварцитов, или спонгилитов, содержит 94,95 % кремнезема. Его запасы устанавливаются практически в неограниченном количестве в Джанайских горах, западнее Карсакпайского завода.

Огнеупорная глина для шамотовых изделий, имеющая температуру спекания более 1720 °С (по исследованиям ГИКИ), имеется на месторождении Акчий. Разведанные запасы этих глин по категории В определяются в количестве 360 000 м³.

Как видно, Карсакпайское месторождение уже сейчас вполне обеспечено всеми необходимыми запасами флюсов и огнеупоров.

Еще одним преимуществом железных руд Карсакпайского месторождения перед остальными железорудными бассейнами восточных районов СССР является нахождение в ближайшем их соседстве крупных запасов высокосортных марганцевых руд.

Возможность факта полной обеспеченности карсакпайских железных руд местной марганцевой базой подчеркивается тем, что черная металлургия Урала и Кузбасса из-за отсутствия достаточной и качественной марганцевой базы до сих пор пользуется дальнепривозными никопольской и чиатурской рудами.

Другие проявления железных руд в Джезказганском районе

Кроме месторождений Карсакпайской группы в Джезказганском районе известны еще и другие выходы железных руд.

- а) Оруденение на правом берегу р. Буланды, западнее Карсакпайского завода и севернее узкоколейной железной дороги Карсакпай – Байконур, представлено пластообразными залежами и линзами среди окремненных известняков. Рудными минералами здесь являются гематит и лимонит, цементирующиеся кремнистым веществом. Качество и запасы руд месторождения еще не выяснены.
- б) В низах известняков фаменского яруса в пределах Джезказганского района имеется железорудный горизонт, представленный мергелистыми глинами, заключающими прослойки и линзы железистых бурых железняков. Мощность его 2 м и менее при мощности отдельных железорудных прослоев 0,5 м. Месторождения бурых железняков рассматриваемого типа распространены в районе Найзатасского и Джездинского месторождений, а также на север от них. Сюда относятся месторождение Акжал, расположенное западнее Найзатаса, группа месторождений Нарсай, находящаяся на северо-востоке от Джездинского марганцевого месторождения, а также выходы бурых железняков в окрестностях совхоза «Карабулак», севернее Джездинского месторождения. Качество и запасы железных руд этого типа также пока не изучены.

- в) Горизонт железистых сланцев, заключающий в верхней части вторичные конденсационные руды в виде бурых железняков, имеется в нижнекаменноугольных отложениях Джезказгаского района. Сюда относится месторождение Кулмурза, расположенное северо-западнее Джезказгана и заключающее один-два железорудных прослоя мощностью до 0,5 м. Содержание железа определено по отдельным штучным анализам и составляет 35-45 %. Месторождения этого типа незначительны по мощности и протяжению.
- г) В угленосных отложениях континентальной юры имеется ряд горизонтов глинистых сферосидеритов, переходящих на дневной поверхности в бурые железняки. Особенно широко распространены горизонты сферосидеритов в пределах Кияктинского угольного месторождения. Здесь они могут представлять промышленный интерес как попутное сырье при разработке угольных пластов. Качество руд сферосидеритов и бурых железняков Кияктинского месторождения достаточно высокое (до 42-45% железа). Небольшие выходы бурых железняков обнажаются на южной окраине Байконурского угольного месторождения. Качество и запасы этого типа руд в районе также мало изучены.
- д) Потенциально крупные запасы железных руд в виде пиритов содержатся в угленосной болаттамской толще верхнепалеогенового возраста. Пириты здесь заключены внутри пласта лигнита в виде конкреций или замещения структурных наслоений древесин. Выход пиритов, по данным Механобра, составляет на Болаттамском месторождении 23% от веса лигнита. Качество пиритов высокое: 48 % железа, 0,4 г/т золота и 12-30 г/т серебра. Эта группа железорудных месторождений представляет интерес как источник комплексного, в основном химического, сырья для производства серной кислоты с попутным получением высокосортных огарков. Расположение месторождений вдали от промышленных центров и железных дорог снижает их промышленно-экономическую актуальность в ближайшее время.

ЖЕЛЕЗО-МАРГАНЦЕВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ДЖЕЗКАЗГАН-УЛУТАУСКОМ РАЙОНЕ

Найзатасское железо-марганцевое месторождение

Местоположение. Найзатасское железо-марганцевое месторождение расположено северо-восточнее Карсакпайского завода и северо-западнее Джезказгана.

Рельеф Найзатаса холмистый. Наивысшая отметка участка, приуроченная к вершине горы Найзатас, 530 м. Наинизшая расположена в тальвеге лога Сарысай и равна 460 м. Таким образом, относительные превышения высот в пределах Найзатаса составляют 70 м.

Гидрография. Водоносными на месторождении являются обломочные породы D_{2-3} . Уровень воды в колодце, расположенном в конгломератах к югу от горы Найзатас (около отметки 457,7 м), сильно колеблется в зависимости от сезона года (от 0,5 до 1,5 м). К осени колодец обычно высыхает полностью. Летом дебит его оказывается недостаточным для снабжения технической водой даже одного бурового станка, т. е. менее 2,5 л/с. Такой же ничтожный дебит (7,5-8 л/с) в колодце на дне лога Сарысай, хотя в его питании принимают участие аллювиальные воды лога с площадью водосбора около 10 км². Более водообильны колодцы и родники, приуроченные к известнякам вышележащей толщи D_3-C_1 , обнажающейся в 1 км к югу от Найзатаса. Река Улькөн-Джезды протекает на расстоянии 3-4 км от месторождения.

Стратиграфия и петрография. В геологическом строении Найзатасского района (рис. 1) принимают участие аркозовые конгломераты и песчаники D_{2-3} , известняки и мергели D_3-C_1 , изверженный комплекс пород, а также верхи эскулинской свиты силурийского возраста. Приведем краткую их характеристику.

Породы верхов эскулинской свиты в районе Найзатаса представлены малиновыми и зеленовато-серыми туфосланцами и сланцеватыми песчаниками, ниже сменяющимися конгломератами и конгломерат-песчаниками. Породы обладают повышенной кремнистостью. В их составе обычны обломки эффузивов и кремнистый цемент. В туфопесчаниках участвуют наряду с обломками эффузивов мусковит и кварц. Туфогенный комплекс пород в районе Найзатаса слагает восточный склон лога Сарысай, ориентация которого отвечает положению механического контакта между эскулинской свитой и комплексом верхнего девона.

Изверженный комплекс пород в окрестностях Найзатаса довольно разнороден и представлен кварцевыми порфирами, альбитофирами, порфиоровыми гранитами, гранодиоритами и диабазовыми порфиритами. Подавляющая часть магматических пород по времени образования более древняя, чем эпоха варисского тектогенеза, так как участвует

в гальке и цементе налегающего обломочного комплекса пород D_{2-3} . Меньшая часть изверженных пород моложе периода формирования аркозов D_{2-3} . Сюда относятся дайки гранодиоритов и диабазовых порфиритов.

Обломочный комплекс пород D_{2-3} представлен грубовалунными конгломератами, конгломерат-песчаниками и песчаниками, иногда чередующимися между собой. Этот комплекс считается базальным комплексом верхнедевонского моря, трансгрессивно перекрывающим более древние формации пород района. Размер зерен в породах этого комплекса в общем уменьшается снизу вверх, затем породы постепенно переходят в мергелистые песчаники, мергели и известняки D_3, C_1 . Общая мощность обломочного комплекса пород D_{2-3} значительно колеблется. Для Найзатасского района она равна 300-400 м.

Гальки конгломератов D_{2-3} состоят из обломков кварц-порфиров, альбитофиров, порфиридов, кристаллических сланцев, кварца, иногда из крупных зерен полевых шпатов, преимущественно калиевых, зерна песчаников – из кварца, полевых шпатов, кварцитов и слюд. Цемент конгломератов песчаный, аркозовый, а песчаников – кварцевый, железистый, иногда слабоизвестковистый или глинистый. Окраска пород преимущественно красная. Гальки конгломератов обычно слабо окатаны и достигают 0,5 м в диаметре. Средний размер галек в крупнообломочных конгломератах 5-15 см. В песчаниках размер зерен составляет 0,2-2 мм.

Тектоника. Найзатасское месторождение приурочено к юго-западному крылу Эскулинской горст-антиклинали, ядро которой сложено породами метаморфического комплекса. Наиболее молодым членом ее является эскулинская свита силурийского возраста.

Складчатая структура метаморфического комплекса образовалась еще в каледонскую эпоху тектогенеза. В ней преобладают складки

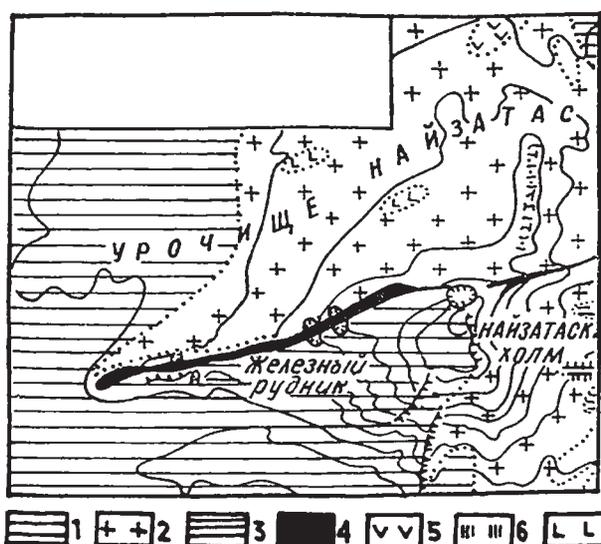


РИСУНОК 1. Геологическая схема железо-марганцевого месторождения Найзатас:
 1 – конгломераты; 2 – граниты; 3 – дайка порфиритов и микродиоритов; 4 – железные и марганцевые руды; 5 – кварцевые и кварцево-полевошпатовые жилы; 6 – баритовые жилы; 7 – гранодиориты

с простиранием осей на северо-запад 340° до меридионального с углами падения $50-80^\circ$. Складки часто опрокинуты несколько на северо-восток. Этот складчатый комплекс пород в районе Найзатаса еще в период одной из ранних фаз варисского тектогенеза претерпел глыбовую дислокацию, приведшую к формированию здесь активной горст-антиклинали, края которой окаймляются сравнительно слабодислоцированными средне- и верхнепалеозойскими отложениями обломочного комплекса D_{3-2} и моложе. Залегание пород среднего и верхнего палеозоя сравнительно спокойное и представлено структурой брахнеккладок невыдержанной ориентировки. На северо-запад от Найзатасского месторождения обломочный комплекс разделяется на две ветви. Одна из них имеет простирание на северо-запад 300° и создает структуру небольшой Джебдинской антиклинали, к ядру которой приурочено марганцевое месторождение Джебды. Другая ветвь идет в северо-западном направлении 330° и окаймляет с западной стороны структуру главной Эскулинской горст-антиклинали. Между ветвями обломочного комплекса пород D_{2-3} расположена небольшая Агадырская брахисинклиналь, в мульде которой обнажаются турнейские известняки. К низам последних приурочено Агадырское месторождение бурых жеодистых железняков осадочного генезиса.

Структура Найзатасского рудного поля. Рудные тела в Найзатасе приурочены к контакту верхнедевонских конгломератов с гранодиоритами. Контакт этих пород тектонический. Ориентация рудных тел широтная на северо-восток 85° с падением на юг под углами $65-80^\circ$. Эти тектонические нарушения приурочены преимущественно к контактам пород различной механической прочности, но иногда они пересекают тело конгломератов. Эти нарушения формировались раньше накопления верхнедевонских конгломератов, поэтому возраст их, вероятно, варисский. Парагенезис рудных и жильных минералов Найзатасского месторождения с несомненностью свидетельствует о том, что тектонические подвижки повторялись в дальнейшем и были приурочены в основном к ранее заложенным тектоническим швам. Оруденение являлось эпигенетическим по отношению к этим тектоническим швам и, следовательно, доминеральным. В последующем дифференциальные подвижки стали в значительной части интраминеральными, сопровождали в общем длительный цикл рудоотложения и фиксировали отдельные этапы его развития. Меньшая часть тектонических подвижек постминеральная. По особенностям тектонического строения Найзатасское рудное поле напоминает структуру сбросо-флексурных зон Джебказгана. Разница – в вещественном составе руд. По аналогии с Джебказганом возраст формирования интраминеральных тектонических швов и заполняющих их рудных скоплений на Найзатасе также можно отнести к наиболее верхним фазам варисского тектогенеза.

Главное рудное тело Найзатаса (залежь №1) имеет четкое склонение на запад. Угол склонения для восточной его половины (между скважинами №1-3) 9° , а для западной – 15° . Такое склонение залежи повышает перспективы участка, расположенного на западе выходов руды на поверхность.

Форма и размеры рудных тел. В Найзатасском месторождении установлено шесть рудных тел, приуроченных к двум линиям тектонического разлома, взаимно параллельным и ориентированным почти в широтном направлении. Главной и доминирующей по качеству запасов является залежь №1 в северной полосе оруденения (рис. 2). Длина ее 600 м, мощность 2,5-18,5 м. Залежь представляет собой вытянутую в широтном направлении линзу, мощность которой довольно закономерно повышается от крыльев к центру. Степень концентрации оруденения, особенно марганцевого, понижается на восток, падение залежи №1 юго-восточное 175° под углами ($65-73^\circ$).

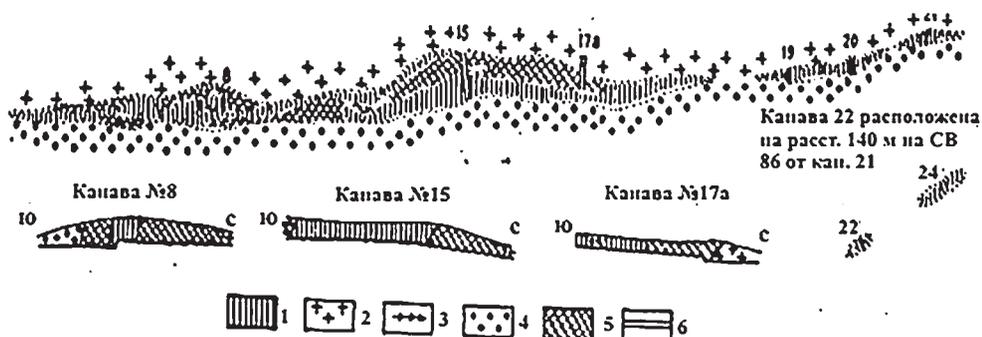


РИСУНОК 2. План расположения рудного тела и зарисовка канав железо-марганцевого меторождения Найзатас: 1 – железные руды; 2 – гранодиориты; 3 – барит; 4 – аркозовые конгломераты D_{2-3} ; 5 – марганцевые руды; 6 – канавы

Буровой скважиной №1 оруденение установлено на вертикальной глубине 62,15-93,27 м. Рудный керн представлен гематитом, железным блеском, мартитом, со значительным участием барита в качестве жильного минерала. Марганцевые минералы не встречены этой скважиной, что, впрочем, можно объяснить сравнительно легкой разрушаемостью и размываемостью марганцевых руд по сравнению с железными. При анализе выхода и состава керна установлены следующие, вероятно промышленные, рудные горизонты: 62,15-65,08 м мощностью 2,93 м, 66,49-67,51 м мощностью 1,02 м, 68,04-70,20 м мощностью 2,16 м, 84,58-89,16 м мощностью 4,58 м, 90,26-93,27 м мощностью 3,01 м. Общая мощность 13,70 м.

Угол падения залежи на профиле скважины №1- 65° . Истинная мощность оруденения, таким образом, равна 5 м, горизонтальная – 5,99 м на глубине 89,16-90,26 м. Скважина №1 подсекла гранодиориты, ниже

которых вновь появились конгломераты и железные руды. На глубине 103,8 м скважина вошла в тело гранодиоритов и была приостановлена на глубине 105,07 м. Следующая буровая скважина №2, заданная в 130 м западнее скважины №1, имела сравнительно удовлетворительный вход рудного керна. Она подсекла рудное тело в вертикальном интервале 67,46-78,59 м. На глубине 73,79-74,59 м был установлен горизонт железо-марганцевых руд с участием браунита, гематита и мартита. В руде, подсеченной скважиной №2, значительное участие принимает барит. Ожелезненные конгломераты фиксировались до глубины 85,4 м, после которой скважина вошла в тело ожелезненного гранодиорита и приостановлена на вертикальной глубине 90,24 м. Железные руды скважиной №2 установлены в интервале 66,54-85,40 м. Они имели вертикальную мощность 18,86 м, горизонтальную – 6,17 м при угле падения 69°. Промышленные руды подсечены скважиной №2 в следующих интервалах по вертикали: в горизонте 68,46-70,57 м мощностью 2,1 м железа содержалось 47,81 %, в горизонте 72,74-78,59 м мощностью 5,85 м железа – 54,36 %, марганца 0,66 %, в горизонте 83,59-85,40 м мощностью 1,81 м железа – 43,25 %. Общая мощность 9,77 м, среднее содержание железа 49,86 %, марганца 0,66 %. Горизонтальная мощность промышленного оруденения по скважине №2-3,75 м при угле падения залежи 69°.

Скважина №3, пройденная на восточном крыле залежи №1, в 270 м от скважины №1, подсекла рудное тело в интервале 40,47-48,74 м. Выход рудного керна неудовлетворительный. В состав руд входят исключительно минералы железа без марганца, но барит здесь обычен. Скважина №3 достигла тела гранитов и была приостановлена среди них на глубине 55,02 м.

Скважина №4, пройденная на восточном крыле залежи №1 и имеющая глубину 86,24 м, подсекла горизонт залежи №1 в интервале 69,93-84,19 м мощностью 14,26 м по вертикали и 4,13 м по горизонтали при угле падения залежи 74°.

Скважина №5, пробуренная в центре залежи №1 и имеющая глубину 106,13 м, подсекла горизонт залежи в интервале 84,0-104,62 м при вертикальной мощности 12,17 м и горизонтальной 5,96 м при угле падения залежи 64°. Руды в обеих скважинах представлены, судя по шламу, гематитами. Выход керна в них очень низкий, в связи с чем трудно дать количественную характеристику оруденения. Вмещающими руды породами по скважине №4 являются граниты, по скважине №5 – аркозовые конгломерат-песчаники, заключающие выше горизонта залежи №1 дайку гранодиорита вертикальной мощностью 44 м.

По данным скважин и канав, азимут и угол падения рудного тела в сечениях скважин остаются в общем постоянными как на поверхности, так и на глубине. Средний угол падения рудного тела для сечения скважины №1 равен 65°, для сечения скважины №2 – 70°, для сечения

скважины №3 – 55°, для сечения скважины №4 – 74° и для сечения скважины №5 – 64° при азимуте падения рудного тела на юго-восток 175-180°. Изменения мощности рудного тела с глубиной и глубины теоретического выклинивания рудного тела в характерных сечениях залежи можно представить в следующем виде:

1. Восточное крыло залежи №1 в сечении канава 20 – скважина №4. На основании выведенной нами формулы

$$H = \frac{t \cdot \sin\alpha \cdot h}{b \cdot \sin\alpha - 1}$$

где H – теоретическая вертикальная глубина выклинивания залежи в данном сечении, м; $b = \frac{A}{a}$ – отношение горизонтальной мощности оруденения в канаве к горизонтальной мощности оруденения по скважине; α – угол падения залежи в данном сечении; h – вертикальная глубина подошвы (лежащего бока) залежи по данным скважины, м.

Имеем: $A = 4,6$ м; $m = 4,13$ м; $a = 74^\circ$; $\sin\alpha = 0,96$; $h = 84,19$ м;

$$b = \frac{A}{a} = 1,11, \text{ откуда } H_1 = \frac{1,11 \times 0,96 \times 84,19}{1,11 \times 0,96 - 1} = \frac{1,12 \times 14,19}{0,12} = \frac{94,29}{0,12} = 785 \text{ м.}$$

2. Центральная часть залежи №1 в сечении канава 13 – скважина №5.

Имеем: $A = 14,15$ м; $a = 5,96$ м; $\alpha = 64^\circ$; $\sin = 0,90$; $h = 104,62$ м;

$$b = \frac{A}{a} = 2,37, \text{ откуда } H_2 = \frac{2,37 \times 2,90 \times 104,62}{2,37 \times 0,9 - 1} = \frac{2,13 \times 104,62}{2,13 - 1} = \frac{222,84}{1,13} = 197,2 \text{ м.}$$

3. Западное крыло залежи №1 в сечении канава 4-а – скважина №2.

Имеем: $A = 4,55$ м; $a = 3,75$ м; $\alpha = 69^\circ$; $\sin\alpha = 0,93$; $h = 85,40$ м;

$$b = \frac{A}{a} = 1,22, \text{ откуда } H_3 = \frac{1,22 \times 0,93 \times 85,4}{1,22 \times 0,93 - 1} = \frac{1,13 \times 85,4}{2,13} = \frac{96,5}{0,13} = 740 \text{ м.}$$

Минимальная глубина выклинивания оруденения по указанным трем характерным сечениям получается равной 200 м.

Залежь №2 расположена в той же северной полосе оруденения, в 150 м на восток от восточного конца залежи №1. Длина залежи №2 равна 20 м при мощности 0,8 м. Простирается залежь северо-восточное 85°, падение юго-восточное 175° под углом 70°. Элементы залегания залежи №2 тождественны таковым залежи №1. Залежь находится в контакте конгломератов с гранитами.

Залежи №3, 4, 5 и 6 расположены линзообразно вдоль полосы оруденения, проходящей параллельно северной полосе, на расстоянии 250 м на юг от последней. Простираются эти залежи почти широтное,

падение на юг под углом от 80° до вертикального, т.е. несколько круче, чем у залежей северной полосы. Размеры этих залежей небольшие и варьируют от 10 до 42 м при мощности 0,6-1,0 м.

Как видно, наиболее крупной и придающей промышленное значение Найзатасскому месторождению является только залежь №1. Что касается остальных, то размеры их недостаточны для разработки подземными способами, а крутые углы падения исключают возможность значительного применения открытых работ.

Вещественный состав и типовые разновидности руд Найзатасского месторождения. Рудообразующими минералами здесь являются магнетит, гематит, железный блеск, мартит, гаусманит, браунит, псиломелан, пиролюзит и вад. В более глубоких горизонтах месторождения (ниже 50 м по вертикали) в составе руд резко уменьшается количество марганца и начинают преобладать гематит, железный блеск и магнетит. В зоне окисления распространены гидроокислы железа. Из жильных минералов значительное участие в составе руд принимают барит и халцедон, меньшее – кальцит, кварц, каолин, тальк и гипс. Первичными рудными минералами являются гематит, железный блеск, магнетит и гаусманит. Из жильных минералов к гипогенным относятся барит и кварц. Барит представлен в двух генерациях, различных по структуре и времени образования. Барит первой генерации имеет плотное спутанно-волокнистое строение, непрозрачен, приурочен ближе к зальбандам залежи и часто включает обломки вмещающих пород. Барит второй генерации имеет пластинчатые кристаллы, часто прозрачен, приурочен преимущественно к более поздним тектоническим нарушениям в центральных частях рудных тел.

На месторождении Найзатас выделяются два сорта руд: железные и марганцевые. В верхних горизонтах месторождения они встречаются в тесной пространственной ассоциации. Отдельные участки, обогащенные марганцевыми рудами, быстро сменяются участками железных руд, и наоборот. Это делает практически недопустимой селективную добычу железных и марганцевых руд. Ручная сортировка их возможна при штабелировании добытых руд, но при этом будут получаться большие потери марганцевых руд.

Некоторые закономерности в пространственной локализации железных и марганцевых руд следующие:

- а) восточная часть залежи №1 преимущественно железорудная, с подчиненным участием минералов марганца, западная же часть представлена типичными смешанными рудами марганца и железа;
- б) в верхних горизонтах месторождения марганцевые руды имеют некоторую тенденцию к концентрации ближе к лежащему боку, тогда как гематит более тяготеет в сторону висячего бока месторождения, но эта тенденция не строго выдержана и имеет значительные местные отклонения;

в) по данным буровых скважин, на глубине ниже 50 м резко снижается участие марганцевых минералов в рудах и преобладающее место начинают занимать гематит, железный блеск и магнетит.

Химический состав руд Найзатаса очень своеобразен и отличается сложным сочетанием железа и марганца. В отдельных опробованных сечениях залежи №1 содержание железа колеблется от 14,82 до 55,03 %, марганца – от 0,87 до 34,17 %, а сумма обоих металлов – от 42,54 до 55,90 %. Такое соотношение характерно для полной мощности залежи в отдельных опробованных сечениях. Для запасов категории В среднее содержание марганца 22,97 %, железа – 28,20 %, а суммы металлов – 51,17 %. Количество кремнезема и барита в рудах изменяется от 4,69 до 27,59 %. Отношение кремнезема и барита в общем составе нерастворимого составляет 1:1,5. В запасах категории В кремнезема содержится 6,83 %, барита – 8,51 %, нерастворимого – 15,33 %. Содержание серы, входящей в состав гипса, выражается для верхних горизонтов месторождения в 0,1 %. В нижних горизонтах (глубже 10 м) гипс практически отсутствует.

Спектральный анализ восьми проб из руд Найзатаса, проведенный в 1937 г. в Ломоносовском институте АН СССР, дал следующие результаты: Zn – среднюю линию (10^{-4}), Ni – слабую линию, Co – слабую линию, Ag, Cd – нет, Ga – слабую линию, Pb – слабую линию, Sn – слабую линию, Mo – среднюю линию, V – слабую линию, Cu – слабую линию.

Таким образом, обращает внимание значительное многообразие элементов-спутников в рудах Найзатаса, приводящее, по существу, к полиметалличности их состава; участие молибдена в рудах (около 0,0001 %), олова, кобальта и никеля хотя и ничтожное, но постоянное.

Генезис руд Найзатасского месторождения. Руды месторождения эпигенетичны по отношению к вмещающим породам и приурочены к зонам тектонических разломов и контактам конгломератов с гранитами. В рудных телах отсутствуют гранаты и другие скарновые минералы, но постоянно и значительно участвует барит, меньше – кварц, халцедон и кальцит, являющиеся типичными жильными минералами для мезо- и эпитермальных месторождений. Натечные, корковые и другие метакolloидные структуры первичных рудных минералов месторождения (гематита, браунита и др.) указывают на выделение их из гидротерм в виде коллоидных осадков. Этот факт вместе с учетом состава и характера жильных минералов (барита, халцедона и др.) свидетельствует о мезотермальном типе металлизированных гидротерм, перешедших в конечных стадиях рудоотложения в фазу эпитермальных растворов. При этом процесс отложения руд в тектонических зонах происходил путем заполнения пустот выщелачивания, а ближе в зальбандах трещин – путем замещения материала вмещающих пород.

Объем геологоразведочных работ. Наиболее крупная на Найзатасе рудная залежь №1 обнажена и опробована одиннадцатью разведочными

канавами, заданными вкрест простирания залежи на интервалах 50 м. Документация и опробование залежи по этим канавам велись методом сплошных горизонтальных пробных борозд, прослеженных в нижней части восточного борта канав. Маериал каждого метра пробной борозды составлял одну лабораторную пробу. Для разведки рудных тел на глубине станком КА-300 были пройдены пять вертикальных буровых скважин общей глубиной 442,7 м. Начальный диаметр скважины 100 мм, рабочий диаметр 85 мм. Бурение в прикрывающих залежь конгломератах проводилось дробью. После достижения скважиной кровли рудного тела скважина закреплялась колонной обсадных труб, и бурение в рудном теле производилось суррогатовой колонкой диаметром 85 и 75 мм. Бурение дробью конгломератов проходило сравнительно хорошо. В скважине не было обвалов и потерь промывных вод. Однако, как только скважина входила в рудное тело, происходили систематические обвалы стенок скважины, сопровождавшиеся захватом бурового снаряда, постоянными потерями промывной воды, уходившей в многочисленные открытые трещины в рудном теле. Приходилось бурить при непрерывной глинизации скважин, часто укреплять их и изменять диаметр бурения. Рудный керн легко размывался промывными водами. Если в нормальных породах кровли и почвы рудного тела – конгломератах и гранитах – выход керна составлял 60 % и более, то в рудной зоне он снижался до 30 %, а местами и менее. Легко видеть, что при таких условиях данные буровых скважин могли указывать только на наличие руды и горизонт оруденения. Определить действительную степень концентрации оруденения было невозможно из-за малого выхода керна. Исключение составила скважина №2, где выход керна руды получался более 60 %. В связи с этим данные скважин на Найзатасе, кроме №2, были учтены только при определении границ запасов по категориям C_1 и C_2 .

Анализы проб на железо, марганец и нерастворимое вещество проводились в химической лаборатории Джезказганской ГРК с систематическим 20 %-ным контролем их результатов. Анализ нерастворимого вещества на кремнезем и барит проводился в центральной химической лаборатории Карсакпайского комбината. Удельные и объемные веса типовых образцов руд Найзатаса определялись в минералогической лаборатории ГРК в кусках с парафиновой оболочкой и в порошке. После установления удельного и объемного веса проба анализировалась в центральной химлаборатории Карсакпайского комбината на железо, марганец, кремнезем и барит. Пробы, поступавшие на химический анализ в лабораторию ГРК, систематически анализировались на удельный вес в порошке. Результаты лабораторных определений объемных (удельных) весов позволили составить следующую шкалу для руд Найзатаса:

Положение и вертикальные отметки всех разведочных выработок были засняты инструментально и нанесены на план.

Содержание железа и марганца. %	Объемный(удельный) вес	Содержание железа и марганца, %	Объемный (удельный) вес
20-30	—	45-50	3,72
30-35	—	50-55	3,97
35-40	3,31	55-60	4,28
40-45	3,54	Более 60	4,76

Подсчет запасов Найзатасского месторождения по состоянию на 1 января 1941 г. производился следующим образом.

Запасы категории В подсчитаны внутри замкнутого рудного контура канав и скважины №2, спроектированного на вертикальную плоскость согласно простирающую залежи №1. За горизонтальную мощность и процентное содержание железа и марганца принято среднее значение их от средних данных по канавам и скважине №2.

Запасы категории C_1 подсчитаны в замкнутом рудном контуре, ограниченном скважинами №2, 3, 4 и канавой №75. За значение горизонтальной мощности оруденения и процентного содержания железа и марганца принято среднее по скважине №2 и канаве №75.

Запасы категории C_2 подсчитаны в полосе шириной 50 м. На западном и восточном флангах залежи граница запасов категории C_2 проходит в 50 м от внешней границы запасов категории В. Подсчет запасов категории C_2 проведен путем выклинивания мощности оруденения до нуля на внешней границе запасов категории C_2 . За мощность руды в запасах категории C_2 принята половина средней мощности оруденения по оконтуривающим трем разведочным выработкам: канавам №4а, 75 и скважине №2, а за процентное содержание железа и марганца – среднее его значение по указанным выработкам.

Запасы железо-марганцевых руд залежи №1 Найзатасского месторождения, подсчитанные при таких условиях на 1 января 1941 г., приведены в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1

Категория	Вес руды, т	Среднее содержание в руде, вес. %		
		Fe	Mn	Сумма металлов
В	1039700	28,20	22,97	51,17
C_1	346600	38,13	7,80	45,93
C_2	297900	37,35	8,88	46,23
Всего	1684200	31,86	17,35	49,21

По остальным пяти рудным телам Найзатасского месторождения ввиду их незначительных размеров запасы не подсчитаны. Суммарные запасы их при экстраполяции на 10 м в сторону падения по категории C_2 составляют 3000 т руды со средним содержанием железа 5 %.

Программа ближайших геологоразведочных работ. Как видно, подсчет запасов руд Найзатаса произведен нами с достаточной осторожностью.

Нижняя граница запасов категории C_2 проведена максимально на вертикальной глубине 154 м от дневной поверхности, т. е. гораздо менее, чем минимальная глубина теоретического выклинивания залежи по данным изменения мощности руды по канавам и скважинам, и с допущением полного выклинивания мощности руды до нуля на внешней границе запасов кат. C_2 .

В подсчете не учтены запасы мелких рудных тел в рудном поле Найзатаса, а также возможная их связь на глубине, на что имеются некоторые геологические предпосылки (например, приуроченность рудных тел к единой тектонической зоне).

Таким образом, запасы железо-марганцевых руд Найзатаса отнюдь не исчерпываются приведенными выше цифрами подсчета и имеют много шансов для дальнейшего роста в зависимости от объема геологоразведочных работ.

Программа дальнейших геологоразведочных работ на Найзатасе требует в первую очередь буровой разведки на глубину. Для подсчета запасов по категории А необходимо пройти на месторождении три линии буровых скважин, одна из которых подсечет почву (лежащий бок) рудной залежи №1 на глубине 50 м, другая – на глубине 100 м и третья – на глубине 150 м.

Необходимость дальнейших глубоких скважин будет установлена в зависимости от полученных при бурении результатов. По простиранию рудного тела скважины необходимо закладывать через интервалы 100 м. Скважины разных линий должны проходить строго в профиль, в сторону падения с тем, чтобы можно было определить все детали структуры рудного тела с глубиной. Буровая разведка на Найзатасе с учетом особенностей его геологического строения должна вестись станками ударно-механического бурения с большим начальным диаметром скважин (не менее 10"). Только этот вид бурения может давать в условиях Найзатаса достоверные результаты в установлении мощности и вещественного состава руд на глубине. Наряду с разведкой на глубину в программе геологоразведочных работ на Найзатасе необходимо предусмотреть производство точной магнитометрической и гравиметрической съемки на площади всего рудного поля для получения данных о протяженности рудной залежи как на глубину, так и на флангах, особенно на запад от западного конца ее современного выхода на дневную поверхность. Геофизическая разведка, кроме того, может дать указания о возможности нахождения слепых рудных тел или о связи на глубине уже известных ныне рудных тел вдоль вмещающих эти залежи зон тектонических разломов.

Для контроля данных буровых скважин, детального изучения вещественного состава и строения залежи на глубине, отбора технологических

проблиз месторождения необходима проходка одной разведочно-эксплуатационной шахты глубиной 50 м (до первого горизонта). Наиболее выгодным местом ее заложения может служить профиль канавы №15. Учитывая крутое падение залежи и особенности рельефа поверхности, шахту следует установить на лежащем крыле залежи, подойдя к последней квершлагом на глубине 50 м, переходящим затем в орт, пересекающий полную горизонтальную мощность залежи №1 в профиле канавы №15.

Перспективы промышленного использования руд. Железо-марганцевые руды Найзатаса разрабатывались в 1926-1934 гг. Карсакпайским комбинатом в качестве железных флюсов для медеплавильного завода. Ежегодная добыча железо-марганцевых руд составляла 5-10 тыс. т. Добыча велась открытыми карьерами до глубины 2-5 м. Всего добыто на месторождении около 60 тыс. т руды. Подсчет запасов месторождения на 1 января 1941 г. составлен с вычетом добычи прежних лет, так как в подсчет включены руды, расположенные ниже профиля разведочных канав, пройденных по дну карьера.

Руды Найзатасского месторождения – первоклассные флюсы для медеплавильного завода, так как заключают сравнительно мало кремнезема при высоком содержании марганца в руде, являющегося более активным компонентом в процессе ошлакования кремнезема в отражательных печах, чем железо. С 1934 г. железные флюсы для Карсакпайского завода начали добываться в богатых участках железорудного месторождения, расположенных в ближайших окрестностях завода. В данное время металлурги Карсакпайского завода используют найзатасские руды в качестве флюсов в отдельные критические моменты работы отражательной печи, например при загрузке ее после капитального ремонта.

Потребность в железных флюсах Карсакпайского и Джекказганского комбинатов будет выражаться ежегодно в количестве 60 тыс. т (Карсакпай – 35 тыс. т, Джекказган – 25 тыс. т). Сравнительно высокое потребление железных флюсов на Карсакпайском комбинате объясняется значительным участием в шихте богатых окисленно-сульфидных (смешанных) медных руд. В 1942 г., когда будет закончено строительство обогатительной фабрики Джекказганского комбината, Карсакпайский завод перейдет на потребление в шихте только медных концентратов с уменьшением железных флюсов. Общая потребность обоих комбинатов в железных флюсах на амортизационный срок их деятельности – двадцать лет – определяется в 750 тыс. т. Учитывая, что руды Найзатаса содержат в значительном количестве марганец, применение которого в качестве флюса для медных предприятий явилось бы хищническим использованием недр, нарушающим принцип социалистического использования богатств недр, мы считаем, что снабжение Карсакпайского и Джекказганского комбинатов железными флюсами необходимо ориентировать в будущем не на руды Найзатаса, а на богатые железные руды Карсакпайского месторождения.

Комплексные железо-марганцевые руды Найзатаса, как и руды Джебдинского месторождения, должны идти в основном для потребностей проектируемого ныне в Центральном Казахстане комбината черной металлургии Карсакпай – Караганда, строительство которого получило окончательную санкцию со стороны правительственных органов СССР.

Широкое промышленное использование богатых железо-марганцевых руд Найзатасского и Джебдинского месторождений осуществится в ближайшие годы параллельно с созданием комбината черной металлургии Карсакпай – Караганда. Поэтому на этих месторождениях, как и на Карсакпае, требуются уже теперь широкие детальные геологоразведочные работы для оформления их запасов в промышленные категории A_2 и В. Они должны производиться органами Главгеологии за счет целевых кредитов. Кроме того, для обеспечения Карсакпайского и Джебказганского медеплавильных комбинатов вполне разведанными и изученными запасами железных руд необходимо провести в ближайшие один-два года детальную разведку отдельных богатых участков Карсакпайского месторождения, чтобы выявить здесь промышленные железные руды по категориям A_2 и В, обеспечивающие потребность этих комбинатов в железных флюсах на их амортизационный срок.

Джебдинское марганцевое месторождение

Местоположение. Джебдинское месторождение расположено северо-западнее Джебказгана и Найзатасского железо-марганцевого месторождения.

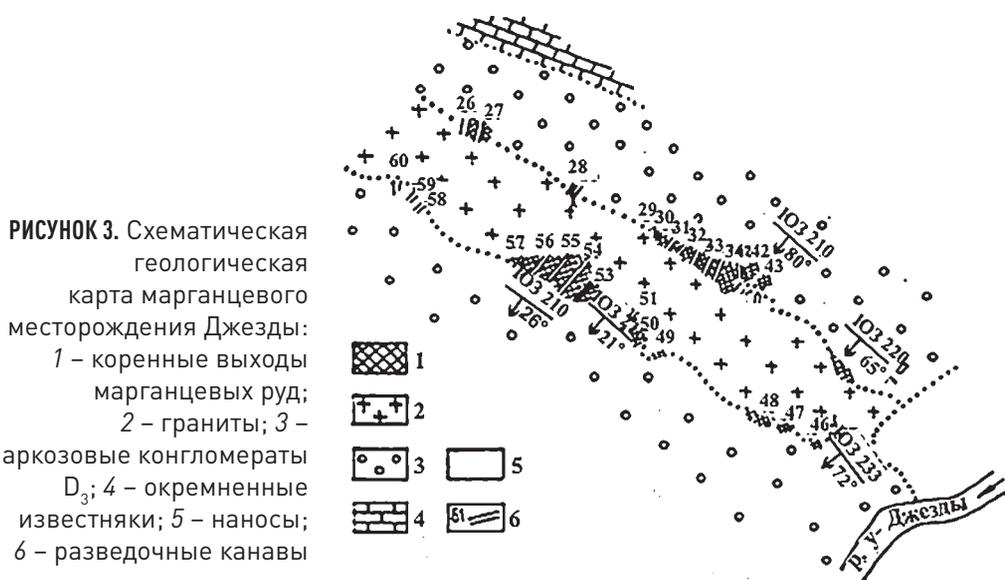
Топография. Джебдинское месторождение имеет мелкосопочный рельеф. Наивысшая абсолютная отметка высот здесь 497 м, наименьшая 459 м. Последняя приурочена к долине речки Улькось-Джебды. Относительные превышения высот колеблются, таким образом, в пределах 38 м.

Гидрография. Джебдинское месторождение расположено на правом берегу сравнительно многоводной реки Улькось-Джебды. Она протекает в 200 м от восточных выходов марганцевых руд месторождения и создает около него водоем (плёс) длиной 0,5 км, шириной 30 м и средней глубиной более 3 м. Этот водоем, питающийся значительным элювиальным потоком самой реки, а также грунтовыми водами из окружающих пород, имеет почти постоянный уровень воды в течение года и служит крупным резервуаром воды в Джебказганском районе.

По данным Центроспецстройпроекта, расход паводковых вод р. Улькось-Джебды на параллели Джебдинского месторождения позволяет при его зарегулировании получить около 10 млн m^3 воды, из которых по местным условиям климата и рельефа можно использовать около 5 млн m^3 для практических целей. Это количество воды вполне обеспечит не только нужды рудников, но и потребность в воде при организации мокрого обогащения более бедных разностей марганцевых руд.

Стратиграфия и петрография. В геологическом строении района Джездинского марганцевого месторождения принимают участие аркозовые конгломераты и песчаники D_{2-3} , кремневые известняки D_3-C_1 а также изверженный комплекс, представленный серыми порфировидными гранитами и дайками жильных пород и диабазовых порфиритов. Петрографический состав и общая характеристика этих пород тождественны таковым пород железо-марганцевого месторождения Найзатас.

Структура Джездинского рудного поля. Рудные тела в Джездинском месторождении приурочены к крыльям небольшой брахиантиклинальной складки с простираем осей на северо-запад 300° , в ядре которой обнажаются порфировидные граниты более древнего возраста, чем рудовмещающие породы месторождения (рис. 3). На размытой поверхности гранитов, покрытой неравномерной мощности чехлом продуктов их дезинтеграции, представленных аркозами гранитового состава, налегают грубовалунные конгломераты, перемежающиеся с невыдержанными прослоями разнозернистых аркозовых песчаников, представляющих в районе месторождения местами характер типичных пуддингов. Выше по разрезу, уже вне поля оруденения, конгломераты практически исчезают и в основном развиваются красноцветные среднезернистые песчаники. Рудные тела Джездинского месторождения располагаются в виде двух параллельных полос, ориентированных согласно простиранию осей указанной брахиантиклинали, т. е. в направлении на северо-запад 300° . Южная полоса рудных тел имеет пологое падение на юг под углами $15-20^\circ$, согласное в общем с элементами залегания вмещающих руды конгломератов верхнего девона. Вдоль северной полосы проходит сбросовая зона также северо-западного простирания, сместившая часть рудного тела. Углы падения залежей северной полосы,



за исключением №1, некрутые, около 20-25°, с падением на север. Угол падения залежи №1, приуроченной к сбросовой зоне, приближается к 90. В обеих полосах рудные тела имеют вид четкообразных линз. Четковидность в локализации рудных тел объясняется, вероятно, различной интенсивностью напряжений, динамическими усилиями вдоль единой тектонической зоны в период ее формирования. К участкам с максимальным проявлением динамических напряжений и разрывов приурочивалась и максимальная концентрация оруденения.

Форма и размеры рудных тел. В Джездинском месторождении установлено 12 отдельных рудных тел, из которых 4 приурочены к северной, а 8 – к южной полосе оруденения. Залежи №1, 2, 3, 4 расположены в северной полосе оруденения. Наиболее крупной из них является залежь 2 длиной по простиранию 325 м и средней горизонтальной мощностью 7,26 м. Она имеет северо-западное простирание 300°, северо-восточное падение 30° под углами 15-20°. Залежь №2 подсечена по падению четырьмя буровыми скважинами (№8, 10, 14 и 19). Средняя мощность залежи по скважинам >34 м. Однако следующим рядом скважин, заданным по падению в 15-20 м от первого ряда, руда не встречена, что объясняется, вероятно, наличием здесь сброса, согласного с простиранием залежи. Следующие три залежи, расположенные в северной полосе оруденения, имеют те же элементы залегания, что и залежь №2. Залежь №1 имеет длину 120 м при средней горизонтальной мощности 6 м, залежь №3 – 40 м при средней горизонтальной мощности 1 м, залежь №4 – 130 м при средней горизонтальной мощности 2,94 м.

Наиболее крупной в южной полосе оруденения является залежь №8 – 9 – 10 длиной по простиранию 350 м и средней нормальной мощностью на выходах 4,46 м. Эта залежь разведана по падению буровыми скважинами. Всего здесь пройдено 19 буровых скважин, заданных по сетке 75 м, из которых 11 дали промышленную марганцевую руду, а 8 показали практическое выклинивание пласта по падению.

В рудном керне скважин преобладают псиломелан и браунит. Из жильных минералов в незначительном количестве встречен барит. По данным бурения рудное тело расположено выше контакта гранитов с конгломератами среди последних и имеет форму пологой пластовой залежи со средним углом падения 14°.

Буровыми скважинами залежь №8 – 9 – 10 прослежена по падению на протяжении 250 м, считая от подошвы залежи на ее выходах на дневную поверхность. По данным скважин мощность залежи закономерно уменьшается с глубиной. Элементы залегания залежи №8 – 9 – 10: простирание на северо-запад 300°, падение на юго-запад 210° под углом 14°.

Остальные семь залежей, приуроченные к южной полосе оруденения, по характеру залегания аналогичны залежи №10. Размеры их следующие (первая цифра – длина по простиранию, вторая – мощность нормальная): залежь №5 – 40 и 0,70 м; №6 – 130 и 1,20 м; №7 – 45

и 2,21 м; №8 – 20 и 0,50 м; №9 – 30 и 0,50 м; №11 – 20 и 0,50 м; №12 – 150 и 1,76 м.

Залежь №12 также с промышленным содержанием руды подсечена по падению тремя буровыми скважинами, а две скважины не дали положительных результатов.

Минералогический состав руд. Рудообразующими минералами Джездинского месторождения в порядке их убывания являются браунит, гематит, магнетит, якобит, а из минералов гипергенной зоны – псиломелан, пиролюзит, вад и лимонит. Из жильных минералов установлены барит, кварц, кальцит и гипс. Гипс не связан с оруденением и встречается исключительно на выходах рудных тел, быстро исчезая с глубиной.

Основным рудообразующим минералом месторождения является браунит, имеющий по данным макроскопического изучения руд в горных выработках и детальным минераграфическим анализам ряд генераций обычных жил более молодого яснозернистого массивного браунита, секущего под углом тело основных браунитовых руд, входящих в породы восточного крыла и затухающих там в виде «конского хвоста», часто с оболочкой из жильных минералов. С браунитом пространственно и по времени связаны линзы и прожилки гематита. Рудные минералы замещают не только цемент вмещающих пород, но и зерна и гальку в последних, проникая в них по трещинам и разъедавая путем метасоматоза. Чаще всего замещаются зерна плагиоклаза.

Цемент рудовмещающих конгломератов и песчаников верхнего девона обычно кремнисто-глинистый или железистый. В рудном поле он сильно видоизменен и перекристаллизован с преимущественным развитием серицита. На северном фланге месторождения оруденение установлено до вертикальной глубины 150 м и более. Здесь оно имеет тот же состав рудных минералов, что и в верхних зонах, причем, как доказано буровыми работами, богатые промышленные руды на северном фланге локализуются в узкой тектонической зоне, переходя далее по падению обычно в бедные окисленные руды.

Структура руд обычно цементная, реже массивная. В рудах с цементной структурой сохранены незамещенные обломки и зерна полевых шпатов и кварца.

Руды Джездинского месторождения практически монометаллические, марганцевые. Можно выделить следующие четыре сорта марганцевых руд:

I – с содержанием марганца 35% и выше, используемая как перво-сортное сырье для производства ферромарганца;

II – с содержанием марганца от 32 до 35 %, идущая на производство ферромарганца как руда второго сорта;

III – с содержанием марганца от 28 до 32 %, употребляемая для производства зеркального и передельного чугунов;

IV – с содержанием марганца от 10 до 28 % (среднее не менее 15 %), подлежащая обогащению.

Химический состав руд. В отличие от сложных руд Найзатаса химический состав руд Джебдинского месторождения является мономинеральным.

В целом по Джебдинскому месторождению в учтенных ныне запасах по категории $B+C_1+C_2$ среднее содержание марганца составляет 30,42 %, железа – 2,67 %.

В результате полного химического анализа объединенных проб Джебдинского месторождения, выполненного в химлаборатории Института геологических наук КазФАН СССР, получены следующие результаты.

Мышьяк. Из двенадцати анализируемых проб в пяти мышьяк не обнаружен, в четырех отмечены его следы и только в трех установлен мышьяк в размерах, не превышающих 0,001 %. Среднее содержание мышьяка по двенадцати пробам составляет 0,0002 %.

Фосфор также определялся в двенадцати объединенных пробах. В четырех из них установлены только следы, в остальных восьми пробах получено его содержание от 0,008 до 0,02%. Только в одной пробе количество фосфора достигло 0,2 %. Среднее содержание этого элемента составляет 0,034 %.

Содержание серы колеблется от сотых долей до 0,65 % и только в одной пробе оно достигло 1,25 %. В среднем из двенадцати проб количество серы составило 0,29 %.

Таким образом, по содержанию в руде мышьяка, фосфора и серы, играющих существенную роль в качественной оценке месторождения, руды Джебдинского месторождения являются высококачественными и вполне пригодными для производства ферромарганца.

Другие компоненты, такие как CaO, MgO, BaO и Cu, практически отсутствуют. Содержание SiO_2 колеблется от 12,54 до 30 %, среднее – 24,7 %; Al_2O_3 – от 5,5 до 13,58 %, составляя в среднем 10 %.

Несколько странно поведение свинца, обнаруженного в четырех пробах в количестве 0,05 %, в одной пробе даже 1,35%. В восьми пробах оно отмечено в виде следов; среднее содержание свинца по двенадцати пробам составило 0,17 %.

Объем геологоразведочных работ. Рудные залежи Джебдинского месторождения обнажены на полную мощность и опробованы 53 разведочными канавами, заданными вкрест простирания залежей, в интервалах 50 м друг от друга, считая по простиранию рудных тел. Документация и опробование разведочных канав проведены методом сплошных горизонтальных пробных борозд, проложенных на нижней стенке западного борта канав. Материал каждой трехметровой, иногда пятиметровой бороздовой пробы, отбираемый от макроскопически однородных участков руд, составлял одну лабораторную пробу. По буровым скважинам анализировался рудный керн, иногда шлам. Рудный керн

раскалывался вдоль оси пополам, и половина его составляла одну лабораторную пробу. Выход керна в целом по месторождению в 1941 г. был равен в среднем 44%, а в 1942 г. – более 60%.

Подсчет запасов Джездинского марганцевого месторождения по состоянию на 1 января 1942 г. В основу подсчета в целях более точного установления нормальной мощности отдельных залежей взяты данные геологической съемки месторождения с оконтуриванием выходов марганцевых руд, данные 34 пробуренных здесь скважин колонкового бурения, 53 канав на выходах рудных тел с их опробованием и 68 шурфов со дна канав.

Данные разведочных канав вычерчены в масштабе 1:100 с учетом рельефа местности, указанием положения и номеров шурфов, пройденных со дна этих канав, положения проб, а также результатов анализов на марганец и железо по каждой отдельной пробе.

Геологический разрез скважин вычерчен на основании данных журналов описания пород в масштабе 1:250. Химические анализы проб на марганец и железо проводились в химической лаборатории Джезказганской геологоразведочной конторы с обязательным 10%-ным контролем анализов на те же элементы, который не дал расхождений, выходящих за пределы допустимой точности. Кроме того, содержание марганца и железа контрольно анализировалось в химической лаборатории Института геологических наук КазФАН СССР в 22 объединенных пробах, причем данные обеих лабораторий дали среднеарифметическое отклонение, равное 2,47%. Из этого следует, что показания химической лаборатории ГРК будут, возможно, несколько завышенными против действительного содержания марганца в месторождении.

Удельные объемные веса руд в подсчете приняты по существующей для них шкале, составленной минералогической лабораторией ГРК на основе определения удельных весов руд Джездинского месторождения как в кусках с парафиновой оболочкой, так и в порошке.

Результаты лабораторных определений позволили составить следующую шкалу объемных (удельных) весов для руд Джездинского месторождения в зависимости от суммы содержания в руде марганца и железа:

ТАБЛИЦА 1

Содержание железа и марганца, %	Объемный (удельный) вес
20-30	2,94
30-35	3,05
35-40	3,45
40-45	3,86
45-50	3,99
Более 50	4,10

Элементы залегания рудных залежей (углы падения) в отдельных блоках, включенных в подсчет запасов, устанавливались на основании геологических профилей, составленных по характерным линиям канав, шурфов и скважин.

Полные анализы джездинских руд и анализы на вредные компоненты проводились в объединенных пробах химической лабораторией Института геологических наук КазФАН СССР. Средние пробы отбирались по характерным линиям отдельно для каждой разведочной выработки. Материал проб составлялся из порошков секционных проб, отобранных в количествах, пропорциональных мощностям секционных проб, причем материал убогих проб с содержанием марганца не менее 20% объединялся в отдельную сводную пробу.

Шурфами, пройденными со дна канав, проверялись элементы залегания и истинная мощность рудного тела, главным образом в его обнаженной части. Шурфы проходились без строгого соблюдения сетки, интервалов между соседними шурфами; порой они не пересекали полную мощность рудного тела, поэтому при построении блоков придавалось значение только данным буровых скважин и канав. Эти данные корректировались в отношении мощности и содержания результатами шурфов.

Подсчет запасов Джездинского месторождения (табл. 2) производился по методу ближайшего района. Рудные тела №2, 8-9 и 12, разведанные по падению буровыми скважинами, подсчитаны по категории В в пределах замкнутого контура между линией выходов этих залежей на дневную поверхность и буровыми скважинами, давшими здесь промышленные результаты. Рудные тела по падению, вне контура промышленных по марганцу буровых скважин, подсчитывались по категориям не выше C_1 . Внешний контур запасов категории C_1 при наличии оконтуривающих безрудных скважин получен путем соединения прямыми линиями середины расстояния между рудной и ближайшей безрудной скважинами, т. е. путем интерполяции на половину расстояния между ними. Когда оконтуривающих безрудных скважин не было, внешний контур категории C_1 проводился путем экстраполяции на расстояние следующей проектной скважины, которую необходимо здесь пробурить для полного оконтуривания залежи. Так построены блоки по основным залежам месторождения – №2, 8 – 9 – 10 и 12. Что касается других залежей, то запасы по ним подсчитывались с некоторыми отклонениями от приведенной схемы, с учетом различия структур этих рудных тел.

Залежь №1 приурочена к сбросовой зоне. Контур выхода рудного тела на плане представляет нормальное горизонтальное его сечение. Следовательно, каждый блок здесь представляет собой призму, площадь блока – основание призмы, а высота этой призмы по категории C_1 принята равной 10 м. Следующие 10 м в глубину по этой залежи подсчитаны по категории C_2 .

ТАБЛИЦА 2

Сорт руды	Категория В			Категория С ₁		
	Руда, т	Марганец, %	Железо, %	Руда, т	Марганец, %	Железо, %
Первый	474200	37.73	1,80	180200	36.73	1.62
Второй	197670	30.41	2,95	65500	30,20	2.12
Первый и второй	671870	35,57	2.14	254700	34.99	1.83
Третий	417200	21.91	3,93	213400	22,64	3.88
Сумма	1089070	30.34	2,82	459100	29,25	2,74

Продолжение табл. 2

Категория В+С ₁			Категория С ₂			Категория В+С ₁ +С ₂		
Руда, т	Марганец, %	Железо, %	Руда, т	Марганец, %	Железо, %	Руда, т	Марганец, %	Железо, %
654400	37,45	1,75						
263170	30,36	2,74						
917570	35,42	2,04						
630600	22,16	3,91						
1548170	30,02	2,80	233700	32,97	1,80	1782008	30,42	2,67

Залежи №3 и 4 подсчитаны по категории С₁ на обнаженной канавами площади с экстраполяцией по падению на 10 м.

Залежи №5, 6 и 7 подсчитывались по категории С₁ только на обнаженной канавами площади.

К категории С₁ отнесена 35-метровая полоса, окаймляющая по падению выходов залежи №5, 6 и 7, с допущением возможного соединения их на глубине.

Кроме того, по падению рудных тел №2, 3 и 4 (без построения на плане блоков) отнесена к категории С₂ 20-метровая полоса, протягивающаяся от юго-восточной границы выходов залежи №2 до северо-восточной границы выходов залежи №4 на 800 м. Средняя мощность рудного тела равна 1,5 м, удельный вес – 3,05. Запасы в 75 тыс. т при содержании марганца 30% и железа 2,8% приняты как средние данные по сумме категорий В+ С₁

При подсчете запасов джездинские руды разбивались на сорта в зависимости от процентного содержания в них марганца, а также с учетом особенностей строения и характера контакта выделяемых сортов руд. При этом разбивка запасов руд, пригодных для производства ферромарганца, на более дробные сорта, вообще говоря, теоретически возможная, нами при подсчете не соблюдалась из-за малой ее реальности

и ввиду плохой увязки данных соседних выработок. Селективный подсчет сверхобогатенных участков месторождения требует, как правило, значительного сгущения сети разведочных выработок. Разработка таких участков должна проводиться под контролем хорошо организованной руднично-геологической службы.

Следует иметь в виду, что в запасах Джездинского месторождения около 30% падает на руды третьего сорта, содержащие 22,16% марганца. При надлежащем масштабе добычи, вероятно, могут быть использованы и эти бедные на сегодня руды. Веским доказательством возможности и целесообразности промышленного использования их является приуроченность Джездинского месторождения к сравнительно многоводной реке Ульконь-Джезды. Зарегулирование стока весенних паводковых вод этой реки дает около 5 млн м³ воды, что позволит осуществить мокрое обогащение убогих вкрапленных руд Джездинского марганцевого месторождения. Это вполне целесообразно с экономической точки зрения. так как транспортировка руды от места добычи до обогатительной фабрики не будет превышать 1 км, а концентраты марганца можно будет получать достаточно высокой кондиции даже при полном использовании убогих вкрапленных руд месторождения.

Геологоразведочные работы в 1942 г. на Джездинском месторождении должны быть направлены в первую очередь на доразведку северной (сброшенной) части залежей северной полосы месторождения, ибо перспективы дальнейшего роста запасов месторождения связаны с наличием или отсутствием именно этой сброшенной части.

Разведочными работами необходимо полностью оконтурить юго-восточную и юго-западную кромки залежи №8 – 9 – 10, а также проверить возможное продолжение оруденения на глубину в залежах №1, 3, 4, 5 и 6 и на участках между ними.

Эти работы могут быть выполнены колонковым бурением. Общий объем буровых работ ориентировочно определяется в количестве 1200 пог. м.

Кроме того, в целях более детального изучения структуры и состава рудных тел необходима проходка двух шурфов глубиной каждый по 10 м (один шурф в северной полосе, по падению залежи №2, и другой на юге, по падению залежи №10).

Геологоразведочные работы позволят полностью завершить разведку Джездинского месторождения с необходимой детальностью и выявить его возможности в отношении увеличения запасов.

Генезис руд Джездинского месторождения. По структуре и характеру рудопроявления Джездинское месторождение полностью аналогично ближайшему своему соседу – Найзатасскому железо-марганцевому месторождению. Руды обоих этих месторождений приурочены к зонам тектонических разломов, преимущественно и контакте конгломератов с гранитами, и являются эпигенетическими по отношению

к рудовмещающим породам. В рудных телах отсутствуют гранаты и другие скарновые минералы, постоянно участвуют барит, кварц и кальцит. Натечные и комковые структуры первичных рудных минералов обоих месторождений – гематита, браунита и других – свидетельствуют о выделении их из гидротерм в виде коллоидов. Этот факт, а также учет состава и особенностей жильных минералов месторождения указывают на мезотермальный характер металлизированных гидротерм, перешедших в конечных стадиях рудоотложения в эпитермальную фазу. Рудные минералы при этом заполняли структурные поры – пустоты среди вмещающих пород и трещин вдоль тектонических зон.

Каратасское железо-марганцевое месторождение

Каратасское железо-марганцевое месторождение расположено в Джекказганском (ныне Улутауском) районе Карагандинской области. С Джекказганом оно связано грунтовой дорогой, вполне пригодной для автосообщений.

Каратасское месторождение приурочено к северо-западному концу гряды Акжал, протягивающейся в широтном направлении между долинами рек Джиланды и Кенгир. Окрестности собственно Каратасского месторождения представляют собой пологий мелкосопочник с относительными отметками высот не более 10-15 м. Абсолютная отметка высот месторождения, по данным топографической съемки Казгеолтреста, составляет 500-520 м. Рельеф участка имеет общий пологий скат на запад, в сторону долины р. Джиланды.

В 2 км от Каратасского месторождения, в направлении на юго-запад 200° , находится родник Улькось-Булак, приуроченный к аркозовым песчаникам D_{2-3} . Он имеет настолько значительный дебит, что используется местным населением в качестве источника орошения для посевов. Вода родника пресная и вполне пригодная для питья. На месторождении Каратас других источников поверхностных вод ближе, чем Улькось-Булак, нет.

Каратасское месторождение стратиграфически приурочено к самым низам мергелисто-известнякового комплекса D_{2-3} , представленного здесь перемежающимися красными песчаниками, пестрыми мергелями и серыми зернистыми, местами окремненными известняками, заключающими кое-где одиночную фауну кораллов. Элементы залегания этого комплекса на Каратасском месторождении следующие: простирание северо-западное 340° , падение северо-восточное 70° под углом 35° . Интенсивный кливаж, особенно развитый в известняках, имеет северо-западное простирание $340-360^\circ$ и северо-восточное падение $70-90^\circ$, углы падения $60-75^\circ$.

На месторождении Каратас Джекказганской ГРК в 1935 г. проведена глазомерная геологическая съемка и пройдено пять разведочных канав

в целях опробования железо-марганцевых руд. Но канавы, к сожалению, не были углублены до явно коренных пород, в связи с чем их данные о мощности оруденения и результаты опробования недостоверные. Рудные тела Каратаса являются в общем пластовыми образованиями. Месторождение разбивается на два участка: Северный и Южный, разделяемые полосой с мощным развитием наносов.

Северный участок включает два рудных тела. Главное рудное тело прослеживается по выходам на протяжении 270 м и имеет простирание 345° , согласное с вмещающими породами. Канавы №1 и 2 обнажили рудное тело горизонтальной мощности 5-6 м при падении на северо-восток 75° под углами $30-35^\circ$. Вмещающими руду породами являются ожелезненные песчаники, чередующиеся с ржаво-желтыми мергелями. Руда представлена главным образом агрегатами псиломелана, пиролюзита и гематита при подчиненном участии железного блеска. Марганцевые минералы сосредоточены в лежащем боку рудного тела, а гематит и железный блеск концентрируются в основном ближе к висячему боку залежи. Степень оруденения достаточно высокая. Из жильных минералов редко встречаются кальцит и гипс, жильный кварц и барит отсутствуют.

На восток от главного рудного тела на Северном участке имеется второе рудное тело, представленное сильно кремнистыми красными железняками и железным блеском при малом участии марганцевых минералов. Кремнезем здесь проявлен в виде коллоидной массы (халцедона и роговика) и жильного кварца. Интенсивность оруденения более слабая, чем в главном рудном теле. Второе рудное тело имеет элементы залегания, в общем согласные с главным рудным телом, и прослеживается по простиранию на расстояние 90 м при горизонтальной мощности (по делювию) 2-30 м (действительная мощность залежи, конечно, окажется значительно меньше). Рудовмещающими породами и здесь являются ожелезненные аркозовые песчаники.

Южный участок также имеет две рудоносные зоны. Главное рудное тело меридионального простирания, прослеживается по выходам на 200 м. Канавы №3 и 4 обнажили оруденение горизонтальной мощностью 5-6 м. Состав рудных минералов здесь такой же, как и в главном рудном теле Северного участка. Степень минерализации довольно высокая. На восток от главного рудного тела Южного участка имеется второе рудное тело, представленное в основном брекчированными и окремненными красными железняками при подчиненном участии минералов марганца. Длина второго рудного тела около 200 м по простиранию при горизонтальной мощности 4 м (по данным канавы №4). Оба рудных тела Южного участка, как и Северного, залегают среди ожелезненных аркозовых песчаников. Промышленными, вероятно, окажутся только главные рудные тела обоих участков месторождения, общей длиной по простиранию около 450-500 м при мощности оруденения около 3,5 м (принимая угол падения 35°). Суммарная площадь

выходов железо-марганцевых руд на месторождении составляет около 2500-3000 м². Возможные запасы железо-марганцевых руд до глубины 50 м 385 тыс. т. Качество руд может быть выяснено только после углубки канав и их опробования.

Что касается восточных (сопутствующих) железорудных тел, то они вряд ли окажутся промышленными из-за высокого содержания кремнезема.

Дальнейшее расширение геологических запасов Каратасского месторождения, помимо возможного протяжения промышленного оруденения по падению рудных тел, не исключено и в направлении простирания рудных тел. Возможно, что главные рудные тела Северного и Южного участков, структурно и минералогически аналогичные друг другу, окажутся частями единого рудного тела, погребенного в центральной части под мощным (около 6-3 м) покровом наносов. В 200 м севернее главного рудного тела Северного участка имеются значительные обломки марганцевых руд, которые, по-видимому, являются элювиально-делювиальными образованиями, фиксирующими близость здесь коренных выходов железо-марганцевых руд. Наконец, главное рудное тело Южного участка прослеживается по высыпкам, с местными перерывами, по простиранию еще на 200-250 м на юг.

* * *

Как следует из настоящего краткого геологического очерка, железо-марганцевое месторождение Каратас вполне заслуживает производства более детальных геологоразведочных работ, особенно сейчас, при общем напряженном положении с марганцем в стране.

Объем ближайших геологоразведочных работ на месторождении Каратас должен быть следующим:

- а) производство инструментальной геолого-топографической съемки месторождения в масштабе 1:2000 на площади 1 км²;
- б) проходка канав и других легких горноразведочных выработок в целях опробования известных и поисков новых рудных тел; при интервале между канавами 100 м (как поисковыми, так и (разведочными) ориентировочное количество канав будет около 18;
- в) производство точной магнитометрической съемки (несколько профилей вкрест простирания рудной зоны как между Северным и Южным участками, так и на их периферии) в том, конечно, случае, если подобные работы будут производиться в соседних основных железных и железо-марганцевых месторождениях Джеккаганского района (Карсакпай, Джекды-Найзатас);
- г) проходка около пяти буровых скважин для подсечения главных рудных тел Северного и Южного участков на глубине 50 м, через интервалы по простиранию 100 м.

Все эти геологоразведочные работы вполне определяют промышленную оценку перспектив Каратасского месторождения.

Другие железо-марганцевые месторождения

Месторождение Промежуточное расположено северо-западнее Найзатасского месторождения. Здесь обнажаются выходы марганцевых руд, представляющих собой замещение цемента аркозовых конгломерат-песчаников марганцевыми минералами. Степень замещения местами довольно высокая, хотя и ниже, чем в Джездинском месторождении. Простирается рудной залежи близко к широтному. Длина минерализованной зоны около 100 м. Содержание марганца в руде в общем невысокое и составляет в среднем не более 20-25 %.

Эскулинское месторождение, открытое геологом ИГН КазФАН СССР И.И. Боком в 1942 г., расположено восточнее Найзатасского месторождения. Оно представляет собой линейно вытянутую в меридиональном направлении минерализованную зону длиной около 900 м при горизонтальной мощности 5-12 м.

На всем протяжении этой зоны развиты охры и землистые марганцевые продукты с примесью плотного натечного лимонита и псиломелана. Рудовмещающими породами являются охристо-кремнистые продукты распада серпентинитов. Состав и качество руд пока не выяснены. Карсакпайская комплексная геологоразведочная партия Казгеолуправления предполагает уже в 1942 г. провести здесь микромагнитометрическую и гравиметрическую съемки.

Месторождение Даумбай, открытое в 1938 г. геологом Н.П. Воиновым, расположено севернее Карсакпайского завода, на водоразделе рек Бала- и Улькось-Джезды. Оно приурочено к нижнетурнейским известнякам и является чисто марганцевым. Содержание марганца в руде по одной штучной пробе составляет 30,77 %. Размеры месторождения, по Н.П. Воронову, «не уступают Каратасскому». Месторождение заслуживает ближайшего изучения.

Месторождение Обалы, открытое в 1942 г. геологом ИГН КазФАН СССР В.А. Уиковым, расположено в верховьях р. Терисаккан, на север от Джезказганского рудника. Оруденение в виде марганцевых руд приурочено к низам известняков переходной толщи D_3-C_1 , в контакте их с более древними эффузивами. Марганцевые руды встречаются здесь в виде крупных обломков и высыпок, достаточно богатых по содержанию марганца. Размеры марганцевого оруденения, как и его вещественный состав, заслуживают более детального изучения.

Постоянная приуроченность марганцевого и железо-марганцевого оруденения к верхнедевонским и нижнекаменноугольным осадочным комплексам обосновывает необходимость широкой и детальной ревизии площадей развития этого комплекса пород в Джезказганском районе с целью поисков в них новых месторождений железо-марганцевых и марганцевых руд.

МЕДНОРУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖИЛАНДИНСКОЙ ГРУППЫ

К северу от Джезказгана, в районе речки Джиланды, известен ряд медных месторождений, получивших названия Карашошак, Айрамбай, Кульмановское и др. Все они приурочены к одному и тому же таскудукскому рудоносному горизонту, самому нижнему по разрезу Джезказгана, находящемуся в структурах Джиландинской антиклинали и Атамбулакской и Копкудукской синклиналей.

Месторождение Карашошак еще в 1929 г. подвергалось предварительному геологическому изучению силами б. Геолкома под руководством геолога Тидемана. В 1935-1936 гг. была проведена геологическая съемка месторождения. Обнаружены также медные месторождения Айрамбай и Кульмановское. Проявление медного оруденения в виде выходов окисленных медных руд и приуроченных к ним мелких древних разносов на значительной полосе делало целесообразной постановку более детального геологического изучения этих месторождений.

Рельеф местности в пределах рассматриваемого района носит характер мелкосопочника и отражает в основном структуру и состав слагающих пород. На северо-восточном участке района (месторождение Карашошак) возвышенности, сложенные роговиками, серыми и зеленовато-серыми кварцево-полевошпатовыми песчаниками, образуют узкие невысокие гривы, тянущиеся согласно общему простиранию пород в северо-восточном направлении. Пониженные участки между этими гривами обычно сложены красными сланцами и зелеными мергелистыми песчаниками и сланцами. Западнее Карашошака, на меридиане могилы Монарже, на моделировку современного рельефа значительное влияние оказали эрозионные процессы. Здесь положительные элементы рельефа представлены произвольного очертания холмиками-останцами, часто с крутыми, обрывистыми склонами. Отдельные холмики разрознены сетью узких и глубоких овражистых лощин, имеющих обший склон на запад и юго-запад, в сторону долины р. Джиланды.

Абсолютные отметки этих возвышенностей колеблются в пределах 445-450 м, а абсолютная отметка долины речки Джиланды составляет 391 м. Следовательно, максимальное относительное превышение равно около 60 м, обычно оно не превышает 20-25 м. Еще западнее, в районе месторождений Кульмановское и Сарыоба, рельеф более спокойный и отражает все черты структурных и литологических особенностей пород, слагающих местность. На северной кромке района возвышаются гривы, сложенные известняками, в южной части тянется грива роговиков, а в центральной части небольшие возвышенности сложены серыми и красными песчаниками.

Гидрография. Все месторождения прорезаются в меридиональном направлении р. Джиланды, образующей здесь относительно широкую

и глубокую долину. Джиланды, как и все реки Джезказганского района, полноводна только весной, во время половодья, а в остальное время года образует разрозненные небольшие плёсы, вода которых сильно минерализована и для питья малопригодна. Источниками питьевой воды являются небольшие колодцы и ключи. Характерно, что в ключах, расположенных в самом русле реки, буквально рядом с плёсами, прекрасная на вкус вода, но расход ее весьма незначителен. Уровень стояния грунтовых вод неглубокий и не превышает 2-2,5 м.

На месторождении Карашошак разведочной канавой №15 вода обнаружена на глубине 1,6 м. Колодцы на Карашошаке, Баскудуксае, Кузексае, Шинсае и других месторождениях имеют глубину не более 2 м.

Геологическое строение. В северной части района исключительно распространены осадки визе, представленные перемежающимися зеленовато-серыми песчаниками, зелеными сланцами и зелеными мергелистыми песчаниками с прослоями темно-серых глинистых, часто ожелезненных известняков с богатой брахиоподовой фауной. Наиболее широко распространенные зеленовато-серые мелко- и среднезернистые песчаники нередко носят слабое ожелезнение в виде сыпи псевдоморфоз лимонита по пириту. Следует отметить один случай нахождения в составе верхних горизонтов этих песчаников отпечатка каламита, правда, в некоренном залегании. Песчаники, даже в пределах отдельных выходов, обнаруживают следы довольно интенсивных нарушений в виде крутых изгибов, сопровождаемых сильным брекчированием и окварцеванием песчаников в местах перегибов. В отдельных случаях пластовые кварцево-кальцитовые жилы в песчаниках несут слабое медное оруденение в виде вкрапленности карбонатов меди.

Зеленые сланцы и зеленые мергелистые песчаники, слагающие обычно пониженные участки между гривами серых песчаников, довольно редко сохраняются в коренных выходах. Характерный зеленый цвет этих пород позволяет наметить геологические границы распространения их по элювию на склонах грив и холмиков.

Меньшим распространением среди осадков визе в районе месторождений пользуются красные песчаники и сланцы. Красные мергелистые песчаники по своему сложению, по существу, являются аналогами зеленых мергелистых песчаников и отличаются от них лишь окраской своего цемента. В сохранившихся коренных выходах красные мергелистые песчаники, как, впрочем, и зеленые, бывают разбиты мелкой сетью координированных трещин и рассыпаются на мелкие куски от слабого удара молотка. Эти песчано-мергелистые осадки визе выше постепенно переходят в джезказганский комплекс, к самым низам которого приурочены имеющиеся здесь меднорудные месторождения.

Провести строгую границу между осадками визе и вышележащей джезказганской свитой не представляется возможным ввиду сходства петрографического состава нижних слоев джезказганской свиты

с составом пород висте. Условной границей можно наметить подстилающий рудоносный горизонт изменчивой мощности и невыдержанный слой красных сланцев.

Разрез джезказганской свиты здесь значительно отличается от разреза собственно Джезказгана как по мощности, так и по характеру пород. Нормальная мощность джезказганской свиты в районе месторождения Карашошак, где она лучше обнажена, не превышает 240 м, а в районе собственно Джезказгана определяется в 650-680 м. В составе пород резко преобладают красные песчаноглинистые сланцы и красные песчаники над серыми песчаниками. Разрез джезказганской свиты в районе месторождения Карашошак (снизу вверх) представляется в следующем виде:

1.	Красные сланцы изменчивой мощности	5 м.
2.	Серые среднезернистые песчаники с прослоями зеленых сланцев и зеленых тонкозернистых песчаников с отпечатками растительности. Этот песчаник включает медное оруденение	15м
3.	Красные песчано-глинистые сланцы	3 м
4.	Красновато-серые среднезернистые песчаники	5 м
5.	Красные песчаники	8 м
6.	Зеленовато-серые среднезернистые песчаники	6 м
7.	Перемежающиеся красные песчано-глинистые сланцы и красные среднезернистые косослоистые песчаники	40м
8.	Красновато-серые крупнозернистые песчаники	2 м
9.	Красные песчано-глинистые сланцы	4 м
10.	Красновато-серые тонкозернистые, сильно известковистые песчаники	1 м
11.	Перемежающиеся красные песчаники и песчано-глинистые сланцы	35м
12.	Красные сланцы, включающие два слоя темных роговиков	10м
13.	Красные песчано-глинистые сланцы и песчаники	35м
14.	Конгломерат с хорошо окатанной галькой окремненных известняков и кварца размером от 1 до 8 см с красным песчаным цементом (раймунд)	2 м
15.	Перемежающиеся красные сланцы и красные косослоистые песчаники	60 м
	Общая мощность	231 м

Горизонт конгломератов с кварцевой галькой на месторождении Карашошак не обнаружен; он хорошо представлен к югу от месторождений Кипшакпай и Айрамбай. Эти конгломераты по составу и окатанности галек аналогичны раймундовским конгломератам Джезказгана, положение которых позволяет разделить джезказганскую свиту на два отдела. Но раймундовские конгломераты резко отличаются от джезказганских окраской своего цемента (цементирующим материалом здесь служат красные песчаники). Кроме того, раймундовский рудоносный

горизонт фациально переходит в красный крупнозернистый песчаник, не носящий никаких следов оруденения.

Следовательно, в районе рассматриваемых месторождений наиболее полно по мощности представлен нижний отдел джезказганской свиты, имеющий здесь мощность около 170 м.

Златоустовский рудоносный горизонт, положение которого обычно хорошо контролируется пластом красных песчано-глинистых сланцев, заключающих в себе два слоя роговиков и непосредственно перекрывающих этот горизонт, здесь отсутствует, вернее целиком переходит в красные среднезернистые песчаники. Слабым проявлением этого горизонта, возможно, следует считать маломощные слои красновато-серых песчаников, отмеченных в приведенном выше разрезе под №8 и 10. Наиболее выдержанный пласт серых песчаников, к которому приурочено в районе медное оруденение, по своему стратиграфическому положению, по всей вероятности, отвечает самому нижнему таскудукскому рудоносному горизонту Джезказгана, хотя и характер вмещающих пород и условия минерализации здесь, как увидим далее, несколько своеобразнее, чем в таскудукском горизонте Джезказгана.

Верхний отдел джезказганской свиты, на широте месторождения Карашошак, только в своих низах представлен красными песчано-глинистыми сланцами и песчаниками общей нормальной мощностью около 60-70 м. Горизонты серых песчаников здесь совершенно отсутствуют, но не исключена возможность появления их на южных и юго-западных продолжениях джезказганской свиты, перекрытых плащом мезозойских и третичных отложений.

К юго-западу от месторождений Айрамбай и Кульмановское, параллельно Улутауской дороге, тянутся сопки Сарыоба и Джаманшадра, сложенные желтой и красной глиной, поверхность которых усеяна плохоокатанными гальками белого кварца и окремненных известняков. Нередко также встречаются отдельные куски и валуны железистых конгломерат-песчаников с отпечатками растительности. Эти слои с кварцево-известняковой галькой по аналогии с отложениями районов Дальний и Акчий следует отнести к юре. Мощность и залегание юрских отложений неизвестны. Наличие на площади распространения этих отложений отдельных выходов роговиков, красных песчаников и серых оруденелых песчаников позволяет предположить, что мощность юрских отложений здесь относительно невелика. Третичные отложения, представленные желтовато-серыми и розоватыми глинами с железистым конгломерат-песчаником в основании, встречены в канаве №53. Здесь под наносами лежит пласт красновато-желтых глин с включением плохоокатанных галек кварца. В нижней части пласта тянется тоненький пропласток (мощностью 2-5 см) железистого конгломерата. Общая мощность этих отложений 0,9 м. Ниже их, на размытой поверхности красных песчано-глинистых сланцев

джезказганской свиты, лежит слой полутораметровой мощности белых кварцевых песчаников, местами превращенных в кварцевый песок с галькой кварца размером от 2 до 3 см. Эти песчаники могут быть отнесены к юрским отложениям. Породы третичного и юрского возраста относительно широко распространены на Кульмановском месторождении, где они, прикрывая нижележащую джезказганскую свиту, в значительной степени затруднили расшифровку довольно сложной ее структуры.

Общую структуру отложений джезказганской свиты в районе этих месторождений можно хорошо установить по выходам роговиков. Она представляется в следующем виде.

В восточной части района (месторождение Карашошак) выходы песчаников и грива роговиков тянутся в северо-восточном направлении, с меняющимся простиранием от 20 до 55° и падением на юго-восток. Грива роговиков и отдельные выходы серых оруденелых песчаников тянутся от северо-восточной границы месторождения Карашошак в том же направлении еще на 4 км, почти до лога Нурасай. Далее они исчезают под более молодыми отложениями. Углы падения меняются от 10° в северо-восточной части, до 20° в юго-западной.

Примерно в 2 км юго-восточнее месторождения Карашошак, на сопке Кокпактас, коренные выходы красных песчаников и конгломератов имеют обратное северо-западное падение. Следовательно, здесь джезказганская свита пород образует синклиналию складку с северо-восточным простиранием оси, к северо-западному крылу которой приурочено месторождение Карашошак.

На запад от месторождения Карашошак выходы песчаников и роговиков меняют свое простирание на широтное и тянутся до пересечения с долиной р. Джиланды. Породы имеют падение на юг под углом 25-30°. На всем этом протяжении описываемые отложения испытывали ряд мелких вторичных нарушений типа ступенчатых сбросо-сдвигов северо-западного простирания со сравнительно небольшой амплитудой перемещения крыльев.

Далее на запад в промежутке, ограниченном меридианами Кузексай на востоке и Джаман-Кудуксай на западе, структура пород значительно осложняется вследствие образования ряда сжатых складок меридионального простирания. Эти складки фиксируются здесь отдельными выходами роговиков, которые севернее широты Шилекудук-Узексай перекрыты более поздними отложениями и в коренных выходах не поддаются наблюдению. Но следует предположить, что они, образуя еще одну сжатую вытянутую синклиналию складку, должны повернуть на юг и соединиться с северным продолжением Акчиспасской структуры, вдоль восточного крыла Джанайской антиклинали. В таком случае вся огромная полоса, лежащая между Северо-Спасским районом на юге и районом Джиландинской группы месторождений на севере,

представляет значительный интерес для постановки геологопоисковых работ на медные руды.

Геологоразведочные работы за 1940 г. в районе заключались:

- 1) в геологической съемке по методу оконтуривания коренных обнажений; всего заснято 50 км², район месторождения Карашошак ввиду неудачной съемки в прежние годы был закартирован заново;
- 2) в производстве горноразведочных работ легкого типа (канавы) для обнажения контактов и опробования выходов медных руд; всего закончены проходкой 72 канавы длиной 12 090 м;
- 3) в проходке скважин колонкового бурения для проверки оруденения на глубине по падению рудных тел; всего закончено проходкой 5 буровых скважин общей глубиной 156,7 м и средней глубиной 31,3 м.

В результате выполнения этих работ выявились контуры нескольких достаточно крупных меднорудных месторождений, приуроченных к одному и тому же рудоносному горизонту.

Месторождение Карашошак расположено к северу от Джезказгана на одноименной сопке, на северо-восток от места впадения Кызылсая в речку Джиланды, на восточном берегу последней. Рельеф района холмистый, причем отдельные холмы и возвышенности, сложенные красными и серыми аркозовыми песчаниками визе и джезказганской свиты и роговиками, имеют вид узких и невысоких гряд, вытянутых в северо-восточном направлении.

Среди этих гряд выделяется сопка Карашошак с пологим юго-восточным и крутым северо-западным склонами. Общее понижение наблюдается с северо-запада на юго-восток и с северо-востока на юго-запад. Самая высокая абсолютная отметка в северо-западной части планшета равняется 459,8 м и самая низкая абсолютная отметка в юго-восточной части планшета определяется в 415 м. Таким образом, максимальное относительное превышение составляет 45 м. Юго-западная оконечность сопки Карашошак обрывистая и возвышается над одноименным логом примерно на 20 м, тогда как в северо-восточном направлении ее очертание, постепенно сглаживаясь, сходит на нет.

В геологическом отношении вся северо-западная половина района сложена серыми среднезернистыми аркозовыми песчаниками визе с прослоями зеленых тонкозернистых мергелистых песчаников, темно-серых мергелей и серых глинистых известняков. На эти отложения визе согласно налегает джезказганская свита, представленная главным образом красными песчаниками и песчаноглинистыми сланцами, содержащими в низах, по крайней мере, четыре отдельных слоя зеленовато-серых аркозовых песчаников и два слоя роговиков. Наиболее интересующий нас нижний пласт серых песчаников, к которому приурочено оруденение, среднезернистый, слабоизвестковистый, переслаивается

с зелеными тонкозернистыми песчаниками и зелеными сланцами, носящими тоже медное оруденение в виде примазок медной зелени по послойным трещинам. Песчаник содержит обильные отпечатки растительности (каламиты) и местами приобретает черный цвет от углистых остатков.

В структурном отношении район Карашошак, приуроченный к северо-западному крылу синклинальной складки, характеризуется в основном моноклиналим залеганием пород с меняющимся простиранием от северо-востока 15° до северо-востока 40° и общим падением на юго-восток под углом 10° в северо-восточной части до 30° в юго-западной части района.

Эта сравнительно простая структура осложнена позднейшими нарушениями сбросо-сдвигового характера, приведшими к смещению в центральной части района клинообразной (в горизонтальном сечении) полосы пород, в том числе и части рудного тела, на юго-восток в сторону падения. Простирание сместителей северо-западное ($320-330^\circ$) и удивительно совпадает с простиранием характерной расланцовки пород в пределах района.

Положение сместителей хорошо контролируется изгибанием и волочением голов пластов в плоскости сместителя, характерным смятием, окварцеванием и брекчизацией пород. Изгибы и волочения пластов в горизонтальном направлении не оставляют сомнения в доминирующем значении горизонтальной составляющей сил, приведших к этим нарушениям. Что касается природы этих сил, то почти исключительно северо-западная ($330-335^\circ$) расланцовка пород как будто бы дает прямое указание на северо-восточные и юго-западные румбы этих напряжений.

Некоторая вогнутость крыла складки, обращенная на северо-запад, могла явиться следствием тех же более поздних напряжений, имевших уже другое направление, чем силы, создавшие первоначальную пологую синклинальную складку. При этом продольном сжатии сформировавшейся ранее структуры как будто бы не исключена возможность выжимания по отдельным ослабленным зонам клинообразных участков пород в сторону выпуклости, где имело место растяжение. Так, пожалуй, можно представить возникновение этих нарушений. Другое аналогичное смещение установлено в крайней юго-западной части месторождения, где рудоносный горизонт приходит в контакт (в плоскости сместителя) с красными песчаниками.

Следует отметить, что все зафиксированные зоны дизъюнктивных нарушений являются в той или иной степени водоносными, контролируются характерным зеленым растительным покровом (зарослями камыша, луговой травой). Наличие на общем серо-желтом фоне участков с богатым растительным покровом является надежным указателем на присутствие здесь дизъюнктивных нарушений.

Оруденение приурочено, как уже указывалось выше, к самому нижнему горизонту серых песчаников, содержащих углистые остатки и отпечатки каламитов. Рудные тела имеют простирание, согласное с вмещающими породами, северо-восточное $30-35^\circ$, падение на юго-восток. Углы падения в северо-восточной части пологие и не превышают $10-15^\circ$, а в юго-западной части достигают $25-30^\circ$. Непрерывная длина рудного тела по простиранию, установленная посредством канав, задаваемых вкрест простирания через интервалы 100 м, определяется в 1350 м. Крайняя северо-восточная канава №20, заданная в 1,3 км от безрудной канавы №16, установила промышленную руду. Рудоносный горизонт в северо-восточном направлении по простиранию прослеживается еще на 4 км в виде отдельных выходов оруденелых серых песчаников и приуроченных к ним небольших древних разностей почти до лога Нурасай. Но вся эта площадь не подвергалась геологическому изучению.

В юго-западном направлении рудное тело обрывается на меридиане лога Карашошаксай и далее, в 2,5 км на запад. Оно вновь устанавливается на новом месторождении, получившем название Кипшакпай. По форме рудное тело здесь представляет собой ленточную залежь, вытянутую в направлении простирания. Оруденение носит преимущественно характер примазок и корочек землистого малахита и азурита по послойным и другим структурным трещинам серых песчаников. Вкрапленность рудных зерен в самом теле песчаника устанавливается в значительно меньшей степени, что является не совсем благоприятным признаком. Следует отметить, что немаловажную роль в локализации оруденения, очевидно, играли органические остатки как осадители рудных частиц из металлизированных растворов. Об этом свидетельствует повышенная концентрация оруденения в тех слоях рудоносного горизонта, которые наиболее обогащены растительными, углистыми остатками и отпечатками каламитов.

Слабое проявление вкрапленного характера оруденения, связь оруденения с растительными остатками, исключительно окисленный состав руд и весьма слабое проявление жильных минералов, сопутствовавших процессам оруденения, являются отличительными признаками залежи месторождения Карашошак от таскудукского рудоносного горизонта Центрального Джезказгана. Эти же обстоятельства сделали возможным на первых порах предположить здесь генетически иной тип месторождения. Дальнейшие исследования на юго-западе района все же подтверждают близость этих месторождений с Центральным Джезказганом и в отношении процессов рудообразования. Рудные минералы представлены малахитом и азуритом, а в керне пробуренных скважин обнаружен куприт.

На месторождении Карашошак в 1940 г. пробурены четыре колонковые неглубокие скважины, из которых три расположены непосредственно у выходов рудоносного горизонта по простиранию рудного тела

и одна – в 150 м от кровли серых песчаников по падению рудного тела. Все четыре скважины подсекали промышленную окисленную руду. Максимальная вертикальная глубина, на которой подсечено рудное тело, составляет 33,8 м (скважина №3). На этой глубине отмечено продолжение зоны окисления. Дальнейшие разведочные работы на месторождении Карашошак следует направить по падению рудного тела в целях оконтуривания его и проверки наличия сульфидных руд на глубине.

Заслуживает также внимания северо-восточное продолжение рудоносного горизонта, где установлена промышленная руда, а также обнаружен ряд выходов медных руд.

Месторождение Кипшакпай расположено в 2,5 км юго-западнее Карашошака, на левом восточном берегу р. Джиланды, на юг от могилы Монарже, и стратиграфически представляет юго-западное продолжение карашошакского рудоносного горизонта. Месторождение было обнаружено в 1940 г.

Отсутствие топографической основы участка, а также площади, расположенной между Карашошаком и Кипшакпаем, не позволило детально закартировать этот участок, довольно интересный в структурном отношении. Несомненно, что между Карашошакским и Кипшакпайским месторождениями пласты пород претерпевают ряд дизъюнктивных нарушений типа ступенчатых сбросо-сдвигов северо-западного простирания и приобретают на меридиане месторождения Кипшакпай почти широтное простирание. Выходы песчаников между указанными месторождениями не обнаруживают следов оруденения. В структурном отношении месторождение Кипшакпай приурочено к двум неясно выраженным вторичным куполовидным складкам. Отчетливее проявляется сопряженный с ним синклинальный перегиб с меридиональным простиранием оси и с углами падения крыльев в 15-20°. Этот синклинальный перегиб делит месторождение на два участка – восточный и западный, причем западный участок в структурном отношении составляет единое целое с соседним, расположенным еще западнее месторождением Айрамбай. В петрографическом отношении породы, слагающие район, являются точными аналогами пород месторождения Карашошак. Поэтому, не повторяя уже изложенное, переходим к краткой характеристике самих месторождений.

Восточный участок месторождения Кипшакпай прослежен канавами по простиранию на протяжении 350 м. Рудное тело простирается на северо-восток 70° и падает на юго-восток под углом 30°. Крайняя восточная и западная канавы вскрывают вполне промышленную руду. На этом участке есть около десятка мелких древних разностей, расположенных по простиранию рудного пласта, причем два из них, по всей вероятности, имели значительную глубину и ныне превратились в маленькие водоемы. Небольшие нарушения сбросо-сдвигового типа здесь также проявлены достаточно интенсивно. Об этом хорошо свидетельствует

поведение выходов пласта роговика, обычно дисгармонически реагирующего на подобные виды нарушения. Одна такая зона нарушения меридионального простирания фиксируется в рудных песчаниках вдоль канавы №25. Здесь оруденелые песчаники обычно сильно перемяты, в них обильно проявлены жильные минералы – кальцит, кварц, барит и сидерит. Имеются зеркала скольжения. Эти же жильные минералы в значительной степени участвуют в отвалах древних разносов, особенно в двух из них, расположенных на западном конце участка. Характерно, что жильные минералы носят довольно богатое оруденение в виде крупных включений сульфидов меди: халькопирита, борнита, халькозина и галенита. Иногда, как на месторождении Карашошак, оруденение концентрируется в участках с богатыми растительными остатками, чего совершенно не наблюдается в Джекказгане.

Элементы микротектоники этого участка, а также отношение связанных с ней жильных минералов к первичному оруденению в самих песчаниках пока недостаточно ясны. Не исключена возможность, что эти жильные минералы и связанное с ними медное оруденение окажутся более поздними образованиями, чем основное оруденение в песчаниках. В таком случае генезис описываемых месторождений оставался бы не совсем ясен. Характер самих песчаников, большая приуроченность оруденения к мелко- и тонкозернистым разностям зеленовато-серых песчаников, в виде примазок и заполнений послойных трещин в них, аналогичны таковым месторождения Карашошак. Реже наблюдаются отпечатки растений. Рудными минералами являются главным образом малахит и очень редко азурит. Вкрапленность зерен малахита наблюдается в средних и крупнозернистых разностях серых песчаников. Убогое оруденение по простиранию прослеживается по выходам на восток еще на некоторое расстояние. В западном направлении выходы руденосного горизонта прерываются логом Баскудуксай, позднейшие отложения которого не позволили непосредственно проследить поворот руденосного горизонта на северо-запад с образованием небольшого сжатого синклиналичного прогиба.

Структура пластов известняков и мергелей, имеющих значение маркирующих горизонтов, а также положение рудной канавы №36, заданной на месте небольшого древнего разноса, не оставляют сомнения в наличии здесь такого прогиба.

Западный участок месторождения Кипшакпай в структурном отношении близок соседнему месторождению Айрамбай, вместе с которым он окаймляет другое куполовидное поднятие с южной стороны. Рудное тело на этом участке, прослеженное по простиранию на протяжении 500 м, имеет общее широтное простирание с падением на юг под углом 25-30°. С востока месторождение оконтуривается безрудной канавой №29, а западное продолжение рудного пласта исчезает под наносами долины р. Джиланды. Характер оруденения и характер вмещающих

пород здесь ничем не отличаются от описанных выше месторождений. Жильные минералы проявлены в значительно меньшей степени и представлены кварцем и кальцитом, не носящими и в выходах никаких следов оруденения. Само рудное тело здесь расщепляется на два пропластка небольшим слоем красных и зеленых сланцев. Довольно интересны результаты пробуренной здесь скважины №5, законченной на глубине 67,2 м. Скважина задавалась по падению рудного тела, по оси разведочной канавы №31 в 50 м на юг от кровли рудного пласта. В таблице приводим макроскопическое описание керна этой скважины.

Таким образом, скважиной установлены два слоя оруденелых песчаников, причем состав руды верхнего пласта мощностью 1 м, содержащей 1,6 % меди, носит смешанный характер, а нижний слой мощностью 2,16 м имеет чисто сульфидную руду, содержащую 1,2 % меди.

Установление на глубине сульфидного оруденения, достаточно полное проявление жильных минералов на данном участке дают основание рассматривать эти месторождения как генетически единые с Джеккаганом. Это обстоятельство значительно повышает перспективы района в отношении возможного выявления здесь солидных запасов медных руд.

Месторождение Айрамбай расположено на западном берегу р. Джиланды и представляет собой западное продолжение месторождения Кипшакпай. Простирается рудоносного горизонта меняется от широтного до северо-западного 285°. Падение на юг под углом 10-15°. В восточной части месторождения рудное тело прослежено по простиранию на 250 м. Западнее меридиана канавы №45 оруденение приобретает менее выдержанный характер. Несмотря на наличие здесь мелких древних разносов, некоторыми канавами руда не обнаружена. Отдельные канавы опять пересекают несколько пропластков руды, быстро выклинивающихся по простиранию. Необычно положение древнего разноса длиной около 40 м и шириной 15-20 м. Он ориентирован длинной стороной в широтном направлении, расположен в красных песчаниках и приурочен к зоне нарушений. Отвалы разноса состоят из брекчированных обломков красных и серых песчаников, а также жильных минералов, представленных кварцем, кальцитом и баритом. Жильные минералы содержат включения малахита и сульфидов меди (халькозина).

Глубина, м		Мощность, м	Порода
от	до		
0	13,69	13,69	Красные тонкозернистые песчаники и красные сланцы, представляющие кровлю рудоносного горизонта
13,69	22,26	8,57	Зеленовато-серые тонко- и мелкозернистые безрудные песчаники с прослоями зеленых сланцев. В песчанике имеются послойные прожилки кальцита мощностью от 1 до 3 мм

22,26	23,46	1,20	Песчаник серый, мелкозернистый, известковистый, с прожилками кальцита мощностью до 3 мм. На глубине 22,76 м имеется зеркало скольжения с углом падения 20°. В кальцитовых прожилках встречаются включения халькопирита и борнита. Опробование этого участка не дало промышленных результатов
23,46	29,00	5,54	Безрудные серые мелкозернистые песчаники
29,00	31,34	2,34	Конгломерат, состоящий из галек зеленого песчано-глинистого сланца и галек темного известняка, сцементированных серым мелкозернистым песчаным цементом. На горизонте 30,30 м подсечена кальцитовая жила мощностью 65 мм. Как конгломерат, так и кальцитовая жила содержат включения малахита, халькозина, реже борнита и халькопирита. На горизонте 29,50-30,50 м на метровую мощность среднее содержание меди определяется в 1,6%
31,34	43,83	12,49	Серые мелкозернистые безрудные песчаники
43,83	47,20	3,37	Красные, зеленые глинистые сланцы
47,20	50,37	3,17	Зеленовато-серые тонкозернистые безрудные песчаники
50,37	60,88	10,51	Серые мелкозернистые известковые песчаники с прожилками кальцита, содержащие убогую вкрапленность халькопирита, борнита и пирита. На горизонте 55,87-58,03 м на мощность 2,16 м содержится 1,23 % меди
60,88	65,09	4,21	Конгломераты и серые среднезернистые песчаники с вкрапленностью пирита; содержание меди, по данным химического анализа, здесь не превышает сотых долей процента, за исключением одной полуметровой пробы, давшей 0.43 %
65,09	67,27	2,18	Зеленый глинистый сланец

Жила барита установлена южнее этого разноса на выходах раймундовского конгломерата. К северо-северо-востоку от разноса зона брекчирования и окварцевания с зеркалами скольжения устанавливается на обнажениях. Общее простирание зоны почти меридиональное, и корни ее, по всей вероятности, являются общими.

Месторождение Кульмановское. К западу от месторождения Айрамбай рудоносный горизонт меняет свое простирание на меридиональное, примерно на широте Ткендыоба круто заворачивает на юго-запад, образуя вторую синклиналиную складку с пологими (5-10°) углами падения восточного и более крутыми (35-40°) углами падения западного крыльев складки.

Оруденение на этом месторождении устанавливается в виде незначительных выходов окисленных и медных руд, а также приуроченных к ним небольших древних разносов, начиная от широты Шинсая к северу до широты пирамиды 445,1.

Проведенными на отдельных участках Кульмановского месторождения горноразведочными работами легкого типа установлен

невыдержанный линзовидный характер оруденения. Некоторый интерес представляет северный участок месторождения, расположенный западнее пирамиды 445,1, на Ткендыоба. Здесь имеются два древних разноса. Южный разнос, ориентированный длинной стороной в меридиональном направлении, имеет длину 50 м и ширину 25 м. Отвалы разноса состоят из светло-серых сильно выщелоченных песчаников с вкрапленностью и примазками малахита и реже азурита. Канавы №04, заданная через разнос, вкрест его простирания, встретила рудное тело на горизонтальную мощность 19 м со средним содержанием меди 1,25 %. Элементы залегания самого рудного тела неясны. Сланцеватость в мелкозернистых выщелоченных песчаниках имеет простирание, близкое к широтному, с падением на юг под углом 55-60°. Если это отвечает элементам залегания пород на данном участке, то канава №04 идет почти по простиранию пород. В таком случае рудное тело имеет явно несогласное с вмещающими породами залегание. Другой узенький разнос, ориентированный длинной стороной на северо-восток под углом 20°, расположен в 140 м к северу от канавы №64. Ширина разноса 2-2,5 м. Разнос был пересечен вкрест простирания канавой №66, установившей на его дне (на глубине 3 м) крутопадающее рудное тело с простиранием на северо-восток под углом 30° и с падением на юго-восток под углом 65°.

Оруденение представлено в виде богатой вкрапленности азурита и малахита в серых выщелоченных песчаниках. Канавы №70, 71 и 72, заданными вне разносов, в промежутке между ними и по флангам, руда не обнаружена, причем канавой №72, доведенной на отдельных участках до глубины 3 м, вообще не вскрыты коренные породы. Следует отметить, что отсутствие коренных обнажений и значительная мощность развитых здесь более молодых отложений сильно затруднили более детальное изучение этого месторождения.

На запад от северного участка Кульмановского месторождения рудоносный горизонт тянется на юго-запад, имеет общее северо-восточное простирание с падением на юго-восток на широте обнажения №383, где выходят серые песчаники с отпечатками каламита. Образовав небольшую широтную сигмоиду, он опять круто поворачивает на юг и тянется в этом направлении до пересечения с Улутауской дорогой. Оруденение в этом протяжении устанавливается на ряде выходов.

Далее рудоносный горизонт и роговики поворачивают опять на север, образуя третью по счету сжатую, вытянутую в меридиональном направлении антиклинальную складку.

Здесь, начиная от восточных склонов сопки Джаманшадра на запад, развиваются мезозойские отложения, а выходы роговиков к песчаников джезказганской свиты выступают в виде отдельных изолированных островков. Западное крыло этого антиклинального перегиба сохраняет свое меридиональное простирание до широты Пикетсая. Это крыло

падает на запад под углом 35-40°. К нему приурочено месторождение Сарыоба. Выходы оруденелых серых песчаников на этом месторождении установлены в трех пунктах. Первый из них находится в 100 м к западу от Улутауской дороги и юго-восточнее (азимут 125°) от вершины сопки Сарыоба. Здесь имеется древний разнос круглого очертания диаметром около 20 м. Рудные минералы представлены малахитом, реже азуритом. Второй пункт расположен в 1.5 км к северу от первого, в 50 м к востоку от Улутауской дороги (обнажение №131). Третий пункт находится на расстоянии 1200 м к северу от обнажения №131. Здесь расположен древний заплывший, еле заметный разнос длиной 20 м, шириной около 5 м (обнажение №374). Это месторождение детально не исследовалось.

Примерно на широте развалин старого пикета породы джезказганской свиты имеют простирание на запад и юго-запад и скрываются под более молодыми отложениями. Судя по структуре роговиков, они вновь приобретают меридиональное простирание и образуют еще один сжатый синклинальный прогиб. Далее выходы роговиков, не доходя до колодца Джаманкудук, под острым углом меняют простирание на северо-западное, образуя четвертую по счету антиклинальную складку. Выходы роговиков западного крыла этой антиклинали прослеживаются непрерывно почти на 1,5 км. По замерам в красных песчаниках простирание их северо-западное 315°, падение юго-западное под углом 35°. Выходы роговиков обнаружены также в 7 км на северо-северо-запад, у пересечения Улутауской дороги Сарыбулаксам. Эти последние выходы, по всей вероятности, представляют продолжение крайне западной полосы роговиков.

Как известно, породы джезказганской свиты тянутся полосой еще на 15-20 км вдоль западного берега р. Джиланды. Здесь ранее было установлено, по-видимому, незначительное, в общем ещё малоизученное месторождение Карасиир. По данным прежних исследований, эта полоса в структурном отношении представляет собой синклинальную складку северо-северо-западного простирания и вполне согласуется с простиранием крайне западных выходов роговиков, приуроченных, по всей вероятности, к восточному крылу этой складки. В урочище Копкудуксай, расположенном западнее колодца Джаманкудук, установлено еще одно проявление медного оруденения. Здесь высыпки оруденелых серых песчаников прослеживаются по самому логу Копкудуксай. Коренные выходы серых песчаников не обнаружены. Положение этого месторождения пока неясно. Не исключена возможность, что здесь мы имеем дело с оруденением в более верхних рудоносных горизонтах джезказганской свиты. Во всяком случае, детальное геологическое изучение всей этой западной полосы представляет значительный интерес, и оно должно войти в план геологоразведочных работ на ближайшие годы.

АКТАССКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ИЗВЕСТНЯКОВ

Местоположение. Месторождение Актас расположено северо-западнее Джекказгана и восточнее железо-марганцевого месторождения Найзатас.

Рельеф участка Актас холмистый, с постепенным понижением отметок высот с запада на восток. Абсолютные отметки высот колеблются от 590 до 505 м. Относительные высоты не превышают 85 м.

Гидрогеология. Водоносными на участке Актас являются древние (эскулинские) конгломераты и известняки. В 250 м на запад от первого центрального участка известняков до эскулинских конгломератов выходит несколько родников с водой хорошего качества. Вода родников каптирована местным колхозным населением и используется для полива посевов на площади 1-1,5 га. Дебит родников значителен и сравнительно постоянен. Воды этих родников будут вполне достаточны для обеспечения питьевого водоснабжения будущих известняковых карьеров на месторождении. В самих известняках уровень грунтовых вод, по данным буровых скважин, расположен на глубине 3,88-11,3 м от дневной поверхности. Абсолютная отметка стояния грунтовых вод в буровых скважинах колеблется от 505,2 до 509,1 м, грубо следуя за очертаниями рельефа.

Стратиграфия и петрография. Известняки Актаса входят в состав так называемой эскулинской свиты Джекказганского района. Среди них в 1936 г. отрядом геолога В.Н. Крестовникова найдена плохой сохранности фауна верхнесилурийского облика. В эскулинскую свиту входят также туфогенные конгломераты и песчаники, порфириды, мраморовидные известняки, кварциты и змеевики. Разрез этого комплекса в районе Актаса следующий (снизу вверх):

1. Зеленовато-серые плотные порфириды, обнажающиеся в ядре Актасской антиклинали в виде мощных даек с северо-западным простиранием 335° и юго-западным падением 245° под углами $65-70^\circ$.
2. Зеленовато-серые окварцованные брекчиевидные агломерат-песчаники с плохой окатанностью зерен, иногда переходящие в туфопесчаники. Состав зерен в первых порфириды, кварциты, кварц и слюдистые сланцы. Размер их не превышает 5 мм. Цемент слюдистый, туфогенный. Простирание северо-западное 340° , падение юго-западное 250° , угол 68° .
3. Выше идут мраморизованные светло-серые плотные мелкозернистые, местами вторично-окремненные известняки. В низах разреза отдельные маломощные прослои известняков чередуются с туфопесчаниками. Мощность известняков около 100-150 м.
4. Выше известняков расположен обломочный комплекс пород, представленный грубыми конгломерат-песчаниками и так

называемыми эскулинскими конгломератами в основном зеленовато-серого цвета. Состав их цемента изменчивый: то кремнистый, то песчанистый, с зернами из слабоокатанного полевого шпата и кварца. В некоторых разностях этих пород цемент тонкозернистый, слюдистый, а иногда известковистый. В составе галек главное участие принимают порфириты, эскулинские известняки и редко кремнистые сланцы.

Гальки по размеру крупные – от 5 до 20 см, а иногда достигающие 0,5 м. Грубовалунные разности конгломератов по простиранию переходят обычно в нормальные конгломераты и песчаники. Простирание конгломератов северо-западное 340° , падение юго-западное 250° под углом 65° .

5. Верхние горизонты эскулинского комплекса устанавливаются уже за пределами участка Актас, к западу от железорудного месторождения Найзатас, и представлены в основном рассланцованными слюдистыми тонкозернистыми песчаниками и сланцами. К этому же комплексу приурочены обнажения змеевиков, с которыми связаны проявления асбеста и магнезита. Змеевики обычно относятся к выходам и контактовым ореолам ультраосновных пород типа пироксенитов, реже габбро.

6. На эскулинский комплекс трансгрессивно налегают верхнедевонские отложения, представленные ожелезненными аркозовыми конгломератами красновато-серого цвета. Состав галек конгломератов – порфириты, порфиры, кварц, реже граниты, кремнистые и слюдистые сланцы.

Размер галек колеблется от нескольких до десятков сантиметров. Цемент конгломератов представлен аркозовыми песчаниками. Сравнительно слабая окатанность галек конгломератов указывает на близость размываемого конгломерата. Простирание конгломератов северо-западное 320° , падение северо-восточное 50° , угол 28° .

Толща конгломератов выше по разрезу сменяется аркозовыми песчаниками.

7. Современные отложения в районе представлены элювиально-делювиальными отложениями средней мощностью 5 м. К ним же относятся разноцветные, часто ожелезненные глины, заполняющие карстовые воронки в известняках, имеющие глубину 5-10 м.

Из изверженных пород на участке Актас установлены лишь выходы средней основности порфиритов. Достаточно четко выраженная линейность выходов свидетельствует о трещинном характере излияния. Хотя и мелкая, но ясная раскристаллизованность пород указывает на то, что в данное время обнажаются их сравнительно глубокие «интрузивные» части.

Геоморфология. Рельеф Актасского участка холмистый, ступенчато опускающийся с запада на восток. Характерна меридиональная

вытянутость положительных элементов рельефа с относительно крутыми падениями склонов, что обусловлено в основном складчатой структурой участка. Не меньшую роль в структуре рельефа играет петрографический состав пород. Известняки, кварциты, грубовалунные конгломераты слагают, как правило, наиболее высокие отметки рельефа, а порфириты, туфопесчаники и аркозовые песчаники верхнего девона – невысокие гривы или понижения.

Известняки хорошо обособляются в рельефе и слагают невысокие куполовидные возвышенности, значительная часть поверхности которых лишена почвенного покрова.

Склоны обнажений известняков, как удалось установить в результате буровой разведки в 1936 г., уходят под крутым углом под покров молодых (древнечетвертичных) отложений, представленных песками и глинами, мощность которых иногда превышает 30 м. Эти осадки ингрессивно заполняют впадины между древним скалистым рельефом известняков.

Характеристика состава известняков. Известняки Актаса представляют массивную, лишенную слоистости породу, сложенную тонкокристаллическим карбонатным веществом. Отдельные разности породы окрашены в розоватые, красные, голубоватые тона и имеют мраморовидный облик. Обычная окраска известняков серая.

Иногда порода имеет значительную рассланцовку. Микроскопически известняки представлены неравномерно раскристаллизованным карбонатным веществом с зернами размером от 0,01 до 0,7 мм. Отдельные участки породы состоят из крупных кристаллов кальцита размером до 2-3 мм. В некоторых местах известняки доломитизированы. Окремнение в породе весьма редко и выражено обычно халцедоном, редко мелкозернистыми агрегатами кварца. В таких случаях порода приобретает облик кремней (роговиков). Окремнение это вторичное, приуроченное преимущественно к стенкам и дну карстовых воронок, обычно не опускается ниже 10-15 м по вертикали.

Месторождение можно разбить на четыре участка.

Первый участок занимает центральное положение и приурочен к западному крылу Актасской брахиантиклинали, несколько опрокинутой на северо-восток. Выходы известняков обнажаются здесь в виде невысокой гривки длиной около 400 м, шириной 50-100 м при относительном превышении высот 10 м. Грива ориентирована на северо-запад 340° согласно направлению простирания известняков. Известняки первого участка имеют массивное мелкокристаллическое строение. Окраска главным образом серая. Канавами №5, 6 и 7, пройденными на этом участке вкрест простирания известняков в интервалах 100-120 м друг от друга, установлено, что участок сложен исключительно известняками, без включения других пород. На западе и востоке известняки погружаются под покров современных отложений. Ряд

скважин, пройденных на восточном и западном направлениях известняков, указывает на значительную мощность современных отложений, превышающую 10 м. Скважинами №9 и 9а отмечено налегание известняков первого участка на тонкозернистые красные слюдистые песчаники туфогенного облика с переслаиванием здесь маломощных (до 1 м) известняков с красными песчаниками. Скважина №9, заданная в 10 м восточнее скважины №9а, подсекла сплошные красные песчаники протяжением 8 м. Тонкие пропластки известняков, переслаивающиеся в низах разреза с красными песчаниками, заключают, по данным анализа керна скважины №9а, повышенное содержание кремнезема, составляющее 10-15%. Основной пласт известняков, залегающий выше, содержит, по данным анализа проб из канавы №5 и скважины №8, нерастворимого остатка в среднем всего 2,68%. Как видно по результатам анализа проб из канав №5 и 6, часть выходов основного пласта известняков также имеет содержание кремнезема, превышающее 5%. Но оно исчезает в канаве №7, пройденной в северо-западной половине участка, на расстоянии 130 м от канавы №6. Сопоставление разрезов и результатов анализа известняков по канаве №6 и скважине №6 показывает, что повышенное окремнение исчезает с глубиной, не опускаясь ниже 10 м.

Таким образом, повышенное окремнение присуще не определенным прослоям среди известняков, а имеет строго ограниченный характер. Оно исчезает как по простиранию основного пласта известняков, так и по его падению. Полосы подобного повышения окремнения в большинстве случаев приурочены к восточным бортам карстовых воронок в известняках. Такая пространственная локализация, нам кажется, прямо указывает на вторичное происхождение полос повышенного окремнения в результате деятельности холодных щелочных поверхностных вод, циркулировавших в карстовых пустотах среди известняков.

Данные канав и скважин, пройденных на втором участке Актасского месторождения, свидетельствуют о том, что подобное повышенное окремнение известняков отмечается на некоторой глубине и в донных частях карстовых воронок. Судя по данным скважины №6 первого участка, глубина вторичного окремнения известняков в донной части карстов незначительна. По данным канавы №6, на первом участке имеется одна карстовая зона, ориентированная приблизительно по простиранию известняков и исчезающая в районе старых карьеров и канавы №7 (на севере) и в профиле канавы №5 (на юге). Карсты здесь почти не отражаются на современном рельефе участка и заполнены преимущественно разноцветными ожелезненными глинами. Глубина карстовой зоны на первом участке еще не установлена разведочными работками. По аналогии со вторым участком месторождения, где глубина более мощной карстовой зоны 5,5 м, можно думать, что и на первом участке глубина карстов небольшая и не превышает 8-10 м.

Остается неясным профиль западного борта известняков первого участка. Данные пройденных канав и старых карьеров указывают на крутое (под углом более 60°) погружение известняков под молодые (четвертичные) отложения разноцветных глин. Отсутствие повышенного окремнения в известняках на западе (за исключением канавы №6), устанавливаемое данными анализа проб из скважин, канав и карьеров, свидетельствует о том, что здесь не влияли щелочные поверхностные воды. Скважина №76 прошла в песчано-глинистых рыхлых четвертичных отложениях до 32 м и была приостановлена среди них. Скважина №8, пробуренная всего в 12 м восточнее скважины №76, подсекла горизонт неокремненных известняков на глубине 24,38 м. Эти факты вполне согласуются с указанной выше трактовкой профиля западного борта известняков первого участка. Скважиной №7а, пройденной на 12 м западнее скважины №76, неожиданно на глубине 3,2 м обнаружены сильно окремненные и ожелезненные известняки типа железистых кварцитов. Если эти кварциты находятся в коренном залегании, а не являются случайными обломками среди современных отложений, то они прикрывают, во-первых, горизонт основного пласта эскулинских известняков и, во-вторых, по контакту этих пород проходит карстовая зона глубиной более 30 м. Кроме скважины №76, железистые кварциты нигде на участке не встречены. Отдельные их обломки имеются среди наносов, разделяющих выходы эскулинских известняков на первом и втором участках, причем здесь они расположены западнее линии выходов известняков. Природа и положение этих железистых кварцитов остаются пока неясными.

Известняки первого участка Актасского месторождения в 1929-1932 гг. разрабатывались открытыми карьерами Карсакпайским медеплавильным комбинатом в качестве первоклассных известняковых флюсов для завода. После 1932 г. ввиду больших транспортных затруднений Актасский карьер был закрыт, а добыча известняковых флюсов перенесена на выходы более кремнистых ниже-карбонных известняков, расположенных вдоль узкоколейной заводской железной дороги Карсакпай – Джекказган.

Второй участок расположен юго-восточнее первого участка и служит его структурным продолжением. Рельеф поверхности, состав и структура известняков этого участка аналогичны таковым первого участка. Канавы №1, 2, 3, пройденными на втором участке вкрест простирания известняков через интервалы 120-140 м, установлены монолитность известняков и отсутствие других пород в разрезе, обнаженном канавами. И здесь, как на первом участке, известняки заключают карстовые зоны, к бортам и дну которых приурочены полосы повышенного вторичного окремнения. Карсты заполнены разноцветными ожелезненными, иногда омарганцованными глинами. Состав известняков второго участка отличается от первого несколько повышенным содержанием

MgO, доходящим в некоторых местах до 10 %. Подобные зоны доломитизации имеют обычно розовую окраску. Следует отметить, что канава №4, пройденная на северо-западном конце второго участка, обнаружила убогие примазки малахита среди известняков. Природа этой медной минерализации пока неясна. Кроме четырех канав на участке пройдено семь неглубоких буровых скважин, освещающих состав и строение известняков в среднем до глубины 10 м.

Известняки второго участка обнажаются и далее на юго-восток от контура, ограниченного линией скважин №30-31. Состав и структура этих известняков полностью аналогичны таковым второго участка. Известняки станут объектом будущих разведочных работ, если выявленные в настоящее время на месторождении запасы окажутся недостаточными для удовлетворения нужд растущих металлургических комбинатов.

Третий участок расположен северо-восточнее первого. Он приурочен к северо-восточному крылу Актаской брахиантиклинали, имеющей асимметричную структуру, несколько опрокинутую на северо-восток. Известняки здесь розовой окраски и мелкокристаллического строения. Рассланцовка их более интенсивная, чем на первом участке, залегание неясное. Поверхность сланцеватости известняков имеет падение на юго-запад под углами 65-70°. Восточная половина участка, к востоку от линии буровых скважин №21-23, сильно окремнена.

На третьем участке было пройдено 12 неглубоких скважин колонкового бурения, показавших в общем повышенное содержание кремнезема по сравнению с известняками первых двух участков (в среднем выше 3,2 %). Запасы третьего участка на 1 января 1941 г. не подсчитаны.

Четвертый участок является структурным продолжением первого участка и расположен северо-западнее его. Здесь обнажаются такие же известняки, пока не затронутые разведками ввиду полной обеспеченности Джезказганского и Карсакпайского медеплавильных комбинатов известняковыми флюсами за счет уже выявленных запасов на первом и втором участках. Четвертый участок также является резервным объектом для будущих разведок.

Химический состав известняков Актаского месторождения в контурах, включенных в подсчет запасов на 1 января 1941 г., исследован на основании анализов 88 сплошных бороздовых проб на нерастворимое вещество, CaO, MgO, серу и фосфор. Пробы обнажают практически полную горизонтальную мощность известняков. Длина отдельных бороздовых проб колеблется от 2 до 10 м. Кроме того, анализировались на нерастворимое вещество, CaO и MgO 320 проб из керна 31 буровой скважины колонкового бурения глубиной 10-30 м. Средний химический состав известняков первого и второго участков Актаского месторождения следующий: CaO – 44,76 %, MgO – 5,03 %, нерастворимое вещество – 2,77 %. Как видно, известняки Актаса вполне отвечают

кондиционным требованиям флюсовых известняков как для цветной, так и для черной металлургии.

Объем геологоразведочных работ, проведенных на Актасском месторождении, выразился в геолого-литологической съемке месторождения и в бурении на площади трех участков 34 скважин колонкового бурения глубиной 10-30 м, суммарной глубиной 580,05 м в целях опробования состава известняков. Скважины задавались по прямоугольной сетке 75-100 м. Каждая химическая проба составлялась из материала одного погонного метра проходки в известняках (на анализ отдавалась половина керна, расколота по оси керна). Выход керна составлял 60 % и более. Каждая проба анализировалась на CaO, MgO и нерастворимое вещество в химической лаборатории ГРК Джезказгана.

Кроме того, на первом и втором участках пройдено 7 разведочных канав суммарной длиной 910 м, которые обнажили полную мощность известняков в интервалах 120-140 м. Из этих канав взято 88 бороздовых проб частной длиной от 2 до 10 м, которые анализированы на нерастворимое вещество, CaO, MgO, серу и фосфор в химической лаборатории ГРК и Карсакпайского завода.

Запасы известняков Актасского месторождения подсчитывались по методу параллельных сечений. Площади отдельных профилей получались путем планиметрирования разрезов. Значение удельных (объемных) весов известняков выведено на основании лабораторных определений в лаборатории ГРК 11 типовых проб известняков. На первом участке к категории В отнесены запасы, заключенные в замкнутом контуре между буровыми скважинами и ближайшим горизонтом кондиционных известняков. Запасы категории C_1 подсчитаны на остальной мощности известняков, по данным соответствующих канав, до вертикальной глубины, подсеченной буровой скважиной. Запасы категории C_2 подсчитаны на основе экстраполяции ниже границы запасов категории C_1 до вертикальной глубины 30 м. Запасы второго участка также подсчитаны по методу параллельных сечений, причем запасы категории В подсчитаны до глубины 10 м, опробованной буровыми скважинами, а запасы категорий C_1 и C_2 – на основе экстраполяции ниже границы запасов категории В до глубины 20 м. Общая глубина подсчета запасов для второго участка составляет 50 м. Из площади профилей при планиметрировании исключены участки карстов и повышенного окремнения известняков, содержащих более 5 % кремнезема. Среднее содержание нерастворимого вещества, CaO, MgO и P в отдельных блоках выведено как средневзвешенное из данных входящих в профиль блока канав и скважин, а среднее по отдельным участкам и месторождению – как средневзвешенное от вошедших в подсчет блоков.

Результаты подсчета общих запасов металлургических известняков Актасского месторождения по состоянию на 1 января 1941 г. и общая качественная характеристика их приведены в табл. 1 и 2.

ТАБЛИЦА 1

Категория запасов	Объем известняков, м ³	Вес известняков, т
В	1 244 480	3 335 206
C ₁	1 804 960	
В+C ₁	3 049 440	8 172 498
C ₂	2 133 840	5 718 692
Всего	5 183 280	13 891 190

ТАБЛИЦА 2

Участок	Содержание, вес. %				
	нераств.	CaO	MgO	S	P
Первый	2,68	50,15	1,46	0,04	0,007
Второй	2,80	43,07	6,15	0,05	0,011
Всего по месторождению	2,77	44,76	5,03	0,05	0,010

* * *

Простые расчеты потребности Джекказганского и Карсакпайского медеплавильных комбинатов в известняковых флюсах, а также потребности в известняке обогатительной фабрики показывают, что Актасское месторождение полностью удовлетворит их. Даже если учитывать реальную возможность увеличения доли известняков в шихте отражательных печей против принятых проектных норм вследствие уменьшения доли железняков, то потребности обоих комбинатов Актас обеспечит на многие десятки лет. Однако значение Актасского месторождения выходит за рамки одной лишь цветной металлургии района. По низкому содержанию фосфора, серы и кремнезема известняки Актасского месторождения могут служить прекрасным флюсовым сырьем и для заводов черной металлургии. В частности, они могут быть базой известняковых флюсов и для комбината черной металлургии Карсакпай – Караганда, если не будут обнаружены другие, близко расположенные к заводу месторождения металлургических известняков.

При расширении производственной мощности необходимое количество известняков может быть получено из горизонтов месторождения, расположенных ниже нижней границы запасов категории В на первом и втором участках, а также в результате дальнейшего расширения геологоразведочных работ на тех площадях развития известняков, которые еще не затронуты разведками. К ним относятся в первую очередь юго-восточное продолжение второго участка за линией скважин №30-31, а также третий и четвертый участки.

АКЧИЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН В КАРСАКПАЙСКОМ РАЙОНЕ

Местоположение. Акчийское месторождение огнеупорных глин расположено юго-западнее Джезказганского рудника, юго-восточнее разъезда «Известковый карьер» Джезказган-Карсакапайской железной дороги. С Джезказганским рудником и разъездом «Известковый карьер» месторождение Акчий связано грунтовой дорогой, пригодной для автомобильных сообщений, по которой с 1931 г. транспортируются глины месторождения на Карсакапайский завод для его производственных нужд (в качестве огнеупоров) и для нужд буровых работ (в качестве идеального материала для изготовления глинистых растворов при колонковом дробовом бурении). В структурном отношении месторождение Акчий приурочено приблизительно к сводовой части Акчийской брахиантиклинали, именно к тому месту, где ее структура смыкается на глубине (под глинами) со структурой Крестокупола Центрального Джезказгана.

Рельеф Акчийского месторождения представляет собой равнину с еле заметным скатом на юго-запад, несколько осложненную немногими плоскими холмиками – останцами с относительной высотой не более 3-5 м. Абсолютные отметки высот в пределах месторождения колеблются от 366 до 372 м.

Гидрогеология. Продуктивные отложения месторождения, к которым приурочены слои и линзы огнеупорных глин, до вертикальной глубины 8 м, освещенной разведочными выработками, совершенно не заключают подземных вод. Запасы огнеупорных глин, подсчитываемые к настоящему времени в месторождении, расположены выше зоны грунтовых вод. Ближайший колодец с пресной водой находится в 1,5 км севернее месторождения, в долине лога Акчий, и приурочен к аллювию песчаников красноцветной толщи джезказганской свиты. Дебит колодца довольно ограниченный и не превышает, вероятно, 0,3-0,5 л/с. Глубина уровня стояния воды в колодце 1,5 м. Вода вполне пригодна для питья.

Петрография и стратиграфия. Огнеупорные глины Акчийского месторождения приурочены к пестрому песчано-глинистому комплексу пород, относимому нами условно к мезозою. Этот комплекс пород, известный в Джезказгане под названием «промежуточной толщи», широко развит как на север, так и на юг от структуры Центрального Джезказгана. Наиболее полно разрез этого комплекса изучен в Дальнем районе Джезказгана, где в его составе обнаружены значительные запасы минеральных стройматериалов: гравия, песка, огнеупорных и разных других качественных глин (керамзитовых, глинит-цементных и т. п.).

Основанием для условного отнесения этого комплекса к мезозою послужили следующие факты: а) трансгрессивное залегание комплекса на размытой поверхности наиболее верхней глинисто-мергелистой толщи джезказганской серии нижнепермского возраста; б) ясная

дислоцированность пород комплекса с углами падения их в Дальнем районе Джезказгана до 18-22° и в) трансгрессивное залегание на породах комплекса недислоцированных разноцветных гипсоносных глин с железистыми конгломератами в основании, относимых к третичным образованиям.

Видимая стратиграфическая мощность комплекса пород в районе Джезказгана достигает 115-120 м. В их основании залегают конгломераты с окатанной галькой кремнистых пород и рыхлым глинистым цементом. Выше по разрезу идут перемежающиеся слои пестрых, обычно розоватых и светлых тонов, песчаников и глин, причем вверху постепенно песчаные разности сменяются глинами. Характерными членами рассматриваемого комплекса наряду с базальными конгломератами своеобразного состава (хорошая окатанность и практически мономинеральный кварцевый состав галек и рыхлый песчано-глинистый цемент) являются горизонты: а) бобовых латеритов, обычно железистых; б) корочки и прослои бурых железняков, полученные частично, вероятно, вследствие окисления и гидратации линз сферосидеритов; в) темно-серых, местами темных пластичных глин линзовидного строения, являющихся высокоогнеупорными в разрезе Дальнего района. В районе месторождения огнеупорных глин Акчий обнажаются средние части и низы рассматриваемого комплекса. Наиболее верхние части его ввиду общей пологой структуры залегания пород имеются, вероятно, к юго-западу от месторождения, если они не уничтожены третичной абразией и современными эрозионными процессами.

Слои и линзы огнеупорных глин Акчийского месторождения стратиграфически приурочены к средней части разреза промежуточного комплекса, что приблизительно отвечает положению горизонта темных огнеупорных глин в Дальнем районе Джезказгана.

Тектоника. В отличие от Дальнего района продуктивная часть разреза промежуточного комплекса Акчийского месторождения глин не дислоцирована и имеет весьма пологие, практически горизонтальные углы падения слоев (не более 2-3°).

Характеристика месторождения. Площадь месторождения, освещенная разведками в 1931 г., представляет собой полосу, вытянутую на север-северо-запад, длиной около 750 м при ширине до 300 м и менее. Восточная кромка исследованной площади проходит приблизительно вдоль выходов светло-серых аркозовых песчаников, с дезинтеграцией и выщелачиванием которых, вероятно, связано формирование слоев и линз огнеупорных глин в месторождении. На западе и юге слои огнеупорных глин уходят на неизвестное расстояние за пределы исследованной разведками площади.

Огнеупорные глины на месторождении Акчий представляют собой слои или линзы светло-серых пластичных глин, местами приобретающих розоватые и темные тона. В ряде мест (карьеры №1 и 2)

они обнажаются в виде пятен на дневной поверхности, а на остальной площади месторождения залегают на глубине от 0,3 до 2 м, будучи прикрытыми сверху или непосредственно бурными современными суглинками, или же прослоями тонкозернистого песка и различных пестроокрашенных глин.

Мощность огнеупорных глин колеблется от 0,6 до 4 м, причем местами пласт глины расщепляется на два и более пропластка, разделяемые обычно линзами тонкозернистого кварцевого песка или песчанистых глин. Иногда серые огнеупорные глины по простиранию или падению постепенно переходят в пестрые, обычно железистые разности. Все это указывает на сравнительно невыдержанный линзовидный характер залегания огнеупорных глин в месторождении.

Характеристика вещественного состава глин. Светло-серые, иногда слабоокрашенные огнеупорные глины Акчийского месторождения имеют плотную, массивную (неслоистую) структуру, в верхних горизонтах иногда приобретающую комковатое строение. Глины обладают высокой пластичностью, во влажном состоянии они вязкие, в сухом жадно поглощают влагу.

Механический анализ двух типовых разновидностей светло-серых огнеупорных глин Акчийского месторождения, проведенный в 1931 г. в лаборатории Государственного керамического института (ГИКИ), дал следующие результаты:

Размер частиц, мм	Глина пробы №1, вес. %	Глина пробы №2, вес. %
>0,05	4,75	0,22
0,05-0,01	9,36	0,18
<0,01	85,89	99,60

По степени дисперсности и количеству частиц размером менее 0,01 мм глины Акчийского месторождения, особенно в пробе №2, по заключению ГИКИ, не уступают лучшим сортам часоварских глин.

Химический состав огнеупорных глин Акчийского месторождения, по данным анализов 120 проб глин из разведочных выработок 1931 г., следующий (вес. %): SiO_2 – 45-69; Al_2O_3 – 20,2-32,8; Fe_2O_3 – 1,4-11,3; CaO – 0,12-2,07; MgO – 0,14-1,43; FeO – 0,02-0,42; S – 0,09-1,02; п. п. п. – 5,6-12,1.

Как видно, химический состав глин месторождения значительно колеблется. По содержанию ведущего компонента – окиси глинозема – из светло-серых глин месторождения в 1930 г. были взяты две пробы: одна (№1) из глин с наименьшим содержанием Al_2O_3 (20 %) и другая (№2) из глин с наивысшим содержанием Al_2O_3 (32 %); обе они были отправлены для исследования в ГИКИ. Химический состав этих глин оказался следующим (вес. %):

Компоненты	Проба №1	Проба №2
SiO ₂	60,01	53,56
Al ₂ O ₃	20,73	32,01
Fe ₂ O ₃	1,36	0,84
TiO ₂	1,09	0,94
CaO	0,74	0,47
MgO	0,98	0,98
Щелочи (по разности)	1,05	0,96
S	0,95	1,06
П. п. п. при 110 °С	5,09	9,18
Гигроскопичность	1,55	2,40

Минералогический состав. Глины, по исследованиям ГИКИ, представлены чешуйчатым и землистым каолинитом, частично кварцем, мусковитом, гидроокислами железа, титанитом, лейкоксеном, цирконом. Содержание гипса достигает 1,5-2,0%; свободный Al₂O₃, а также CO₂ в глинах не обнаружены.

Объем геологоразведочных работ. Акчийское месторождение огнеупорных глин было открыто в 1930 г. в результате работ геологоразведочного отдела Джезказганского комбината. В 1931 г. на нем пройдено восемь разведочных канав, 40 шурфов глубиной до 8 м и одна буровая скважина колонкового бурения. В центре месторождения на глубине 11 м скважина подсекла породы истинной подошвы глины, а именно крепкие кварцево-аркозовые песчаники мезозойского комплекса, известные в районе Джезказгана. Шурфы задавались приблизительно по прямоугольной сетке, через интервалы 40-60 м. Все разведочные выработки на месторождении в конце 1931 г. инструментально засняты, пронивелированы и нанесены на план в масштабе 1:1000. В 1939 г. район Акчийского месторождения вместе с общей структурой Акчийской брахиантиклинали был заснят геологической съемкой.

Все разведочные выработки тщательно описывались, а горизонты светло-серых, розовых и других светлых оттенков глин с видимой высокой пластичностью опробовались вертикальными сплошными пробными бороздами, материал которых поступал на полный химический анализ в центральную химическую лабораторию Карсакапайского медеплавильного завода. Исследования ограничивались только полным химическим анализом отбираемых проб, так как ни в системе Джезказганского комбината, ни в системе ГРО в то время не имелось никаких научно-исследовательских ячеек по механическому и термическому методам анализа глин. В этом состоял один из существенных дефектов разведочных работ 1931 г. Вторым дефектом разведок был также тот факт, что тогда опробовалась не вся мощность разноцветных

глин, обнаруженных разведочными выработками, что, несомненно, могло бы лучше и полнее осветить природу и практическую значимость каждого члена комплекса пестрых глин месторождения. Указанные дефекты разведки в 1931 г., естественно, должны быть устранены в ближайшее время путем опробования глин дополнительной сетью контрольных шурфов, задаваемых на площади разведанного контура месторождения в интервалах хотя бы 100 м друг от друга. Несмотря, однако, на общие недостатки материалов разведки 1931 г., высокая огнеупорность основных светло-серых глин вполне установлена и проверена в производственных условиях Карсакпайского завода, успешно применяющего глины Акчийского месторождения в течение свыше десяти лет в качестве связующего материала при кладке и капитальных ремонтах корпуса отражательных печей и конверторов, а также для заливки шпуровых и шлаковых отверстий отражательных печей. Высокие огнеупорные качества глин Акчийского месторождения были, кроме того, подтверждены детальными техническими испытаниями двух проб в ГИКИ, о чем упоминалось выше.

Результаты технологического испытания глин Акчийского месторождения в ГИКИ. Две типовые пробы из светло-серых глин Акчийского месторождения были технологически исследованы в 1931 г. в ГИКИ. Они были взяты из двух небольших карьеров размером 30x20 м. Одна проба (№1) была отобрана из наиболее песчанистой фации, а другая (№2) – из наиболее пластичной и глинистой фации светло-серых глин с небольшими прослойками желтых железистых глин. Химический, минералогический и механический анализы состава этих глин приведены выше. В ГИКИ эти глины после подсушки до воздушно-сухого состояния измельчали и просеивали сквозь сито 36 отв. на 1 см². После этого из них готовили шликеры, которые пропускали через сито 64 отв. на 1 см² и подсушивали на гипсовых досках. После достижения рабочего состояния из глин изготовляли образцы для исследования воздушной и полной усадки, пористости на ЗК-05 (1000°), ЗК-8 (1250°) и ЗК-12 (1350°), огнеупорности, пластичности, водозатвердения и связующей способности. Полученные результаты сопоставлялись с лучшими сортами часовярских глин.

Рабочее водосодержание для глины №1 составило 21,9%, №2 – 23,5%. Эти цифры означают количество воды, необходимое для растворения воздушно-сухих глин, чтобы получить массу нормального рабочего состояния.

Полное водосодержание для глины №1 выразилось в 23,3%, а №2 – в 25,6% по сравнению с водосодержанием часовярских глин класса А, равным 29,7 – 32,4%. Сравнительная пластичность глин определялась по методу выдавливания скалки (по Броньяру) и оказалась следующей: средняя длина скалки для глины №1 – 134 см, для №2 – 175 см, для часовярских глин класса А – 230-240 см.

Связующая способность, характеризующая способность глин связывать то или иное количество отошающих материалов, не теряя способности формироваться и сохранять известную механическую прочность при высушивании отформированных образцов, выразилась в цифрах временного сопротивления излому как для самих глин, так и для характерных трех их смесей с отошающим материалом (часовярскими песками) в следующем виде (кг на 1 см²):

ТАБЛИЦА 1

Глина	Неочищенная	Смесь (глина – 60 %. песок – 40 %)	Смесь (глина – 40 %. песок – 60 %)	Смесь (глина – 20 %. песок – 80 %)
№1	41,14	24,96	16,61	10,47
№2	27,56	21,62	15,41	8,37

Воздушная усадка, полная усадка и пористость глин выразилась в следующих цифрах:

ТАБЛИЦА 2

Глина	Воздушная усадка, %		Полная усадка, %		Пористость, %	
	ЗК-05	ЗК-8	ЗК-12	ЗК-05	ЗК-8	ЗК-12
	(1000 °С)	(1250 °С)	(1350 °С)	(1000 °С)	(1250 °С)	(1350 °С)
№1	6,8	8,3	9,2	11,5	—	8,7
№2	5,8	10,9	15,5	11,9	—	0,12

На основании полученных данных ГИКИ параллелизует глину №1 со второй группой класса В, а глину №2 – с четвертой группой класса А часовярских глин.

Огнеупорность глин определялась в электрической криптоловой печи и для глины №1 выразилась в ЗК-28-29 (1630-1650), а для глины №2 – в ЗК-32-33 (1710-1720 °С), что также подтверждает близость свойств глины №1 к глинам второй группы (класс В), а глины №2 – к глинам четвертой группы (класс А) Часовярского месторождения.

Внешние признаки глин до и после обжига: при воздушно-сухом состоянии глина №1 имеет светло-серый цвет, при температуре 1000 °С – цвет светло-желтый, мушки нет, при 1350 °С – цвет желто-серый, мушки нет, наблюдаются вспучивание и растрескивание, излом темно-серый, пористый.

Глина №2 соответственно при тех же условиях: цвет серый; цвет серо-желтый, мушки нет; цвет коричнево-серый, мушки нет, наблюдается вспучивание, излом почти черный, блестящий, спекшийся.

Технологические свойства глин Акчийского месторождения. Результаты исследований ГИКИ приводит в виде сравнительной табл. 3.

ТАБЛИЦА 3

Свойства	Глина №1	Глина №2	Часовярские глины	
			класс А	класс В
Содержание (%) окиси:				
кремнезема	65,01	63,56	51,29-53,91	64,70-72
глинозема	20,73	32,01	30.55-33.68	18,06-24
железа	0,95	1,06	В редких случаях больше 0,2	
Потери при прокаливании	5,09	9.18	8.02-9,19	3.94 5,69
Зерен <0,01 мм	85,89	99,6	70,90	35,50
Полное водосодержание	23,3	25,6	29,7-32,4	22,1-25,1
Пластичность, см	134	175	230-240	* г
Воздушная усадка, %	6,8	5,80	8,5-10,5	6,4-7.2
Полная усадка: при 900°C		-	8,6-12,3	5,1 -6,6
при 1000°C	8,72	10,94	—	
при 1250 °C	—	—	15,5-18,1	8,8-13,2
при 1350°C	9,22	15,52	15,9	8,9
Водопоглощенные:				
при 900 °C	—		16,18-21	16,1-19,5
при 1000 °C	11,48	11,89	—	
при 1250 °C	—	—	0,0-0,07	0,0-5,31
при 1350°C	8,85	0,12	0,05	6,1
Огнеупорность, град.	1630-1650	1710-1720	1715-1740	1575-1615

Области применения глин Акчийского месторождения в керамической промышленности по данным ГИКИ:

- а) глина №1 может быть использована для производства огнеупорного полукислого кирпича с огнеупорностью не выше ЗК-29 (1630 °C), изготовления капсулей для фаянсовой промышленности и фаянсовых изделий со слегка окрашенным черепком;
- б) глина №2 может быть использована для производства огнеупорного кирпича с огнеупорностью ЗК-32 (1710°C), стеклоплавильного припаса, фарфорово-фаянсового производства и изготовления каменного товара различного назначения. Для точного установления режима технологического процесса при производственном использовании Акчийских глин ГИКИ считает необходимым дальнейшее исследование их в полужаводских условиях.

Запасы огнеупорных глин Акчийского месторождения были подсчитаны на основании данных 8 канав, 35 опробованных шурфов и одной буровой скважины т. е. по данным 42 разведочных выработок, пройденных на месторождении в 1931 г. Для промышленных горизонтов

огнеупорных глин на месторождении по данным разведочных выработок учитывались результаты химических анализов проб главным образом на ведущие компоненты: Al_2O_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 .

Пробы, содержащие Al_2O_3 не менее 2%, Fe_2O_3 не более 1%, включались в горизонты промышленных огнеупорных глин с условной разбивкой их на следующие два сорта: глины первого сорта, содержащие Al_2O_3 не менее 25 % и Fe_2O_3 не более 5%. и глины второго сорта, заключающие Al_2O_3 20-25 % и Fe_2O_3 5-10 %.

Нетрудно видеть, что по содержанию ведущего компонента глина первого сорта соответствует материалу пробы №2, а второго – материалу пробы №1. Общая мощность обоих сортов огнеупорных глин в отдельных разведочных выработках определялась путем суммирования частных мощностей соответствующей группы проб. Среднее содержание Al_2O_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 в глинах обоих сортов по каждой выработке исчислялось как средневзвешенное от данных участвующих проб.

Для выяснения элементов залегания глин было составлено четыре геологических разреза по характерным линиям разведочных выработок в масштабах 1:1000 по горизонтали и 1:500 по вертикали. Эти разрезы показали практически горизонтальное залегание глин в месторождении. Запасы огнеупорных глин Акчийского месторождения подсчитывались на плановой основе масштаба 1:1000 с разбивкой разведанной площади на отдельные многоугольные блоки, привязанные к разведочным выработкам и построенные по методу ближайшего района. Площади блоков планиметрировались. Объем разных сортов глин по блокам выводился путем умножения суммарной мощности того или иного сорта глин в данной разведочной выработке на площадь соответствующего ей блока. Глины каждого блока делились на два сорта (первый и второй) с количественной химической характеристикой их в каждом блоке по содержанию ведущих компонентов: Al_2O_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 .

По степени достоверности запасы глин расчленены на две категории:

- а) В, принятая для площадей с высокой степенью плотности разведочных выработок (250 м² на одну выработку);
- б) С₁, принятая для площадей с меньшей плотностью разведочных выработок (5000 м² и более на одну выработку).

Запасы обеих категорий подсчитывались только внутри замкнутого контура разведочных выработок с промышленными результатами.

Эти моменты характеризуют степень осторожности, принятую нами в подсчете и квалификации запасов огнеупорных глин Акчийского месторождения. Основываясь на данных лабораторных исследований ГИКИ и положительных результатах десятилетнего производственного опыта Карсакпайского завода по использованию акчийских глин в качестве высокоогнеупорного материала для нужд пирометаллургии, можно было бы, например, повышать часть запасов месторождения до категории А₂. Однако подобное повышение запасов было бы преждевременным, так как не было закончено более полное опробование глин месторождения

путем проходки дополнительных контрольных шурфов и технологического испытания отобранных из месторождения средних проб отдельных сортов глины в полузаводском масштабе.

Результаты подсчета запасов огнеупорных глин Акчийского месторождения по состоянию на 1 января 1932 г. представлены в табл.4.

ТАБЛИЦА 4

Категория запасов	Запасы глин, тыс. м ⁸		
	первого сорта	второго сорта	итого
B	250,9	108,7	359,6
C ₁	169,2	34,6	203,7
Всего по сумме B+C ₁	420,0	143,3	563,3

Добыча глин на Акчийском месторождении. С 1931 г. в течение десяти лет глины здесь разрабатываются в кустарном масштабе открытыми карьерами и используются для производственных нужд Карсакпайского медьзавода и Джекказганской геологоразведочной конторы. Карсакпайский завод применяет эти глины в качестве связующего раствора при кладке из шамотового и динасового кирпичей корпуса и футеровки пирометаллургических установок (отражательной печи конверторов), при их капитальном ремонте, а также в качестве огнеупорного материала при заделке шпуровых и шлаковых окон отражательной печи. Высокие технологические качества акчийских глин вполне подтвердились десятилетней практикой их использования. Геологи-разведчики Джекказгана акчийские глины применяют как высококачественные дисперсные глины при глинистой промывке буровых скважин, на дробовом колонковом бурении. Общий размер добычи глины из Акчийского месторождения за 10 лет, однако, небольшой и не превышает 10 000 м³. Таким образом, запасы огнеупорных глин Акчийского месторождения, подсчитанные на 1 января 1932 г., остаются практически в тех же размерах и на 1 января 1941 г.

Программа ближайших геологоразведочных работ на Акчийском месторождении обосновывается прежде всего необходимостью более полного детального опробования глин в пределах ранее разведанного объемного контура их запасов. Эту задачу наиболее рационально можно решить путем проходки сети контрольных шурфов, расположенных как можно более равномерно через интервалы 100 м. Самой экономичной будет проходка шурфов диаметром 0,9-1 м без крепления и подъема породы ручными воротками. Они должны иметь глубину в среднем 8 м, чтобы можно было подсечь полную мощность огнеупорных глин в месторождении. Некоторые шурфы должны иметь глубину 10-12 м, чтобы вскрыть всю толщу глин и дойти до их основания – аркозовых песчаников. При появлении подземных вод можно использовать ручное

колонковое бурение с большим диаметром скважин (75 мм). Частые подъемы породы (через 0,5 м), бурение на малых оборотах и при малом количестве промывной воды, как установлено из опыта бурения подобных глин в Дальнем районе, обеспечивают высокий выход керна, вполне достаточный для выявления строения и состава подсекаемой толщин глин. Если же отсутствует подземная вода, необходимо отдать предпочтение шурфам. Все они, естественно, должны быть тщательно опробованы и зарисованы. Из них же должны браться средние пробы отдельных сортов глин месторождения для технологических исследований как в лабораторных, так и в полужаводских условиях. Общее количество контрольных шурфов в ранее разведанном контуре запасов по категории В+С₁ составляет 15. Результаты проходки этих шурфов, а также имеющиеся геологические материалы позволят осветить вещественный состав и строение огнеупорных глин на разведанной площади месторождения до категории А₂. Дальнейшая детализация строения и состава глин должна быть связана уже с горноподготовительными работами на месторождении и осуществляться через персонал эксплуатационной геологии при Карьероуправлении.

* * *

Акчийское месторождение огнеупорных глин включает в пределах разведанной площади более 400 тыс. м³ высококачественных огнеупорных глин по категории В и более 560 тыс. м³ по категории В+С₁. По данным ГИКИ, глины месторождения могут быть использованы для производства полукислого огнеупорного кирпича с огнеупорностью в ЗК-29 (1630 °С) и основного огнеупорного кирпича с огнеупорностью в ЗК-32 (1710°С). Потребность Большого Джекказганского комбината в огнеупорных глинах определяется, по расчетам Гипроцветмета, в количестве 35-40 тыс. м³. Эта потребность перекрывается более чем в 10 раз даже одними лишь запасами категории В, установленными ныне в месторождении. Крупным потребителем глин Акчийского месторождения может стать проектируемый Центрально-Казахстанский металлургический завод по выплавке черных металлов, если не будет обнаружено более близкое к нему новое месторождение огнеупорных глин.

Таким образом, можно сказать, что выявленные ныне запасы огнеупорных глин в двух месторождениях Джекказгана – Акчий и Дальнее, составляющие суммарно более 700 тыс. м³ по категории В+С₁ вполне обеспечат нужды Центрально-Казахстанского металлургического завода в этом виде огнеупорного сырья при условии своевременного завершения необходимых детализирующих разведок и технологических испытаний огнеупорных глин в этих месторождениях. Вместе с тем на Акчийском месторождении имеются еще неограниченные резервы для дальнейшего роста запасов, относящихся к площади развития огнеупорных глин на запад и юг от границы контура, освещенного разведками 1931 г.

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА И ИХ ОСВОЕНИЕ ЗА 20 ЛЕТ

Казахская Советская Социалистическая Республика занимает по территории второе место, а по населению пятое место в Союзе Советских Социалистических Республик. Площадь ее равна 2,7 млн км², т. е. больше территории ГДР, ФРГ, Франции, Англии, Италии и Японии, вместе взятых.

К своему 20-летию Казахстан пришел с грандиознейшими победами на всех участках социалистического строительства. За 20 лет своего государственного существования он превратился из отсталого аграрного края в цветущую индустриально-аграрную республику.

В народнохозяйственном балансе Казахстана продукция промышленности в 1939 г. выросла во много раз по сравнению с 1920 г.

Протяженность сети железных дорог Казахстана вместо 2000 км в 1912 г. достигла огромной цифры – 7106 км.

В 1939 г. посевная площадь государственных хозяйств и колхозов составила 99,97 %.

Не менее яркие успехи имеет Казахстан и в области культуры. До революции в Казахстане не было ни одного вуза, а в 1940 г. в республике имелось 19 вузов, в которых обучалось 8400 студентов. Количество учащихся во всех учебных заведениях Казахстана достигло в 1939/40 г. 1553 400 человек. Вместо 7,8 % до революции грамотность населения Казахской республики поднялась в 1939 г. до 76,3 %. Эти поистине сказочные перемены и цифры характеризуют развитие казахского народа за 20 лет существования советской власти.

Геологические исследования. Не менее грандиозны успехи советского Казахстана в деле изучения геологии и использования природных богатств недр. Горнорудные богатства Казахстана были известны еще в глубокой древности. Народности массагеты и саки (чудь), по свидетельству Геродота, еще до V века нашей эры добывали медь и золото в пределах современного Центрального Казахстана. В период самодержавия в Казахстане возникали отдельные кустарные горные предприятия, которые занимались хищнической разработкой наиболее богатых участков, не предпринимая никаких шагов к детальному изучению запасов разрабатываемых объектов.

Широкое и планомерное изучение природных богатств Казахстана было начато только после Великой Октябрьской социалистической революции, особенно в годы первых пятилеток. Если до Великой Октябрьской революции было геологически закартировано и то почти исключительно по данным маршрутных исследований только 6,4 % общей территории КазССР, то теперь геологическими съемками охвачено 77,4 % площади республики, из которых 22,4 % падают на систематические крупномасштабные съемки. Вместо 93,6 % до Октябрьской революции

площадь «белых пятен» на территории Казахстана составляла к 1940 г. только 22 %.

Минеральные ресурсы Казахстана настолько разнообразны и обширны, что практически невозможно сколько-нибудь детально уложить их в рамки одной статьи. Мы вынуждены поэтому ограничиться приведением общих итоговых данных по важнейшим видам полезных ископаемых, давая индивидуальную характеристику лишь некоторым наиболее крупным и типовым месторождениям.

Уголь. Исходной базой индустриализации страны является, как известно, энергетическое топливо, в первую очередь угли.

По типу углей 91,2 % всех запасов относятся к каменным, 8,2 % – к бурым и 0,6 % – к лигнитам. По времени формирования каменноугольные месторождения Казахстана почти целиком относятся к внезейскому ярусу нижнего карбона, буроугольные – к мезозою (нижней и средней юре), а лигниты – к третичным образованиям (верхний палеоген).

Наиболее крупным каменноугольным бассейном республики является Караганда, расположенная в Центральном Казахстане. Площадь Карагандинского бассейна более 2000 км². Угленосная толща имеет возраст визе. Продуктивная толща бассейна стратиграфически расчленяется на две свиты: нижнюю ашлярикскую мощностью около 600 м и верхнюю карагандинскую мощностью 1100 м. Они разделяются маркирующим горизонтом с морской фауной. Общее количество угольных пластов в Карагандинском бассейне составляет 53, не считая пластов бурых углей мезозойского возраста, установленных на значительной площади Карагандинского бассейна, но пока еще недостаточно разведанных.

Степень углефикации углей увеличивается стратиграфически сверху вниз, имея колебания по отдельным площадям бассейна. Так, угли Шерубай-Нурунского месторождения обладают более высокой степенью углефикации, чем угли Карагандинского и Саранского месторождений.

Угли Караганды относятся к типу каменных и заключены в составе третьей-четвертой групп по классификации Грюнера. Зольность и содержание серы закономерно возрастают стратиграфически сверху вниз. Угли из многозольных пластов обычно хорошо обогащаются. Содержание фосфора во всех угольных пластах Карагандинского бассейна ничтожно. Как ныне детально выяснено, все угольные пласты Карагандинского бассейна в зоне ниже сферы физического выветривания дают хороший металлургический кокс. Это обстоятельство при низком содержании фосфора и серы и легкой обогатимости углей выдвигает Карагандинский бассейн в число одной из важнейших топливных баз черной металлургии СССР, особенно для тех металлургических комбинатов, которые выпускают чистые и ответственные по фосфору марки чугуна и сталей. При этом Карагандинский бассейн расположен к черной металлургии Урала в два раза ближе, чем Кузбасс. Все это послужило

основной причиной для того, чтобы со сказочной быстротой освоить угли Карагандинского бассейна.

15 марта 1931 г. ЦК Коммунистической партии принял решение о скорейшем создании на базе угольных месторождений Караганды третьей угольной базы СССР. Во исполнение этого исторического решения Карагандинский бассейн ныне превращен в крупнейший индустриальный центр Казахстана. Там, где 10 лет назад находилось лишь 5-6 жилищ-развалин, оставшихся от бывших английских концессионеров, ныне вырос крупный город областного значения.

В Карагандинском каменноугольном бассейне обнаружены большие запасы бурых углей мезозойского возраста, площадь развития которых определяется более чем в 500 км². Бурые угли Караганды характеризуются высоким содержанием летучих веществ, что делает их особенно ценными для газогенераторных установок.

Вторым крупным месторождением углей в Казахстане является Тениз-Коржункульский бассейн в Павлодарской области. Он расположен недалеко от Бошекульского медного месторождения. Этот благоприятный момент обеспечивает Тениз-Коржункульскому бассейну мощное развитие в ближайшее время.

В широком геологическом аспекте как Караганда, так и Тениз-Коржункуль являются частями генетически единого Большого Карагандинского каменноугольного бассейна, занимающего громадную территорию в пределах Центрального и Северо-Восточного Казахстана. Западная граница этого бассейна устанавливается в Кипчаксорском угольном месторождении, к западу от оз. Тениз, а северная – в Яблоновском и Экибастузском месторождениях. На этой обширной площади продуктивные отложения нижнего карбона сохранились ныне в мульдах – синклинальных структурах, число которых, так же как и запасы углей в бассейне, будет несомненно увеличиваться в результате дальнейших поисковых и геологоразведочных работ.

Следует отметить почти полную обеспеченность всех областей Казахстана минеральным топливом за счет местных угольных баз. Обеспечены местным топливом также созданные и создаваемые крупные индустриальные центры в Казахской ССР. Например, большой Алтайский комплекс в качестве минерального топлива может использовать угли Кендерлыкского месторождения, Большой Джекказганский комплекс – угли Кыяктинского месторождения, золотая, а в будущем и медная промышленность Северного Казахстана – угли Тениз-Коржункульского, Экибастузского, Майкюбенского, Яблоновского и других месторождений; Чимкентский свинцовый завод может быть обеспечен местными углями из месторождений Качкарат, Ленгер, Боролдай и других; промышленные и коммунальные потребности Приаралья, Актюбинской и Кызыл-Ординской областей могут пользоваться углями Кыяктинского месторождения, Берчогура, Куланды, а также известных

приактюбинских угольных месторождений; наконец, Прикаспий, Эмба и другие промышленные районы Гурьевской области могут использовать для своих нужд местные угли, известные в пределах Эмбинского нефтяного бассейна и полуострова Мангышлак.

Однако применение местных углей в Казахстане не получило еще надлежащего развития. Одной из основных причин этого отрицательного явления служит слабая степень промышленной разведанности угольных месторождений Казахстана. За исключением Кияктинского, Кендерлыкского, Мангышлакского и немногих других, все угольные месторождения Казахстана не имеют пока сколько-нибудь крупных промышленных запасов. Это обстоятельство свидетельствует об отставании фронта детальных промышленных разведок и указывает на необходимость форсирования их темпа в дальнейшем.

Нефть, горючие сланцы и газы. Значительных результатов добился Казахстан и в деле выявления запасов жидкого топлива – нефти. До Октябрьской революции на территории Казахстана существовали лишь два промысла в Гурьевской области – Доссор и Макат.

О геологии и запасах нефти в этих промыслах, как и о масштабах общей нефтеносности района, не было тогда никаких обоснованных представлений. Только за годы советской власти здесь проведены обширные геологические и разведочные работы, позволившие правильно расшифровать особенности геологической структуры нефтяных месторождений, выявить закономерности в локализации нефтяных залежей и установить громадное распространение нефтеносных структур на обширной площади Урало-Эмбинского района. Кроме известных ранее месторождений Доссор и Макат, были открыты такие нефтяные месторождения, как Байчунас, Кулсары, Сагиз, Толеген, Дженгельды, Косчагыл, Блеулы, Эскине в Гурьевской области, Шубаркудук и Джаксымай в Актюбинской области.

Все эти открытия явились следствием обширных геологических и геофизических исследований, проведенных в советский период. В результате их удалось установить существо геологического строения Урало-Эмбинского нефтеносного района. Выяснилось, что нефтеносность района связана со структурами так называемых «соляных куполов», причем соляные залежи, создающие структуру куполов, отложились в пермское время, в кунгурский век, наряду с другими осадочными породами, образовавшимися в бассейнах пермского моря. Соляные массы внедрялись потом в результате их пластичности в вышележащие комплексы пород пермо-триаса, юры и мела под воздействием факторов изостазии или орогенеза. В итоге соляной тектоники образовались те куполовидные структуры, к сводам и крыльям которых приурочены промышленные скопления нефти.

Расшифровка основных элементов геологической структуры соляных куполов позволила в короткий срок резко расширить промышленные

перспективы Урало-Эмбинского района. Гравиметрической съемкой здесь обнаружено колоссальное количество соляных куполов. Область развития их исчисляется не менее 500 000 км. Западная граница этой области доходит до правобережья Волги, юго-восточная – до плоскогорья Устюрт, северная – до широты Оренбурга, а южной границей является Каспийское море. Общее количество соляных куполов на этой обширной территории достигает значительной цифры. Правда, пока нет данных ставить знак равенства между соляными куполами и нефтеносностью.

Известно, что знаменитые соляные штоки Стассфурта совсем не заключают нефти. Не содержит нефти также соляной купол Илецкой Защиты. В сравнительно детально разведанных солянокупольных провинциях США (Техас, Луизиана) далеко не все соляные купола нефтеносны. Если даже небольшая часть их окажется с нефтеносностью типа Доссора, то и в этом достаточно осторожном варианте возможные запасы нефти в Урало-Эмбинском районе будут выдающимися.

Локализаторам нефти в Урало-Эмбинском районе являются песчаные породы пермо-триаса, юры и мела. Не исключена возможность нахождения нефти также в артинских отложениях, залегающих ниже соляного комплекса. Решение этого вопроса, как и важного для перспектив района вопроса о контактной нефти на периферии соляных куполов, требует производства глубокой буровой разведки.

Нефть Урало-Эмбинского района отличается высокими технологическими качествами.

Следует отметить, что Урало-Эмбинский район включает кроме нефти еще целый комплекс полезных ископаемых, генетически связанных с соляными куполами и нефтяными проявлениями. Это прежде всего имеющиеся здесь мировые запасы каменной соли, исчисляющиеся буквально астрономическими цифрами. Ряд глубоких буровых скважин, пройденных в целях поисков подсолевой нефти, прошел более 2 км по каменной соли и был приостановлен в ней, не доходя до ее подошвы. Запасы калийных солей здесь также значительны. В Урало-Эмбинском районе имеются соединения брома, стронция, магния, а также громадные количества гипса, ангидрита, заключающие местами самородную серу и связанные с так называемыми «кепроками» соляных куполов. Комплексное изучение богатств недр Урало-Эмбинского района, к сожалению, пока недостаточно.

Совершенно особый тип имеют проявления нефти в Актюбинском районе. Здесь они связаны не с соляными куполами, а с антиклинальными структурами ишимбаевского типа, представляющими несомненный интерес с точки зрения разведки на нефть. В некоторых антиклинальных структурах установлены признаки нефтеносности. Полоса Актюбинских нефтяных структур является, по мнению академика И.М. Губкина, южным продолжением обширной нефтеносной полосы

вдоль западного склона Урала, заключающей группу Ишимбаевских месторождений, Чусовские городки, Прикамские месторождения нефти, Тиманопечорский район, вплоть до берегов Северного Ледовитого океана. Нефтеносность структур Актюбинского района находится сейчас в стадии детального изучения.

Нефтеносность установлена также на полуострове Мангышлак. Признаки газов – спутников нефти отмечены буровыми скважинами, пройденными при разведке на воду южнее г. Петропавловска. Ряд геологических предпосылок заставляет ожидать возможную нефтеносность и в Центральном Казахстане, в низовьях рек Сарысу и Чу, в водораздельном пространстве между ними, а также в районе Алакульской впадины.

Источниками синтетического жидкого топлива могут быть горючие сланцы и угли Кендерлыка, лигниты Катон-Карагая, Болаттама и бурые угли Киякты, Майкюбе, Караганды, заключающие значительное количество летучих и смол.

Запасы горючего газа в Урало-Эмбинском районе огромны, однако утилизация газов практически еще не начата.

Запасы горючих сланцев в Казахстане составляют значительный процент от запасов этого ископаемого в СССР.

Цветные металлы. Казахстан по справедливости считается жемчужиной Советского Союза по цветным металлам.

Медь. Медные месторождения Казахстана расположены в полупустынном Центральном Казахстане, в Карагандинской области. Они включают большое количество запасов меди и являются наиболее изученными.

Крупнейшее месторождение меди в Казахстане – Джезказган.

История геологического изучения Джезказгана представляет собой одну из ярких страниц первых пятилеток. До Великой Октябрьской революции здесь хозяйничали иностранные концессионеры, которые за 11 лет разведки после достаточно большого объема разведочных работ (пройдено 234 скважины суммарной глубиной более 17,2 тыс. м) выявили на месторождении всего несколько десятков тысяч тонн меди, правда, с высоким ее содержанием в руде.

Накануне первого пятилетия, когда партия и правительство разрабатывали грандиозный план индустриализации страны, возник резкий принципиальный конфликт в промышленной оценке Джезказгана между геологами промышленности и геологами бывшего Геологического комитета при ВСНХ СССР. Спор шел о том, представляет ли собой Джезказган месторождение с крупными потенциальными запасами меди, и как следствие этого – быть или не быть Джезказгану включенным в объекты предстоящих великих строительных работ первого пятилетия. Геологи Геолкома тогда отстаивали взгляд, что возможные запасы меди Джезказгана невелики и что, следовательно,

нет никаких данных для планирования расширенной выплавки меди в Джезказгане.

Геологи Джезказгана доказывали, что запасы меди в недрах Джезказгана значительны и что, следовательно, есть все основания для того, чтобы параллельно с форсированием геологоразведочных работ приступить к строительству здесь уже в первом пятилетии нового и крупнейшего по тому времени медеплавильного комбината. Геологи Джезказгана через два-три года интенсивных разведок доказали наличие в Джезказгане больших запасов меди. Дальнейшие работы в Джезказгане, как правило, приводили и приводят до сих пор к неуклонному росту запасов.

Сказочные темпы роста запасов меди в Джезказгане за годы первых пятилеток явились следствием правильно понятого существа геологического строения месторождения. Удалось установить прежде всего факт удвоенной против прежних представлений общей стратиграфической мощности джезказганской рудоносной свиты и наличие в ней семи отдельных «критических» горизонтов, локализирующих промышленное оруденение в месторождении. В результате детального геологического картирования и анализа материалов геологоразведочных, горных и научно-исследовательских работ удалось уловить существо и признаки тех геолого-тектонических структур, которые благоприятны для концентрации промышленного оруденения. Такими структурами оказались своды сравнительно крупных брахиантиклинальных складок. В сопряженных с ними синклиналиях промышленное оруденение оседает в сводах узких, фестончатых брахискладок третьего и четвертого порядков. Установлена также важная роль внутрнпластовых «горизонтальных» зон разрывов и смятий в процессах локализации оруденения, которые в сопряжении с крутопадающими и секущими зонами сбросов, сбросо-флексур и мелких зон кливажа и скалывания контролировали циркуляцию первичных металлизированных растворов и осаждение из них рудообразующих компонентов. Все эти факты в сочетании с данными систематического изучения структурных взаимоотношений и состава рудных и жильных минералов определили представление об эпигенетическом и телетермальном генезисе первичных сульфидных руд месторождения.

Первичные руды Джезказгана представлены вкрапленностью и жильными инъекциями халькопирита, борнита, халькозина, галенита при незначительном участии блеклых руд, сфалерита, арсенопирита, пирита и марказита. Свинцовый блеск в парагенезисе с халькозином и борнитом иногда обособляется в самостоятельные рудные залежи, создавая комплексную свинцово-медную минерализацию, промышленную в отношении как меди, так и свинца. Запасы свинца в месторождении, однако, несравненно более скромны, чем меди. Наряду с ведущим металлом – медью – в рудах Джезказгана содержатся серебро, молибден, мышьяк, сурьма, цинк и свинец, из которых пока только

серебро и свинец устанавливаются в промышленной концентрации. Содержание молибдена, хотя и постоянное, но ниже промышленного минимума. Мышьяк и сурьма связаны с блеклыми рудами, серебро – главным образом с халькозином, борнитом и блеклыми рудами, молибден с халькопиритом.

С технологической стороны медные руды Джекказгана делятся на три класса: сульфидные, смешанные (окисно-сульфидные) и окисленные. Смешанные руды заключают халькозин с примесью борнита, халькопирита и ковеллина, а также окисленные минералы меди из группы карбонатов, сульфатов, силикатов меди, редко тенорита, куприта и самородной меди. Окисленные руды содержат сложный комплекс минералов из группы карбонатов, сульфатов, силикатов, хлоридов и фосфатов меди.

Извлечение металла из сульфидных руд месторождения проводится методом флотации с последующей плавкой концентратов в отражательных печах, с бессемерованием штейна в конверторах, с получением первоклассной черновой меди. Технология переработки смешанных и окисленных руд месторождения еще окончательно не определена. Наиболее приемлемым технологическим методом использования окисленных медных руд Джекказганского месторождения явится, по-видимому, гидрометаллургический, при котором будет потеряно все серебро, заключенное в окисленных рудах месторождения. В отношении смешанных руд наиболее рациональным окажется, вероятно, комбинированный метод флотации и выщелачивания с получением сульфидных концентратов и цементной меди. Следует иметь в виду, что хотя содержание молибдена в рудах Джекказгана довольно низкое, но валовые запасы его в месторождении значительны. Что касается серебра в сульфидных и богатых окисленных рудах, то оно почти целиком переходит в черновую медь и извлекается полностью при последующем электролизе металла.

Горнотехнические условия Джекказгана являются идеальными и характеризуются следующими моментами: 1) высокой устойчивостью рудовмещающих пород, исключающей необходимость крепления горных работ; 2) ничтожным притоком рудничных вод, не требующим значительных затрат на водоотлив; 3) большой мощностью и спокойным залеганием рудных тел, позволяющим применять наиболее производительные системы разработки в виде открытых забоев и подэтажных штреков; 4) переслоенностью рудных тел, которая дает возможность разрабатывать несколько рудных тел из одной шахты.

Медные руды Джекказгана используются в данное время Карсакпайским заводом, а в качестве подсобной рудной базы – Балхашским и некоторыми медеплавильными заводами Урала.

В пределах Джекказганского района геологами выявлены запасы железных, марганцевых руд, углей и многих других полезных ископаемых,

промышленное использование которых превратит этот еще вчера дикий и полупустынный угол Центрального Казахстана в один из больших индустриальных центров республики.

Необходимо отметить, что в Джезказганском районе выявлены пока далеко не все месторождения меди, таящиеся в недрах этого богатейшего района. Огромное Джезказганское рудное поле, планомерное изучение которого началось только в годы советской власти, несмотря на интенсивный ход разведок, исследовано пока только наполовину. На север от Джезказганского месторождения установлен еще ряд значительных выходов медных руд, приуроченных к той же рудоносной свите, что и Джезказган (Джартаг, Кара-шошак, Кипшакпай и др.). В районе известны месторождения меди, приуроченные к иным, чем Джезказган, стратиграфическим комплексам – главным образом к верхнему девону и нижнему карбону. Некоторые из них, такие, как Теректы и Аулиетас, представляют несомненный промышленный интерес. Все это свидетельствует о том, что запасы меди в Джезказганском районе будут неуклонно расти и в дальнейшем в прямой зависимости от объема геологоразведочных работ. Можно не сомневаться в том, что в конечном счете запасы меди Джезказганского района будут удвоены против того, что известно нам на сегодня.

Вторым большим месторождением меди в Казахской ССР является Коунрад – рудная база Балхашского медеплавильного комбината. Коунрад принадлежит к типу так называемых медно-порфировых руд, представляющих собой концентрацию промышленного медного оруденения в теле кислых и средних изверженных пород: гранит-порфиров, кварцевых диоритов и др. Коунрадское месторождение – пластообразная залежь, приуроченная к апикальным частям крупного штока кварцевых диоритов. Самая верхняя зона месторождения составлена окисленными рудами, заключающими карбонаты, силикаты и сульфаты меди. Ниже идет зона так называемых выщелоченных руд, заключающих убогую, в общем непромышленную минерализацию меди. Далее следует сравнительно мощная зона вторичного сульфидного обогащения, представленная главным образом халькозином и являющаяся, в сущности, главной ценностью месторождения. Ниже зоны халькозиновых руд находятся убогие, в общем не промышленные, первичные сульфидные руды, состоящие из вкрапленности пирита, медистого пирита и халькопирита. Ценными компонентами в рудах Коунрада после меди служат молибден и андалузит, причем концентрация молибдена здесь достаточно высокая.

Технология переработки сульфидных руд месторождения принята в виде флотации при дальнейшей плавке концентратов в отражательных печах. Этот же метод принят и для окисленных руд месторождения. Главной причиной, побудившей остановиться на переработке окисленных руд Коунрада системой флотации, является общая ограниченность

их запасов в месторождении, поэтому установка иной технологической схемы для них оказалась, по-видимому, технико-экономически нецелесообразной.

Коунрадское месторождение в настоящее время вполне разведано. На нем существует рудник, работы ведутся открытыми карьерами. Все процессы добычи и откатки руды механизированы.

В районе Коунрада известен целый ряд пока слабоизученных медных месторождений – Карабас, Сокуркой, Саяк, Бесчоку и другие, которые могут быть дополнительным фондом медного сырья для Балхашского комбината.

Третьим крупным месторождением меди в Казахстане является Бошекуль, расположенное в Павлодарской области. Это месторождение также относится к типу медно-порфировых руд. По запасам меди оно мало уступает Коунраду, но содержание меди в его руде несколько ниже, чем в коунрадской. В рудах Бошекульского месторождения отмечается сравнительно высокое содержание молибдена. В окисленных рудах Бошекуля устанавливается довольно высокое содержание кобальта и никеля. Бошекульское месторождение расположено на обжитой территории, недалеко от Тениз-Коржункульского каменноугольного бассейна, что создает все необходимые предпосылки для скорейшего и широкого освоения его огромных молибденово-медных запасов.

Значительные запасы меди сосредоточены в комплексных полиметаллических рудах Алтайских месторождений. В Рудном Алтае, как и в Джебказгане, перспективы дальнейшего роста запасов меди зависят от объема и темпов геологоразведочных работ. Достаточно сказать о Николаевском месторождении, которое благодаря работам только в течение двух лет выдвинулось в число крупных месторождений комплексных медно-цинковых руд в Казахстане. «Находки», аналогичные Николаевскому месторождению, отнюдь не исключены в Рудном Алтае и в дальнейшем. Кроме того, запасы меди можно увеличить и в пределах старых месторождений Лениногорской, Зырянской и Белоусовской групп. Ярким показателем этого является открытие в последние годы в Лениногорске нового «критического» рудоносного горизонта с медно-цинковым оруденением.

Наряду с перечисленными месторождениями меди в Казахстане установлено большое количество мелких месторождений, еще слабо затронутых детальным изучением. Среди них следует отметить: а) группу Приатбасарских месторождений (Спасское. Владимирское, Кийма и др.), месторождения в Голодной степи (Таскура) и на полуострове Мангышлак, представляющие собой по всем признакам эпигенетические рудные залежи в песчаниках джебказганского типа, б) группу Успенско-Спасских месторождений, представленных частично медно-порфировыми рудами, частично рудами жильного и контактового типов, расположенную в сфере железной дороги Караганда – Балхаш;

в) группу Чидертинских месторождений, выраженных в основном жилами или месторождениями типа замещения в песчаниках, расположенную между Карагандинским бассейном и Экибастузом; г) группу Баянаульско-Каркаралинских месторождений, состоящих в основном из медно-порфировых руд, частично в виде жил или месторождений замещения в осадочных породах. Ближайшее изучение месторождений этих групп, как и планомерное изучение уже известных крупных месторождений, в первую очередь в Дзезказгане и на Рудном Алтае, будут и в дальнейшем несомненно способствовать неуклонному росту запасов меди в Казахской республике.

Полиметаллы. Грандиозны успехи Казахстана в области выявления запасов свинца и цинка – этих важнейших для промышленности страны цветных металлов.

Большие запасы цинка и свинца, имеющиеся в балансе Казахстана, заключены в полиметаллических месторождениях Рудного Алтая. Успехи советских геологов в деле выявления богатств недр Рудного Алтая характеризуются динамикой роста запасов, например, Лениногорского месторождения. Разительные темпы роста запасов наблюдаются в Зыряновской и Белоусовской группах, вообще слаборазведанных в период работы бывших английских концессионеров. И здесь, в Рудном Алтае, крупнейшие успехи в деле раскрытия природных богатств недр явились прямым следствием правильного понимания существа геологического строения месторождений и установления тех главных структурных факторов, которые контролировали локализацию оруденения. Для Лениногорского рудного поля удалось установить, что промышленное оруденение всегда локализуется в сводовых частях брахиантиклинальных складок – «куполов», а в их пределах – в одном определенном стратиграфическом горизонте, называемом «критическим».

Крупномасштабная карта стратоизогипс этого горизонта, составленная геологами промышленности для всего Лениногорского рудного поля, позволила уверенно проводить здесь планомерную разведку и оконтуривание рудных залежей, а также выбор новых перспективных участков для разведки. Хорошо изучено в структурном отношении и Зыряновское рудное поле. Полиметаллические месторождения Рудного Алтая образованы путем эпигенетического замещения туфов, сланцев и иных силикатных пород рудными минералами и кремнеземом. Окремнение рудовмещающих пород является наиболее характерным их изменением под воздействием рудного метасоматоза.

Руды Алтайских месторождений представляют вкрапленность галенита, сфалерита, блеклых руд, медных минералов и золота в окварцованных породах. Местами рудные минералы обособляются и образуют залежи богатых, массивных сульфидных руд. В полиметаллических рудах Алтая, кроме свинца и цинка, заключены значительные запасы

меди, золота, серебра, кадмия, серы и целого ряда других полезных компонентов.

Рудный Алтай располагает к тому же огромными запасами водной энергии многочисленных горных речек и р. Иртыш.

Вторая группа месторождений свинца и цинка расположена в южных областях республики. Крупными из них являются Ащисайское в Каратау и Текели в Джунгарском Алатау. Эти месторождения представляют собой продукты замещения карбонатных пород рудными минералами: галенитом, сфалеритом и пиритом. Они часто образуют отдельные залежи с богатым оруденением. Для Ащисайского месторождения характерно полное окисление руд до большой глубины, при этом они превращены в бурожелезняковые массы, а минералы, содержащие свинец, представлены главным образом перусентом, образованным вследствие окисления галенита. Цинк в процессе окисления руд почти нацело выщелочился и переотложился на глубине в виде обособленных залежей галмейных руд. Окисление первичных руд в большей или меньшей степени характерно для всех полиметаллических месторождений хребта Каратау. Руды Каратауских полиметаллических месторождений в данное время являются основной базой Чимкентского свинцового завода. Значительными месторождениями полиметаллических руд в Каратау являются Байджансай, Аралтау, Хантаги и другие. Для руд Каратау характерно низкое отношение цинка к свинцу, чем они резко отличаются от полиметаллических месторождений Рудного Алтая.

Текелийская группа месторождений в Джунгарском Алатау достаточно резко отличается по структуре и составу руд от месторождений Каратау. Оруденение здесь приурочено к карбонатным породам вдоль зон смятия. Процессы окисления выражены гораздо слабее, чем в Каратау. В составе сульфидных руд значительное участие принимают сфалерит и пирит. Руды этой группы будут служить дополнительной базой для Чимкентского свинцового завода. В Джунгарском и Заилийском Алатау известно большое количество полиметаллических месторождений (Каскелен, Кастек, Узунсу), еще малоизученных.

Достаточно крупные месторождения полиметаллов известны и в Центральном Казахстане – в Кызылэспинском, Каркаралинском, Баянаульском и Джезказганском районах. Наиболее значительное месторождение здесь Аксоран I, представляющее собой тип убогого вкрапленного оруденения в скарнированных известняках. Обладая крупными геологическими запасами, Аксоран I имеет, однако, весьма низкое содержание свинца в руде. Месторождения полиметаллических руд в Центральном Казахстане также изучены пока слабо. Между тем расположение этих месторождений в промышленном районе настоятельно требует планомерного исследования их в ближайшее время. Из других проявлений полиметаллического оруденения в Казахстане можно отметить

Ишимское месторождение, не имеющее, впрочем, промышленных перспектив, а также группу полиметаллических месторождений Майкаин, где запасы свинца и цинка также сравнительно незначительны.

Никель и кобальт. Только в годы второго пятилетия в Актюбинской области были впервые открыты месторождения силикатных никелевых руд, приуроченных к зоне выветривания перидотитового массива площадью более 1000 км. В парагенезисе с никелем в Актюбинских месторождениях установлены и проявления кобальта, который приурочен здесь преимущественно к участкам омарганцевания среди никелевых руд.

Проявления никеля и кобальта имеются также в Северо-Казахстанской области, в Имантауском массиве ультраосновных пород, в Павлодарской области, в районе Бошекульского месторождения, в Карагандинской области, в районе Балхаша (Саяк) и Джезказгана (Эскулы). Проявления кобальта, кроме того, отмечены в дайках лампрофиров вдоль восточного склона Каратау, в меднорудных кварцевых жилах на полуострове Мангышлак, а также в ряде осадочных месторождений железных и марганцевых руд в Центральном Казахстане, еще детально не изученных к настоящему времени.

Хромит. В последние годы в Актюбинской области установлены значительные месторождения хромитов, находящиеся в коре выветривания ультраосновных пород (Донское, Аккарга). Хромиты, кроме того, найдены в районе Джетыгары Кустанайской области, Джарминском районе Восточно-Казахстанской области, Джезказганском районе Карагандинской области. Запасы хромитов в этих районах еще не изучены и, по-видимому, незначительны.

Олово в промышленных концентрациях установлено в Калба-Нарымском районе, на Алтае, в районе р. Атасу в Центральном Казахстане, а также в среднем течении р. Ишим. Оловоносность наблюдается, кроме того, в Улутауском гранитном массиве в Джезказганском районе и в районе гор Кызылтау и Акшатау в Центральном Казахстане. Промышленная оловоносность в Казахстане представлена как коренными месторождениями, так и в виде россыпей.

Сурьма. Значительным месторождением сурьмяного блеска в Казахстане является Тургайское месторождение, расположенное в Акмолинской области. Оно представляет собой группу жил в туфоосадочном комплексе девона. Промышленные проявления сурьмяных минералов известны, кроме того, в окрестностях Успенского медного месторождения в Центральном Казахстане и в ряде редкометалльных месторождений Алтая и Калбы (Кулужун и др.).

Вольфрам и молибден. Месторождения этих металлов установлены в Калба-Нарымском районе, Горном Алтае, Джунгарском Алатау и ряде районов Центрального Казахстана (Акчатау, Коунрад и др.). В 1940 г. открыты коренные месторождения молибдена в Дегеленском районе

Восточно-Казахстанской области (Кузган), а также в Заилийском Алатау (Пик Маяковского, Юбилейное и др.). Концентрации молибдена отмечены, кроме того, в рудах почти всех медно-порфировых месторождений Казахстана (Коунрад, Бошекуль).

Благородные металлы. Золото и серебро известны в составе руд полиметаллических месторождений Рудного Алтая. Рудное золото имеется в Северном Казахстане, районах Алтая и Калбы, окисленной зоне Майкаинской группы колчеданных месторождений и в Кустанайской области. В последние годы установлена золотоносность в Джезказганском, Баянаульском и Кызылэспинском районах Центрального Казахстана. Концентрации серебра есть, кроме того, в медных рудах Джезказгана и Коунрада, причем серебро здесь извлекается как попутный элемент при электролизе меди.

Железо. Железные руды установлены в следующих районах Казахстана: а) Джезказганском, где геологические запасы промышленных руд Карсакпайской группы месторождений выражаются сейчас солидной цифрой при сравнительно высоком содержании железа в рудах и отсутствии в них таких вредных примесей, как мышьяк и цинк; б) Атасуйском; в) Каркаралинском, где имеются запасы скарновых магнетит-гематитовых, на глубине сернистых, железных руд; г) Приаральском, где известны бурожелезняковые руды с низким содержанием железа.

Значительные запасы железных руд есть, кроме того, на полуострове Мангышлак, в Северном Казахстане (Атансор), Южном Каратау (Абаил), в отдельных районах Центрального Казахстана (Караганда, Успенское и др.).

Наиболее изучены по составу руды месторождений Карсакпайского и Атасуйского районов.

Марганец. Руды марганца в промышленных концентрациях установлены на полуострове Мангышлак и в Джезказганском районе (Джезды, Найзатас, Каратас). На Мангышлаке марганцевые руды имеют осадочный генезис и приурочены к толще среднему олигоцену. Марганцевые руды Джезказганского района гидротермального генезиса и являются сложными железо марганцевыми рудами. Месторождения расположены близко от основных железорудных месторождений Карсакпайской группы и от железной дороги Карсакпай – Джезказган, что подчеркивает особую актуальность их для скорейшего промышленного использования.

Кроме того, значительные концентрации марганца известны в районе Успенского рудника, гор Аркалык, около г. Семипалатинска и в ряде других мест, еще не затронутых изучением.

Алюминиевое сырье и высокоогнеупоры. В Казахстане имеется значительное количество месторождений бокситов, кианита, андалузита и других высокоогнеупоров, а также алунитов и корунда. Бокситы Казахстана представляют собой тип бобовых руд в составе континентальных

мезозойских осадков. Большие месторождения бокситов расположены в Атбасарском районе. Менее значительные месторождения бокситов известны в Кустанайской, Актюбинской и Северо-Казахстанской областях.

Соли. Казахстан заключает в своих недрах большие запасы солей. Здесь поистине неисчерпаемы запасы поваренной, глауберовой и калийных солей. Каждая область республики, можно сказать, вполне обеспечена местной поваренной солью. Крупнейшие месторождения солей расположены в Западном Казахстане.

Фосфориты. Казахстан имеет значительные запасы фосфоритов. Месторождения пластового типа фосфоритов и апатитов, открытые советскими геологами вдоль восточного склона хребта Каратау, в Джамбулской области, как по запасам, так и по высокому содержанию фосфора представляют большой промышленный интерес. Расположение их вблизи хлопководческих районов Южного Казахстана и республик Средней Азии открывает им блестящие перспективы ближайшего народнохозяйственного освоения.

Крупным центром фосфоритовых руд в Казахстане является и Актюбинская область, где они уже разрабатываются. Фосфориты, кроме того, известны на полуострове Мангышлак, в Кызыл-Ординской и Карагандинской областях.

Гидроэнергетические ресурсы. Казахстан располагает гидроэнергетическими ресурсами, оцениваемыми во многие миллионы киловатт. Они сконцентрированы главным образом в Южном Казахстане и на Алтае. В горных речках и ирригационной сети Южного Казахстана имеются огромные возможности для сооружения мелких гидроустановок по обеспечению местных районных нужд в электроэнергии. Здесь выявлено большое количество пунктов, где можно соорудить мелкие стационарные гидростанции и небольшие сезонные гидроэлектрические установки. Уже начато первое планомерное использование гидроэнергетических ресурсов республики.

Водные ресурсы. Крупных успехов достиг Казахстан и в деле выявления водных ресурсов. Как созданные, так и проектируемые промышленные центры в республике обеспечены необходимыми запасами промышленных и питьевых вод. Большие запасы пресных артезианских вод открыты в Южном Казахстане, низовьях р. Чу, западной половине Джезказганского района и Северном Приаралье.

* * *

Резюмируя успехи Казахстана за 20 лет в деле выявления и использования природных ресурсов, мы видим, что в результате широких геологоразведочных работ за советский период в Казахстане установлены большие запасы железа, марганца, меди, свинца, цинка, хрома, сурьмы, никеля, благородных металлов, олова, вольфрама, молибдена,

фосфоритов, бокситов, углей, нефти, брома, корунда, алунигов, высоких огнеупоров, плавикового шпата, поваренной и глауберовой солей.

До Великой Октябрьской революции эти необъятные богатства Казахстана лежали под спудом. Только после Великой Октябрьской революции, когда хозяином всех производительных сил страны стал сам народ, открылась реальная возможность планомерного исследования обширной территории советского Казахстана и широкого использования всех природных богатств его недр. Яркие успехи Казахстана в деле выявления и использования богатств недр получены благодаря братской помощи геологам Казахстана со стороны ученых и исследователей великого русского народа. Казахский народ чтит светлую память таких ученых, как академики И.М. Губкин, Л.Д. Архангельский, М.А. Усов, ценит заслуги таких ученых, как академики В.А. Обручев, В.Л. Комаров. Н.С. Курнаков, А.А. Байков, В.Е. Веденеев, таких геологов-исследователей, как Н.Г. Кассин. М.П. Русаков. В.П. Нехорошев, И.Ф. Григорьев, А.А. Гапеев, М.М. Пригоровский, Д.И. Яковлев, Н.С. Шатский и многих других ученых братской РСФСР, которые отдали свои знания и опыт делу изучения и освоения природных богатств Казахстана. Казахский народ уверен, что ученые-исследователи РСФСР, верные принципу нерушимой дружбы народов, будут и в дальнейшем помогать Казахстану в теоретическом обобщении накопленных огромных фактических материалов о геологии и природных богатствах Казахстана, в консолидации тематики и росте исследовательских кадров Казахстана, в дальнейшем изучении многогранных богатств недр Казахской республики, а также в укреплении материальной и теоретической базы созданного в 1940 г. Геологического института Казахского филиала Академии наук СССР – штаба геологической научно-исследовательской мысли в Казахстане.

За 20 лет в Казахстане выросли крепкие кадры местных советских геологов, беззаветно преданных интересам Родины. Эти кадры растут количественно и качественно из года в год. Верные принципам передовой науки, имея на своем вооружении буровые станки и новейшую геологическую аппаратуру, энтузиасты Казахстана, геологи все шире и глубже проникают в тайны недр своей республики, находят в них все новые и новые богатства, передавая их на служение интересам своей великой Родины.

В Казахстане создана третья угольная база Союза – Караганда, построены орденоносный Чимкентский завод и Балхашский медный комбинат. В Казахстане развита золотая промышленность. Заново создана крупная промышленность по добыче редких металлов, олова, туковых удобрений, абразивов. По добыче угля Казахстан занял не последнее место в СССР.

Еще более грандиозных успехов достигнет Казахстан в деле индустриального развития в третьем пятилетии. Нет возможности в рамках

настоящей статьи перечислить все те многочисленные объекты по линии тяжелой промышленности, которые вошли в план работ третьего пятилетия. Достаточно отметить, что к концу третьего пятилетия наряду с резким увеличением добычи углей в Караганде будут промышленно освоены угли месторождений Шерубай-Нуры, Ленгера, Берчогура, Киякты, Таскумырсая, Экибастуза, Сарыадыра, Кендерлыка и ряда других. В плане работ третьего пятилетия предусматривается форсированное освоение рудных богатств Алтая и Калбы по линии добычи свинца, цинка, меди, золота, серебра, олова, молибдена, вольфрама, кадмия и других редких и рассеянных элементов. В третьем пятилетии расширяется промышленное освоение рудных богатств Каратау, Джунгарского Алатау, Джекказгана и Коунрада.

Таковы в кратких чертах те успехи, которые достиг Казахстан к своему 20-летнему юбилею. Геологические исследования Казахстана будут продолжаться в возрастающих темпах и в дальнейшем. Нет сомнения в том, что в его недрах будут найдены новые крупные месторождения полезных ископаемых, обеспечивающие дальнейший расцвет индустриализации этой богатейшей республики.

НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И КУЛЬТУРА



ПРЕДИСЛОВИЕ к народному сказанию Ер Едиге

Рассматриваемый вариант сказания о Едиге впервые услышал Чокан Валиханов в 1841 г. из уст народного акына Жумагула, происходящего из Аман-Карагайского округа, из рода курлеут-кыпчак. Этот же вариант был позже сличен Валихановым с вариантом другого акына из кыпчаков – Арыстанбая и был записан в 1842 г. Чоканом совместно с его отцом – Чингисом. Позже Чокан перевел этот вариант на русский язык (см.: Валиханов Ч. Сочинения. М., 1904. С. 223-237). Уже после смерти Чокана проф. П.М. Мелиоранский, изучавший его архив, опубликовал в 1905 г. это сказание о Едиге с предисловием и комментариями на казахском языке. [См.: Мелиоранский П.М. Сказание об Едиге и Тохтамыше. М., 1905. (Приложение к XXIX т. Записок ИРГО)].

В опубликованный проф. Мелиоранским вариант вкралось, однако, немало чуждых «татарско-книжных» слов и оборотов речи, а в стихотворных разделах сказания имелись явные нарушения в стиле и стройности композиции. В этом, конечно, не виновны ни Чокан, ни проф. Мелиоранский. В этом, мне кажется, виновны татарский мулла Ахмет, переписавший, по свидетельству Мелиоранского, рукопись сказания для печати, а также и та «мода» на «татарско-книжный язык», которая культивировалась тогда среди знати и других верхушечных слоев казахского народа.

Сказания и другие формы народного творчества, как нам думается, важны для науки в трех отношениях: 1) в них имеется много слов, которые бытовали раньше в казахском языке и стали забываться в жизни последующих поколений; знание этих слов ценно для изучения словарного фонда и дальнейшего развития языка; 2) стихотворные разделы народных сказаний обычно отличаются мастерством и орнаментальностью. В отношении образности, доходчивости и выразительности некоторые из стихотворных форм устного творчества могут быть положительными примерами для многих наших современных акынов. Это важно в литературном отношении. Кроме того, без сбора и внимательного изучения устного народного творчества невозможно полное и правильное решение вопросов формы и путей дальнейшего развития казахской литературы; 3) в произведениях устного народного творчества отображаются быт, сознание и обычаи прошлых периодов, что ценно для истории.

Между тем в последнее время в связи с изменением общего культурного уровня народа наблюдаются некоторые элементы пренебрежения к произведениям устного народного творчества, и они начинают постепенно забываться. Поэтому одной из основных задач, создаваемых сейчас на местах краеведческих организаций должны быть вопросы систематического сбора материалов устного творчества казахского народа.

«Иначе не исключена возможность того, что казахи, как и татары, будут вынуждены в будущем искать «истоки» своей литературы только в «орхонских надписях».

Поскольку предлагаемый, впервые записанный Чоканом Валихановым вариант сказания о Едиге-батыре должен, с моей точки зрения, занимать значительное место среди материалов устного казахского народного творчества в отношении своей ценности для акына, литературы и истории, я счел целесообразным его вновь переписать на основе современной казахской орфографии и исправить имеющиеся недостатки в его стихотворных разделах. Сделано это при помощи престарелого сказителя народного творчества по имени Копабай, происходящего из Баян-Аульского района, рода каржас. Дополнительным веским мотивом в пользу необходимости подобного шага явился тот факт, что изданный недавно в Ташкенте, в Туркиздате, вариант сказания о «Едиге-мирза-батыре» по сбору А. Диваева, как мне кажется, является крайне искаженным против народного варианта и носит явные следы подражания арабским сказкам. (Краткий сюжет этого варианта Диваева следующий. Некто видит чудесный сон и продает его другому. Покупатель сна женится на красавице – дочери царя, в которую влюблен другой царь. Чтобы избавиться от своего соперника, последний обязывает покупателя сна выполнить ряд головоломных поручений: то «достать перо сказочной птицы Самрук», то «достать огненный цветок пери из-за ртутного озера», то «узнать, где находится его мертвый отец», для чего бросают его на пылающий костер и т. п., причем в итоге всего побеждает покупатель сна. Нетрудно видеть, что все это подражание арабским сказкам из «Тысячи и одной ночи» и ничего общего не имеет с казахским народным фольклором.)

Можно думать, что среди народа бытует еще много отдельных вариантов сказания о Едиге. Полная оценка этого сказания будет проведена, конечно, лишь тогда, когда будут собраны все эти материалы. Пока же приходится ограничиться лишь следующими краткими замечаниями.

Рассматриваемый вариант сказания о Едиге составлен на старинном народном казахском языке. Поэтому в нем имеются слова, представляющиеся загадочными для современного поколения, например, *кет-кудай* (жених), *жыга*, *креуке*, *бартал* и т. п. Высоко оценивая язык этого сказания, Чокан Валиханов пишет: «Примечательно, что в этом сказании не имеется ни одного персидского или арабского слова». С этой оценкой Чокана можно согласиться полностью, если учесть то обстоятельство, что имеющиеся в сказании чужеземные слова в действительности глубоко ассимилированы и освоены законами внутреннего строя казахского языка, например, Шах-Тимур переделан на Сатемир, Паитахт переделан на байтак и т. п.

Исторически сказание о Едиге возникло, вероятно, впервые в XV в. В тот исторический период казахи еще не были обособлены

в самостоятельную народность. На обширном пространстве между Алтаем и Тянь-Шанем, с одной стороны, и восточными склонами Балкан – с другой, в тот период обитали блуждающе-кочевые и неустойчиво-независимые различные тюркские народности. Эти народности разделялись на три орды: Ак-орда, Кок-орда и Алтын-орда, причем главный хан находился в Золотой Орде. Упомянутый в настоящем сказании Тохтамыс является последним ханом этой Золотой Орды, а Сатемир есть знаменитый своими кровавыми подвигами Аксак-Темир. Русские источники называют его «Тимур» или иногда «Тамерлан».

Исторические данные о героях рассматриваемого сказания вкратце следующие. Тохтамыс был сыном султана Домбаула – одного из феодальных князей, подчиненных хану Кок-орды Урусу, постоянно враждовавшему со своим сюзереном. После смерти своего отца Домбаула Тохтамыс входит в подданство Тимура, становится его приближенным и с помощью Тимура становится ханом Кок-орды. Далее, пользуясь ослаблением военной мощи хана Золотой Орды Мамай в результате его полного поражения в 1380 г. в Куликовской битве с русскими войсками князя Дмитрия Донского, Тохтамыс нападает на Золотую Орду и подчиняет ее себе. Объединив силы обеих орд, Тохтамыс в 1388 г. идет войной против Тимура, где в 1389 г. терпит поражение от последнего. Возмущенный подобным вероломством своего ставленника, Тимур в 1391 г. сам идет войной на Золотую Орду и наносит Тохтамысу второе крупное поражение.

В 1392-1394 гг., когда Тимур находился в военном походе против Ирана, Тохтамыс вновь с войском направляется против Тимура. В 1395 г. в битве на р. Терек в пределах Кавказа Тимур наголову разбивает Тохтамыса в третий раз и смещает его с поста хана Золотой Орды. Победенный Тохтамыс бежит в Литву, собирает с помощью литовского князя Витовта новое войско и направляется в Золотую Орду. Во время этого похода он умирает в 1406 г.

После бегства Тохтамыса Золотая Орда распалась на Казанское, Астраханское, Крымское, Ногайское и Узбекское самостоятельные ханства (см.: Чулошников. Очерки истории казах-киргизского народа. Оренбург, 1924. С. 75-77). Между тем в рассматриваемом сказании Тохтамыс изображается как хан одних лишь «ногайлинцев». Это историческая неточность.

Далее, прощальные стихи о Ногайлинском ханстве Тохтамыс начинает словами:

Когда умер бий Ормамбет,
Когда процветал ногайлинский народ.
Когда батыр Саназар от врагов
Вернулся в раненом виде,
Когда был Алашты Алаш,
Когда жил Алаша хан...

В этих строфах также имеется много исторической путаницы. Во-первых, упоминаемый здесь хан Ормамбет жил много позднее Тохтамыса и владел не только Ногайлинским ханством, но и другими народностями Дешт-и Кыпчака и умер в 1449 г. (см.: *Шакарим*. Казахские шежиры. Оренбург, 1911. С. 6). Во-вторых, Саназар (Акназар) в XVI в. являлся ханом уже Казахского ханства и жил по меньшей мере спустя 150 лет после Тохтамыса. Это подтверждается донесением посла русского государства Семена Мальцева от 1569 г., где говорится: «В этом году Ташкент осаждался казахским ханом Саназаром (Акназаром)». В-третьих, судя по указанным строфам, клич «Алаш» является более древним, чем народность «казах», и, возможно, является общим для казахов, узбеков, башкир и других тюркских народностей* [см. Примечание].

Далее, в рассматриваемом сказании современниками Едиге выводятся такие эпические батыры, как Каракыпчак Кобланды и аргын Каракоча. Отсюда можно предполагать, что эти эпические батыры являются также общими для всех тюркских народностей Дешт-и Кыпчака. Сколько здесь правды? Пока неясно.

Неверно освещается далее в сказании и сама история борьбы Едиге и Тохтамыса. Исторический Едиге происходил из тюркской народности конграт и являлся при Тохтамысе эмиром одного из северных улусов Золотой Орды. По свидетельству арабских историков (ибн Арабша, Жаннаби) именно Едиге явился разжигателем вражды между Тохтамысом и Тимуром. Едиге стремился возвести на трон Золотой Орды сына убитого Тохтамысом Урус хана султана Кутлук-Тимура. Объединенные силы Едиге и Кутлук-Тимура сражались с Тохтамысом в 15 битвах, часть которых выигрывал Тохтамыс. В последней битве в 1399 г. Тохтамыс был разбит наголову и был вынужден бежать в Литву. После смерти Тохтамыса в 1406 г. против Едиге выступил его сын султан Кадырберды. В 1419 г. Едиге убивает и султана Кадырберды, после чего вскоре погибает и сам, утонув в реке Сырдарье. Такова вкратце действительная историческая канва борьбы Едиге и Тохтамыса. В сказании же, как видно, эти события освещаются совершенно в ином виде, искажающем действительные исторические факты. Это является *естественной сущностью* любого фольклорного материала.

В частности, сказание о Едиге является одним из самых древних и распространенных сказаний среди тюркских народов всей Средней Азии. Оно бытует среди киргизов и тюленгутов, обитающих в Алтайских горах, среди туркмен и каракалпаков Туркестана, среди казахов и крымских татар. У каждого из этих народов, несомненно, по-разному складывались варианты этого сказания, которые, в свою очередь, изменялись потом, от поколения к поколению, в связи с особенностями исторической жизни каждой из этих народностей. С другой стороны, каждая народность в лучших произведениях устного творчества отражает, как в зеркале, сокровенные думы и чаяния, идеалы и критерии

для оценки тех или иных выдающихся личностей или событий в своей исторической жизни. Все лучшее, чему радуется и чем гордится народ, и все худшее, что порождает гнев и ненависть народа, всегда оставляют свои яркие и прочные следы в лучших произведениях устного народного творчества. Устное народное творчество в дописьменный период служит фиксатором общественного мнения и своеобразной историографией жизни породившего его народа. Устное народное творчество при этом бывает строго разборчиво и категорично, оно предаст безжалостному забвению все посредственное и обычное, сохраняя в своей сокровищнице лишь память о наиболее выдающихся личностях и событиях. Да и сами отобранные таким образом исторические личности обычно до неузнаваемости метаморфизируются потом в произведениях устного народного творчества. Так, положительные герои в них всегда бывают возвышенными, притом до гипертрофических размеров. Они бывают обычно наделены мудростью – обязательно глубокой, как океан, силой – обязательно негибимой, как сталь, сердцем – обязательно высоким, как горная вершина. В рассматриваемом сказании Едиге изображен именно в виде такого положительного героя. Поэтому-то Едиге, когорый выведен в этом сказании, так не похож на своего прототипа. Исторический Едиге и Едиге в настоящем сказании представляются, в сущности, двумя разными людьми, совершенно не похожими друг на друга.

Рассмотрим теперь образ того Едиге, который как положительный герой сохранился в народной памяти и изображен в рассматриваемом сказании. Этот вопрос можно обобщенно поставить и так: «Каким представляет себе народная память идеал подлинного героя?», ибо если, как было указано выше, Едиге в настоящем сказании выводится именно таким положительным героем, то ему, конечно, должны быть приданы все лучшие человеческие качества в оценке народа. Полное исследование этого вопроса потребовало бы много времени и дополнительных материалов. Поэтому ниже мы коснемся этого вопроса лишь в самых общих чертах, вытекающих притом непосредственно из анализа рассматриваемого сказания.

По сказанию, отец Едиге – чародей и святой, а мать – водная фея – этим подчеркивается в сказании особенность происхождения Едиге, отличная от других. Уже в раннем детстве, обучаясь в школе, Едиге побеждает в борьбе 90 своих товарищей (знак физической силы), собирает в кучу платья всех их, взбирается на нее и вещает, что «он стал таким же ханом, как и Тохтамыс» (знак предчувствия будущей своей выдающейся миссии как героя).

Три судейских его решения, вынесенные им в качестве добровольного арбитра еще в раннем детстве: в бытность в школе и в положении наемного пастуха, характеризуют ум, мудрость и благородство юного Едиге. Эти качества в устном народном творчестве бывают присущи

особо мудрым биям. Человек, от природы одаренный мудростью и отвагой, может стать героем в результате упорного труда, энергии и настойчивости, хотя бы он и был в положении наемного пастуха. Поэтому Едиге своими мудрыми решениями достигает всеобщего признания, находясь даже в положении «грязнозадого» пастуха.

«Если у хана должен иметься ум сорока людей, то у бия должна быть совесть сорока людей», «Мудрому и нелицеприятному бию адресуется благодарность множества людей», «Благодарность возвышает человека». Из этих поговорок вытекает, что в глазах таких кочевых, с патриархальным укладом жизни народов, какими были раньше казахи, положение биев в обществе было сильнее, чем положение хана. Опорой ханов являлись бии. Без поддержки биев трон хана являлся шатким. Если в одном лице сочетались качества и хана и бия, то такие лица уважались народом и сохранялись народом в устных преданиях. Такими выдающимися лицами являлись, в частности, ханы Есим, Касим, Тауекел, Тауке, Абылай и Кенесары. Ханы, которые не обладали мудростью, красноречием и другими качествами «бия», не могли долго удерживаться на троне. Троны их, как лачуга бедняка, валились при первом же порыве народных бурь. Справедливость этого подтверждается на примерах свержения таких ханов, как Дайыр, Бурундук и др. Исходя из этих представлений, в рассмагриваемом сказании исход борьбы между ханом Тохтамысом и бием Едиге также в итоге завершается «бегством хана и победой бия». Это показывает, что когда ставятся на разные чаши исторических весов судьба хана и судьба бия, то, по представлению народа, должна всегда перетягивать сторона бия. В этом – одна из важных и интересных мыслей, заложенных в рассматриваемом сказании.

Склонность к аллегории и иносказаниям – одна из характерных особенностей в творчестве восточных народностей. Соответственно этому и в рассматриваемом сказании Едиге прямо не говорит Тохтамысу о своей обиде и угрозе, а дает знать об этом средствами иносказания. Хитрость и коварство, по мнению народа, присущи обычно женскому полу. В соответствии с этим в рассматриваемом сказании именно жена Тохтамыса первая узнала «величие» Едиге и она же правильно отгадывает аллегорически высказанные им «угрозы» по адресу Тохтамыса. Хитрая ханша не только разгадывает замысел Едиге, но и подсказывает Тохтамысу коварный метод предательского пленения Едиге. Но разве такие одаренные батыры, как Едиге, по народному преданию, легко попадают в предательские сети? Конечно, нет. В соответствии с этим, по сказанию, Едиге с помощью своего молодого друга Ангусына благополучно спасается от подготовленной ему засады в ставке Тохтамыса, так же как от острия пик его девяти прославленных батыров, и направляется прямо к далекому Сатемиру. От этого намерения его не отвлекают не только посулы Тохтамыса о наделении его табунами коней, богатством и почетом, но и мольбы его молодой жены, «прославленной

дочери Омирхана». В столь дальний путь Едиге пускается, при этом лишь имея единственного друга в лице своего коня Тарланбоза. Для того чтобы подчеркнуть геройство и величие Едиге, в сказании приводится эпизод встречи Едиге с нагнавшими его девятью прославленными батырами Тохтамыса, такими, как каракыпчак Кобланды, аргын Каракожа и др. Все эти девять батыров при встрече с Едиге вместо того, чтобы вступить с ним в бой, трусливо прячутся за спину хитрого и методичного Кок-Жанбая. Далее, о мудрости и отважности Едиге поет Тохтамысу и престарелый певец Сыпра-жырау (в поэме Суп-жырау. - *Прим. ред.*), выведенный в сказании как выразитель «мечтаний народных». Мудрость Едиге подтверждает, наконец, и сам Тохтамыс в своем «сетовании» перед народом.

Можно ставить в упрек Едиге тот факт, что он убивает Кабантина не в честном открытом бою, а как бы из-за угла. Но в рассматриваемом сказании и этот поступок Едиге оправдывается его заботой о судьбе присоединившихся к нему по дороге его 17 «друзей-бедняков». Этим своим друзьям Едиге дает следующую клятву верности:

Буду находить вам пищу, когда ее не будет у вас.
 Буду находить вам одежду, когда она изнашивается у вас.
 Найду вам коней, когда вы останетесь пешими,
 Пока я жив – вы не умрете, мои 17 друзей-бедняков.

Поэтому, если бы при встрече с Кабантином Едиге пустился с ним в драку, то он рисковал бы не только своей жизнью, но и жизнью 17 новых друзей, которым дал указанную выше клятву верности. Для того чтобы показать, что Едиге все равно победил бы Кабантина, если бы дрался с ним в открытом бою, сказание вкладывает в уста умирающего Кабантина его же собственное признание об этом.

В устном народном творчестве положительный герой после преодоления положенных трудностей и преград обычно всегда достигает поставленной им цели. Так происходит и с Едиге. Вместе со своим сыном Нуралином они, наконец, наносят решительное поражение Тохтамысу, изгоняют его из Ногайлинского ханства, настигают его в пустыне и убивают.

Едиге теперь достиг своей цели. Отомстил полностью Тохтамысу за обиду, стал ханом ногайлинцев. Если бы сказание было закончено на этом, то остался бы неясным вопрос о том, как относится народное предание к фактам случайных ошибок и унижений в жизни своих положительных героев. Рассматриваемое сказание отвечает и на этот вопрос. Едиге и его сын Нуралин (в тексте пишется Нуралин и Нур-Эддин, Нуреддин. – *Прим. ред.*), находясь в зените своего могущества и силы, умирают от тоски и стыда только за то, что сын Тохтамыса Кадырберды неожиданно залез на грудь Едиге и перепрыгнул через его голову,

унизив этим, по смыслу сказания, достоинство Едиге как положительного героя.

В заключение отметим, что в рассматриваемом сказании Едиге изображается как герой, в котором соединены самые лучшие качества и батыра, и бия. Едиге как батыра сказание характеризует так:

Если оценивать спереди,
то увидишь искры пламени,
если оценивать сзади,
то увидишь знаки ярости.

Но, как говорит народная поговорка, батыр подобен полосатому псу, им сможет быть лишь один из многих. В рассматриваемом же сказании не случайно Едиге наделяется больше качествами бия, чем батыра. Поэтому в устном народном творчестве Едиге окружен таким глубоким признанием, что о нем создана поговорка: «Среди героев прошлого первым и последним является Едиге».

Примечание:

* Подтверждение этого имеется во многих материалах устного народного творчества. В качестве примера можно привести следующие поговорки и сказания: 1) казахи и ногаи не чужие – все они сыны одного Алаша; 2) узбек – свой брат, сарт – жертва; 3) узбеку – верим, таджику – сомневаемся; 4) когда был Алаш, когда жил Алаша хан, казахи, калмыки, ногаи были объединены вместе, жили они в мире, были сильны, обитали вдоль Волги и Урала. Когда умер хан Жанибек, появились Тохтамыс и Тимур, начался разлад среди народа, разделился он на три части; казахи, ногаи, став мусульманами, печалились за веру, калмыки и монголы, ставши неверными, направились на восток, ставши буддистами, стали обитать на Алтае. Возможно, что под названием «Алаша хан» народные сказания подразумевают знаменитого Чингисхана.

КАРСАКПАЙСКИЙ РАЙОН И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Карсакапайский район расположен в юго-западной части Атбасарского уезда. Ввиду чрезвычайной отдаленности от уездного центра Атбасара, до которого отсюда не менее 500 верст, связи района с уездом были и остаются чисто номинальными. Ближайшим пунктом для сношений района с внешним миром является ст. Джусалы Ташкентской ж. д., которая отстоит от Карсакапайского завода, являющегося фактическим центром района, на расстоянии 360 км. Между этими пунктами к настоящему времени уже вполне налажены дорожные условия для авто- и гужтранспорта, и поэтому все связи района с центром осуществляются фактически только через ст. Джусалы.

Район имеет в общем гористый рельеф, так как он расположен преимущественно в южных пределах Улутауских гор. Улутауская горная система, имеющая общую площадь примерно 45 000 квадратных верст, расположена в пределах 65-68° восточной долготы, считая от Гринвича, и 47-50° северной широты и представляет собой в основной своей части ряд параллельных горных хребтов, главным образом меридионального простираения, которые на своем протяжении дают в широтных направлениях ряд вторичных отрогов и предгорий. В северо-восточной части основные горные кряжи Улутау несколько изогнуты на восток и носят название «Арганаты». Вся эта горная система на юг и север обрывается весьма круто и быстро переходит в ровные степи, составляющие на севере часть великой Сибирской равнины, а на юге известные пески Мойынкум, Арыскум и Бетпак-Дала (Голодная степь). Широтные же горные кряжи, отходящие от основных гребней Улутау, наоборот, затухают весьма медленно и в дальнейшем, все более плавно понижаясь и создавая типичный рельеф «остаточной горной страны», на востоке сливаются с возвышенностями Алтайских гор и Тянь-Шаня, а на западе постепенно переходят в системы Урало-Мугоджарских гор.

В гидрографическом отношении район можно разделить на две части: на северную и южную, считая примерно по параллели пункта Кара-Джар, где р. Кара-Кенгир впадает в Сары-Су. Северная часть района, в общем имеющая гористый вид, довольно сильно изрезана множеством мелких речных систем, берущих начало с Улутауских гор и текущих отсюда по одному из двух главных направлений покатости рельефа: на северо-восток или на юго-запад.

Все реки, текущие на северо-восток, такие, как Терс-Аккан и др., являются притоками Ишима; реки же, текущие на юго-запад, такие, как Кара- и Сары-Кенгир, Джебды и пр., относятся к бассейну р. Сары-Су. Речки, текущие в широтных направлениях, впадают в имеющиеся в районе внутренние озера, из которых на востоке можно отметить оз. Тениз, с впадающей в него рекой Джаксы-Кон, а на западе – оз. Джама-Акколь, с впадающими в него речками Тузды и Джиланчик и оз.

Сары-Копы, куда впадает довольно разветвленная в своих верховьях речная система Кара- и Сары-Тургай.

Некоторые же речки, такие, как Белеугы, Дюсюмбаи и др., текущие в юго-западном направлении, в дальнейшем течении теряются в южной степной полосе в песках (Мойынкум). Из озер же, не имеющих притоков в районе, можно отметить Шалкар-Тениз и Чубар-Тениз, лежащие к западу от Улугау.

Имеющиеся в районе речные системы, почти все, за исключением своих верховьев, находятся в данный период уже в стадии полной зрелости и местами даже в стадии одряхления. По своему течению они часто дают ряд причудливых извилин (меандры), имеют хорошо разработанные русла, главным образом в виде желваков, с чередованием ряда раздувов и сужений. Долины всех рек покрыты довольно мощными аллювиальными наносами. В средней и нижней частях своего течения реки летом частично высыхают, давая на поверхности ряд отдельных глубоких плёсов.

Южная же часть района, считая от той же параллели Кара-Джар, представляет собой плоскую равнину, почти лишенную поверхностных вод. Лишь р. Сары-Су является здесь единственной речной артерией, а далеко к югу, уже за чертой Голодной степи, почти у северных подножий Каратауского хребта, расположены всего два озера – Ащи-Коль и Теле-Коль, являющиеся водосборными бассейнами рек Чу и Сары-Су.

Отсюда ясно, что поверхностные воды в районе распределены весьма неравномерно: если север относительно изобилует ими, то на юге их почти нет, чем обусловлено, вероятно, и само определение казахами названия простирающейся здесь степи как «голодной». Надо отметить, что в юго-западной части этой степи, именно в полосе ее между ст. Джусалы и Карсакпаем, как это можно было установить на пикетах, грунтовые воды залегают весьма неглубоко (1,5-2 м), причем их качество часто меняется весьма резко, например, от чисто пресного до горько-соленого, иногда на очень близком расстоянии.

Если объяснить такие резкие вариации качества грунтовых вод влиянием состава залегающих соленосных глинистых толщ, то становится вполне вероятным наличие здесь на некоторой глубине ряда водоносных горизонтов, быть может, артезианского типа и с пресной водой, причем эти горизонты, возможно, носят даже и региональный характер. В этом отношении весьма поучительны данные гидрологических изысканий, предпринятых в дореволюционное время отделом земельных улучшений на территории бывшей Тургайской области [1]. Здесь, например, одна буровая скважина, заложенная около оз. Ащи-Коль в южной части нашего района, близ устья р. Сары-Су, на глубине 7 м сначала давала соленую воду, а затем на глубине 115 м обнаружила пресную артезианскую воду с мощным притоком воды в скважине до 55 000 ведер в сутки, которая фонтанировала над устьем скважины до высоты 7 м.

В общем, надо отметить, что режим грунтовых вод, глубина их залегания и их дебит в районе еще почти не изучены.

Проведенные химиком комбината Баженовым анализы показали, что в северной полосе района грунтовые воды не содержат большого количества растворенных солей, а потому пригодны как для питьевых, так и для оросительных целей. В почвенном отношении район может быть также разделен на две половины примерно по той же параллели пункта Кара-Джар.

В южной части района преобладает солончаковая и глинистая почва, которая местами перемежается с рыхлыми песками и супесями.

Цвета почвы в полной зависимости от окраски залегающих здесь разноцветных глин третичного периода изменяются от светло-серого до красноватого, с очевидным преобладанием последнего (Кзыл-То-прак).

В северной же части района, в пределах Улутауской горной системы, материнской почвой является местами та же серая или желтая глина, но с меньшим содержанием солончаков, иногда же супеси или мергели, а в пониженных местах рельефа почти всегда залегает лёсовидный, светло-каштанового цвета наносный чернозем, имеющий среднюю мощность 27-35 см. Чернозем этот по физическим качествам, возможно, весьма близок к западносибирскому и, вероятно, содержит в себе не более 10 % гумусового вещества. Кроме того, в отдельных низинах внутри собственно Улутауских гор попадаются отдельные пятна горного чернозема.

Климат района в общем резко континентальный. Наиболее холодными считаются январь-февраль, наиболее жаркими – июль-август.

По наблюдениям англичан, наивысшие и наименьшие точки температур в течение года на Карсакпайском заводе следующие:

1913 г.	+45 °С	(27/VII)	- 33 °С	(19/II)
1914 г.	+43,5 °С	(23/VII)	- 36 °С	(7/I)
1915 г.	+44 °С	(10/VIII)	- 33 °С	(27/XII)
1916 г.	+45 °С	(26/VII)	- 32 °С	(27/XII)
1917 г.	+36 °С	(3/VIII)	- 26 °С	(10/II)

Записи же англичан по наблюдению над осадками, облачностью, влажностью, а также за направлением и силой ветров в данное время приведены, к сожалению, в полный хаотический вид.

С 8 февраля 1926 г. на Карсакпае установлена метеорологическая станция, которая пока что оборудована весьма неполно, так как имеет всего лишь максимальный и минимальный термометры, дождемер и флюгер Вильда. Данные наблюдений этой станции, проведенных с 8 февраля по 1 декабря 1926 г., таковы:

Месяц	Облачность	Количество осадков, мм	Средняя температура за месяц, °С
Февраль	5,1	—	-15,3
Март	6,4	11,0	-4,3
Апрель	6,1	42,6	+3,1
Май	3,2	18,7	+ 13,2
Июнь	5,5	—	+ 18,9
Июль	1,2	—	+24,3
Август	—	—	—
Сентябрь		Нет записей	
Октябрь	3	0,0	+6.8
Ноябрь	6	4,3	-5,5

Надо отметить, что истекшее лето было исключительным по дождливости. Поэтому данные сводки, особенно в части количества осадков и температуры, вероятно, заметно отличаются от их истинных средних величин.

По словам старожилов, большинство осадков в районе выпадает зимой или ранней весной, а летом обычно устанавливается ясная и сухая погода.

Весной по долинам гор и ручейков текут бурные потоки снеговых вод, которые обуславливают обильные разливы имеющихся в районе рек.

Судя по наблюдениям последнего года, в районе господствуют южные и юго-западные ветры, причем их средняя сила колеблется от 3 до 5 м/с.

В полном соответствии с почвенно-климатическими условиями в южной полосе района развиты почти исключительно солончаковые типы растений с короткими и жесткими стеблями: джусан, изень, джантак, кокпек и разные виды шаиров. Из кустарников обычны таволга и баялыш. Ближе к северу к перечисленным видам растений начинают постепенно присоединяться растения типа ковыля, например боз и коде. Местами появляются и отдельные кустики чия.

В пределах же собственно Улутауских гор, в северной полосе района, флора имеет уже почти альпийский вид. Здесь растет много луговых форм трав как из семейства бобовых (серповидная и обыкновенная люцерна и пр.), так и цветковых. Из кустарников обычны черная смородина, ежевика, малина, клубника и шиповник, а из древесных пород осина, береза и ель. Кроме того, по берегам рек попадают довольно обильные заросли камыша и тальника.

Животный мир района довольно разнообразен. Имеются серны, сайгаки (особенно по р. Сары-Су), дикие кабаны (р. Кара-Кенгир и южные пески), волки, лисицы, хорьки, горностаи, корсаки, грызуны (особенно сарышунак). Последних особенно много в степи. В Улутауских горах раньше водились архары (горные бараны), но теперь они почти

истреблены. Кроме того, в южной полосе района обычны дикие орлы, соколы, дрофы и степные куропатки, а в северных частях много диких гусей, уток и прочих перелетных птиц, большинство которых летом дают здесь много выводков. Наконец, много в районе различных форм и видов земноводных, пресмыкающихся и насекомых.

Население района почти целиком состоит из казахов Баганалинского рода, поколения Найман, которые, в свою очередь, разделяются на три подрода: Сары-Саргалдак (аулы №5 и №2), Кожас (аулы №1 и №4), Актас (аул №3).

В административном отношении район, занимаемый баганалинцами, вплоть до 1918 г. делился на 13 волостей. В последующем же, особенно в 1920-1923 гг., большая часть баганалинцев «разбежалась» в Кокчетавский и Кзыл-Ординский уезды, так что в настоящее время скудные остатки этого рода составляют всего одну «Карсакпайскую» волость, включающую в себя пять административных аулов.

Население волости, по сводкам ВИК за 1926 г., состоит из 14 309 человек обоого пола, которые составляют 3230 отдельных хозяйств.

Распределение населения по экономической мощности, согласно окладным листам ВИК, дает следующие цифры:

№аула	Освобождены от налога		Платят налог	
	Хоз.	Душ.	Хоз.	Душ.
1	652	3023	145	648
2	575	2720	233	1029
3	262	1310	92	445
4	394	1953	375	1655
5	258	1215	251	1093

Физический тип местного населения, в общем, крепок, здоров, вынослив. Это мнение, по существу, конечно, априорно, так как здесь до сих пор не было ни одного медицинского пункта для наблюдений. Все болезни в районе раньше лечились «знахарями» на основах так называемой «народной медицины». Нервные болезни считались наваждением духов и лечились шаманами путем разных наговоров и писаний, от чесотки и кожных болезней применялась ртуть, туберкулез лечили сулемой и «кушала» (род стрихнина), простуду и кашель – окисью ртути и «тамирдары», желудочные заболевания – опиумом, нарывы и сифилис – ляписом, коклюш (детский) – сосанием вымени сивой козы, сибирскую язву – ударами плетки нерожавшей женщины или прикладыванием к ране живых лягушек и т. д. Теперь же, с открытием больницы в Карсакпайском заводе, население получило возможность пользоваться действительно медицинской помощью. По данным ВИК, а также заведующего Карсакпайской больницей, население района в данное время

мало подвержено социально-опасным болезням; сифилис и туберкулез весьма редки, трахомы и оспы совсем нет, мало и сибирской язвы. Наиболее распространенные кожные болезни – парша, чесотка и пр.

В 1917-1918 гг. в районе прошла эпидемия тифа, а в 1924 г. – эпидемия черной оспы, которая унесла много детей; первый оспопрививатель был отправлен в район только летом 1926 г.

Школьная сеть района состоит в 1926/27 гг. (учебном) из 10 начальных школ.

Всего имеется 15 народных учителей, из которых только 2 получили неполное специальное образование в бывшей раньше татарской школе «Галия», а вся остальная часть имеет лишь предварительную домашнюю подготовку.

Начальные школы при том положении, в каком они находятся сейчас: неподготовленный персонал, отсутствие постоянных помещений, недостаточность учебных пособий и инвентаря и т. д., никаких знаний учащимся, конечно, не могут давать и фактически являются лишь «детскими ликбезами».

Развертывание горнопромышленных работ, несомненно, приведет в будущем к общему интенсивному развитию и сельскохозяйственной жизни района. Этот вопрос, особенно в смысле ускорения темпа и внедрения рационализаторских начал в хозяйство района, в свою очередь, будет тесно связан с состоянием общего культурного уровня населения. Имеющиеся пока виды культурных учреждений и их состояние совершенно недостаточны. Поэтому вопросы по организации широкой сети начальных школ и ликбезов в районе с единовременным поднятием их качества и оборудования, а также открытие на первых порах в районе хотя бы одной сельскохозяйственной школы приходится считать одними из ударных.

Правовые отношения в районе, по данным местных судебных органов, весьма патриархальны. Преступлений совершается очень мало. Случаев скотокрадства, барымты, убийств и т. п. мало, а факты выдачи «калыма» и «двоеженства», возникающие изредка, следователем и милицией большей частью присылаются на «прекращение» за неимением достаточных «улик». Из гражданских дел преобладают мелкие иски среди рабочего населения Карсакпайского городка. Бракоразводных дел было заслушано 15. Большое значение в районе имеют земельные претензии.

В дореволюционное время жители были заняты исключительно скотоводством. Радиусы кочевков достигали часто 1000 верст (от северных отрогов Кара-Тау и долины р. Чу до озер Салкын-Коль, Калмак-Коль и Эрден-Коль в Кокчетавском уезде). Население при этом вело исключительно кочевую жизнь, пребывая летом на пастбищах Улутау и северных озер, а на зиму уходя в южные пределы своей территории. Единственным оседлым пунктом района является Улутауский поселок,

расположенный на широкой плодородной равнине, в верховьях р. Кара-Кенгир, имеющей общую площадь около 10 000 десятин лучшей луговой земли. Население этого поселка, по имеющемуся сведениям, раньше занималось скотоводством и молочным хозяйством, а земледелием лишь как подсобным, в размере личного потребления. Этот поселок теперь почти разрушен, так как население его разъехалось в революционные годы, а оставшиеся два хозяйства сейчас живут исключительно за счет сдачи в наем своих сепараторов окрестному казахскому населению на кабальных условиях (сметана – 2 дня казахам, а на 3-й день сепараторщику).

Казахское население района (баганалинцы) в прежние времена славились своим богатством. Держали больше верблюдов, лошадей и баранов. Отдельные хозяйства имели до 2000 лошадей, 300 верблюдов и до 7000 овец, а хозяйства с 1000 голов овец были обычны. При таком колоссальном количестве скота Карсакпайский район имел заметное значение в общем торговом обороте края, а количество прибывающих баганалинцев обычно предрешало те или иные конечные итоги Атбасарской, Акмолинской и других степных ярмарок.

Удельное значение Атбасарского уезда в прошлом как первостепенной скотоводческой базы видно из следующей сравнительной таблицы [2].

Уезд	На 1 хозяйство приходится скота			На 100 голов приходится			
	Крупного	Мелкого	В переводе	Лошадей	Рогатого скота	Верблюдов	Овец и коз
Актюбинский	16,2	23,6	18,2	18	33	2,8	46,2
Кустанайский	20,2	25,8	22,2	31,2	23	1,2	44,6
Павлодарский	22,4	36,8	25,6	30	30,1	1,6	38,3
Каркаралинский	11,9	26,8	17,3	19,3	10	1,9	68,8
Атбасарский	19,2	49,2	29	21,2	8,7	6,1	64
Кокчетавский	17,1	30,7	20	31,3	17,6	0,6	51

Переломным моментом в развитии скотоводческого хозяйства, как и везде, явились революционные годы. Начало хозяйственной катастрофы положил джунт Мешынь, поразивший район зимой 1919 г. и охвативший территорию района почти в целом. В 1919-1924 гг., т. е. в эпоху гражданской войны, разверстки и продналога, процессы крушения скотоводчества достигли своих крайних пределов, причем благодаря большой отдаленности районов от административных центров (до уезда 500 верст, а до губернии больше 750 верст) все отрицательные стороны указанных факторов пышно распускались именно здесь.

К тому же в 1923-1924 гг. по всему району прошла массовая эпизоотия верблюдов, а в 1924-1925 гг. – эпизоотия коров. Результатом этой общей экономической катастрофы явилось то, что население района в панике рассеялось в две стороны: на север – в Кокчетавский уезд, в крайние пункты своих родовых летовок, которые были ближе к административным центрам как органам защиты, или на юг – в крайние пределы своих зимовых стойбищ, где пески и пустыня Бетпак-Дала являлись естественной охраной для них от посягательств продагентов, а в центре района (т. е. в Улутау и его южных предгорьях) остались лишь те, кому уже нечего было терять, т.е. чистейшая беднота. Оставшиеся в условиях борьбы с голодом были поставлены перед необходимостью приняться за земледелие. И действительно, начиная с 1922-1923 гг. в некоторых частях района начинают появляться отдельные клочки земли, вспаханные мотыгой и засеянные пшеницей. Так как количество выпадающих атмосферных осадков в районе весьма мало (меньше 200 мм), а распределение их по временам года крайне неравномерно и неблагоприятно для хлебных злаков, то посеvy приурочивались к речным долинам для того, чтобы было возможно их искусственное орошение. Так возник в районе ряд примитивных оросительных сооружений в виде шигиров и плотин («Боget»), причем в этом отношении особенно выделяются долины рек Сары- и Кара-Кенгир. Из имеющихся в районе семи «крупных» плотин шесть установлены на Кара-Кенгире, а седьмая находится в ур. Бозай, по долине речки Джиланды.

По налоговым сводкам ВИК, количество посева в районе в 1925 г. было 384,4 десятины, в 1926 г. – 622,8 десятины. Это дает увеличение посевной площади района в течение одного года на 62%. Из засеянных в 1926 г. десятин больше 50% (317,8) приходится на аул №1, расположенный в долинах рек Сары- и Кара-Кенгир. Посевы, по сведениям ВИК, – чрезвычайно распылены, так как хозяйства с посевом до 3 пудов зерна являются исключительными.

Урожайность составляет максимум 35, минимум 15 пудов, в среднем до 20 пудов с 1 пуда посеянного зерна.

Почва в долинах представляет собой пылеватый, каштанового вида наносный чернозем.

По данным ВИК, почва изнашивается быстро, так что ее приходится менять через каждые два года. Причинами этого, вероятно, являются не только качество самой почвы, но и примитивность применяемых орудий земледелия – мотыга и заступ.

Условия для развития земледелия в районе налицо, и проблема теперь в воде, в рациональной постановке оросительных работ. Район же сбыта хлеба, хотя бы на ближайшие годы, будет вполне обеспечен – это три предприятия Карсакпайского комбината, куда уже сейчас население сбывает излишки своего хлеба.

Имеющиеся зачатки земледелия как зародыша оседания, в свою очередь, уже начинают влиять на структуру скотоводческого хозяйства района. Это демонстрируют следующие цифры, взятые из налоговых сводок ВИК за 1925-1926 гг.

Общее количество скота в районе:

	1925 г.	1926 г.
рогатого скота	6987	9793
лошадей	1708	2036
верблюдов	2701	4247
всего	11396	16076

Соотношение отдельных видов скота, %:

	1925 г.	1926 г.
рогатого скота	61	61
лошадей	24	27
верблюдов	15	12

Овец же и коз в 1925 г. было 29 969, в 1926 г. – 40 784.

Как видно из этих цифр, динамика сельского хозяйства района за истекший год дает следующие увеличения:

	%	абс.
площади посева	62	238,4
количества крупного скота	41	4680
количества мелкого скота	36	10815
количества отдельных хозяйств	13	323

Наглядно прослеживается сильный рост всех цифр. Рассмотрим их подробнее на примере крупного и мелкого скота.

По показаниям ВИК, приемы производства налоговой переписи в этом году не изменились, и последняя проводилась, как и раньше, специальной комиссией, выезжавшей в аулы и лично учитывающей налоговые объекты района. Поэтому приходится допустить, что возможность более тщательного учета на рост хозяйства в этом году существенного влияния не оказала. Точно так же приходится считать несущественным в данном случае и влияние ежегодного прироста, поскольку количество скота в районе и в отдельном хозяйстве в данный момент ниже той минимальной нормы, когда за покрытием всех расходов возможно наличие такого большого активного сальдо. Остаются, таким образом, возможности роста за счет притока скота и хозяйств извне,

который, несомненно, в свою очередь, является общим следствием возрождающейся в районе деятельности предприятий Карсакпайского комбината как рынков поглощения рабочей силы, транспортных средств и товарной продукции района. Косвенным подтверждением этого служит тот факт, что количество хозяйств такыров, не имеющих ни одной головы скота в районе, из 81 в 1925 г. снизилось в этом году до 18, сократившись, следовательно, больше, чем в 4 раза. Вместе с тем, по показаниям ВИК и местного населения, весьма часты случаи, когда отдельные казахские хозяйства района благодаря работам на комбинате уже успели нажить себе за год до 5-8 голов скота.

Отсюда ясно, что комбинат как фактор уже начинает играть довольно заметную роль в экономической жизни района. Увеличение общей площади посева (62 %), сильный приток в район хозяйств извне (13 %), относительное увеличение количества верблюдов (на 3 %) при соответственном уменьшении количества лошадей (на 3 %), имевшие место в экономической конъюнктуре района за истекший год, могут быть поняты лишь на фоне имеющихся реальных потребностей комбината в смысле снабжения его сельскохозяйственными продуктами, рабсилой и транспортом (верблюды).

В полном соответствии с почвенно-климатическими различиями южной и северной частей района, на что указывалось выше, дальнейшие хозяйственные возможности этих частей уже начинают выявляться по-разному: на юге – в сторону чистого скотоводчества, на севере – в сторону комбинированного хозяйства полуседлого типа.

Сельскохозяйственные ресурсы района по северной и южной его частям представляются в следующем виде:

Ресурсы	Северная полоса (аулы №№ 1-4)				Южная полоса (аул №5)			
	1925 г.		1926 г.		1925 г.		1926 г.	
	Кол-во	% общ. кол-ва в районе	Кол-во	% общ. кол-ва в районе	Кол-во	% общ. кол-ва в районе	Кол-во	% общ. кол-ва в районе
Хозяйства	2416	84	2726	85	451	16	594	16
Верблюды	1149	42	2304	54	1552	58	1942	46
Лошади	1132	66	1383	68	576	34	653	32
Рогатый скот	6575	94	9218	94	412	6	575	6
Мелкий скот	23739	79	31006	76	6230	21	9778	24
Посев	369,4	98,7	608,8	97,6	5,02	1,3	14	2,1

Отсюда видно, что почти весь посев, а также подавляющее количество рогатого скота и отчасти мелкого сконцентрированы в северной

полосе, тогда как на юге скот преобладает при почти полном отсутствии всяких посевов. Это становится еще более ярким при подсчете среднего количества скота на одно хозяйство как на севере, так и на юге. На одно хозяйство имеем:

	в северной полосе	в южной полосе
верблюдов	0,8	3,9
лошадей	0,5	1,3
рогатого скота	3,4	1,0
овец и коз	11,4	19,4
посева	0,23 (пудов зерна на хозяйство)	0,01

Цифры эти, конечно, не нуждаются в комментариях.

Анализируя приведенные данные, можно считать установленными следующие факты:

- 1) в северной полосе района, от параллели Кара-Джар, где почва и условия орошения вполне благоприятны, население имеет заметную тенденцию к оседанию и в данное время находится уже в стадии формирования и установки комбинированного типа полуседлого хозяйства;
- 2) южная полоса района, где почва и водные условия крайне неблагоприятны для оседлого хозяйства, начинает сейчас развиваться по-прежнему в чисто кочевом, скотоводческом направлении, показателем чего, как и везде, служит большое количество верблюдов и лошадей.

Изменения экономического базиса оказывают влияние, в свою очередь, на всю организационную структуру аула как хозяйственного целого. Если раньше количество юрт в ауле не могло превышать пяти, что обуславливалось большим расстоянием кочевков и предельными радиусами необходимой площади общего выгона при чисто скотоводческом хозяйстве, то теперь ввиду уменьшения общего количества скота, сокращения кочевков и наличия коллективных оросительных работ при имеющихся зачатках земледелия количество юрт в ауле может быть увеличено во много раз. И действительно, в данный момент, особенно в северной полосе района, наблюдается сильное укрупнение состава каждого хозяйственного аула, причем число отдельных юрт в ауле теперь достигает летом 50, а в среднем колеблется от 20 до 40.

Хозяйственные черты Карсакпайского района в чисто кочевой период его развития, а также последующее их изменение прослеживаются в следующей таблице [3]:

Год	Число хоз-в района	Всего скота				На 100 голов всего стада приходится				На 1 хозяйство приходится			
		Лошадей	Рога-того скота	Верблюдов	Овец и коз	Лошадей	Рога-того скота	Верблюдов	Овец и коз	Лошадей	Рога-того скота	Верблюдов	Овец и коз
1897	4587	56537	15862	36124	297965	14	3.9	8.9	12.3	73,2	3.5	7,9	64,9
1926	3230	2036	9793	4247	40784	12	61	27	Только крупный скот				

Главным подсобным занятием населения района помимо земледелия являются подрядные работы на предприятиях комбината по поставке баялыша, сена, а также перевозки различных грузов и сезонные работы по восстановительному строительству Карсакпайского завода и городка. Надо отметить, что эти подсобные занятия дают населению района колоссальную пользу, что видно из следующих цифр: по 1/X 1926 г. Карсакпайским комбинатом было уплачено за доставку (руб.):

баялыша и тала	2 500
сена (38 000 пудов)	5 600
внутренние подрядные перевозки на строительные материалы: камень, известь и др. (всего около 1 500 000 пудов)	75 000
заготовка крупного и мелкого скота	30 000
в с е г о	113 000

Вторым подсобным занятием населения является охота на пушных зверей: лисиц, корсаков, хорьков, сарышунаков и т. д., которых довольно много в районе. Особенно выгодной считается летняя охота на сарышунаков, которыми весьма изобилует площадь всей системы Улутау, вплоть до Карсакпайского завода, причем, по данным ВИК, нередки случаи, когда один охотник за лето добывает до 1000 и больше шкур сарышунаков, которые затем сбываются в Атбасаре по цене от 35 до 45 коп. за шкуру. Кроме того, в южной полосе района проводится ружейная охота на серн и кабанов, а также охота с беркутами на лисиц (особенно в песках Арысь и Мойынкум).

Снабжение населения мануфактурными товарами в прежнее время происходило через устраиваемые летом ярмарки в Атбасаре, Акмолинске, а в ближайшие дореволюционные годы и в Карсакпае. Кроме того, частичное снабжение населения мануфактурой производилось посредством ряда бродячих частных торговцев из татар. Начиная же с 1918 г., в связи с прекращением деятельности указанных ярмарок, население

района вступило в полосу хронического товарного голода, который в своем остром виде продолжает ощущаться и до сих пор. Полное отсутствие в районе оседлых пунктов и чрезвычайная отдаленность от его уездного и губернского центров ставили район в положение «обойденного пасынка» в сети общей деятельности государственных и кооперативных органов губернии. Лишь с открытием восстановительных работ на Карсакпайском комбинате население района впервые, можно отметить, «увидело» мануфактуру. А так как нужда в мануфактуре за истекшие 8 лет достигла крайних пределов, то население района набрасывается теперь на нее, как «голодный на хлеб». Установлено, например, что те нормы в 5-7 м ситца, которые получают рабочие каждый месяц из магазина комбината, в ряде случаев ими перепродаются затем в район.

Перспективы района. Решающим моментом в дальнейших сельскохозяйственных перспективах района должны явиться колоссальные запасы минеральных ценностей в виде медных, серебросвинцовых, марганцевых, железных руд. В этом отношении особенно важны вкрапленные медные руды месторождения Джезказган.

Джезказган занимает одно из первых мест в общесоюзном масштабе. Медное месторождение Джезказган образовано проникновением глубинных рудоносных растворов в мощные толщи осадочных пород, песчаников каменноугольного возраста. Такой тип месторождений, известный под названием «рудного поля» (или по-американски “Copper Fields”), по опытам многочисленных месторождений (особенно американских) является наиболее мощным по количеству запасов и наиболее благонадежным в смысле постоянства процентного содержания металла по все толще руды.

Общая площадь рудоносности Джезказганского района около 4 000 квадратных верст. На этой обширной площади обнаружены во многих местах поверхностные выходы вкрапленных медных руд (например, месторождения Тас-Кудук, Кара-Шошак, Кара-Сай, Тлеу-Тлер-Тас, Мыс-Тау и пр.), вполне идентичных по типу с Джезказганом. Если считать, что все эти месторождения представляют собой случайные выходы на дневную поверхность одной и той же мощной меденосной свиты песчаников, большая часть которой денудацией еще не обнажена и скрыта под наносами, то, следовательно, Джезказганский район является потенциально одной из богатейших мировых «провинций» меди, которой в будущем, быть может, уступят первенство не только месторождения Урала, но и большинство известных медных провинций Америки. Этот вопрос в полном объеме выяснится, конечно, после того, как будет снята детальная съемкой и разведочными работами вся обширная площадь джезказганского оруденения. Выполнение же этого, к сожалению, пока можно считать достоянием довольно отдаленного будущего.

Площадь же оруденения на самом Джезказгане около 100 квадратных верст. Из них детальная буровой разведке при англичанах подверглись

всего 90 десятин, а «видимые» запасы руды подсчитаны только на площади 9 десятин, пройденных неглубокими подземными выработками. Запасы металлической меди по Джекказгану, на основании данных предыдущих разведок, таковы (млн пудов):

видимых (действительных)	1,7
вероятных	2,5
возможных	42,0
в с е г о	45,6

Средняя глубина буровых скважин, произведенных до сих пор, равна 86 м, тогда как по исследованиям известного американского геолога-экономиста Сиднея Болла, посетившего Джекказганское месторождение в 1911 г., выяснено, что промышленные запасы медных руд здесь нужно искать до глубины 150 м.

Помимо значительной величины своих запасов Джекказганское месторождение имеет еще следующие весьма благоприятные условия:

- а) медные руды на Джекказгане представлены минералами несложного состава (на поверхности хризоколла, азурит, на глубине борнит и халькопирит), т. е. не «полиметалличны», как, например, на Риддере, а потому не требуют особенно сложных и дорогих систем оборудования при своем дальнейшем обогащении и плавке;
- б) джекказганские медные руды весьма «высокосортны», содержат в среднем 10,7 % меди, тогда как во всех известных медных месторождениях ее содержание обычно не превышает 2-4 % (на Урале, например, 2,5-4,7 %, а в Америке 1,7-2,5 %). Это, с одной стороны, дает на единицу объема руды большее количество выходов металлической меди, а с другой – значительно упрощает процессы искусственного обогащения руды на заводе (флотацию, концентрацию и т. д.);
- в) необходимыми для процесса плавки меди материалами, такими, как уголь, известняк и железные флюсы, месторождение обеспечено вполне, поскольку достаточные запасы тех и других уже сейчас обнаружены на близких расстояниях от Джекказгана.

В этом смысле Карсакпайский комбинат с производственным планом на выплавку 3 000 000 пудов меди в течение 10 лет, несомненно, является только началом, прелюдией. Возникающие горнозаводские предприятия как рынки потребления хлеба, мяса, молочных и других сельскохозяйственных продуктов в условиях своей отдаленности от оседлых пунктов и отсутствия налаженных и дешевых видов транспорта во многом будут зависеть, хотя бы в смысле общего темпа, от состояния сельского хозяйства окружающего района.

При учете этого факта проблема развития сельского хозяйства в районе, а также выяснение его дальнейших рациональных форм и путей, естественно, принимают особенно важное значение. В этом отношении

благоприятные объективные факторы, такие, как условия почвы и климата, как наметившиеся сейчас зачатки оседания в виде земледелия, укрупнения состава хозаула в районе и т. д., уже налицо.

Если в дореволюционные годы развитие земледелия в районе при богатом кочевом скотоводческом хозяйстве местного населения было бы разрешено единственно лишь колонизацией крестьянства извне, то теперь, на фоне уже имеющихся экономических соотношений, можно полагать, что они вполне могут быть разрешимы внутренними силами самого коренного населения района. Вспашка в 1926 г. свыше 600 десятин земли и сбор урожая около 70 000 пудов на базе одной лишь мотыги и примитивных плотин достаточно ясно свидетельствуют о выносливости и трудолюбии местного казаха-земледельца.

Можно возразить, что трудолюбие казаха в данный момент вынужденное, как крайнее средство борьбы с голодом и нищетой, и что стоит ему лишь немного окрепнуть экономически, как он, что называется, «свернет все свои оседлые монатки» и примется вновь за кочевую жизнь. Это возражение наивно по существу, так как оно предполагает кочевую жизнь как легкую, без трудов и лишений. На самом деле, трудно решить, кто переносит больше лишений: земледelec ли, который «в поте лица» обрабатывает летом свое поле, или кочевник, который зимой отчаянно борется с бураном, гололедицей и прочими видами стихий, постоянно блуждая по степи в поисках корма для своего скота. Совершенно прав поэтому профессор С.П. Швецов, когда он полагает, что кочевое хозяйство как форма не выдуманно казахами по капризной прихоти, а что оно является в известных конкретных условиях природы и климата единственно совершенной и возможной формой хозяйства. В смысле же природных условий север и юг района представляют собой, как мы уже убедились, два почти противоположных мира.

Если на юге, в обстановке пустынь и песков, без наличия достаточных запасов поверхностных вод, кочевое скотоводческое хозяйство еще на долгие годы должно оставаться единственной формой хозяйства, то на севере, при наличии богатой речной сети с пресной водой и в условиях почти альпийской флоры и довольно мощного наносного чернозема – наоборот, есть все шансы считать оседлые и полuosедлые виды хозяйства более возможными и рентабельными. Если же местное население на севере раньше вело чисто скотоводческую жизнь, то это объяснялось главным образом тем, что оно при мощных размерах своего скотоводческого хозяйства не имело нужды в земледелии и, что самое главное, вблизи не было надежных рынков сбыта для хлебных продуктов. Теперь же, когда скотоводческая мощь населения сильно ослаблена, когда оно в основном уже переходит на смешанное, полuosедлое хозяйство, когда в районе на ряд десятилетий вполне обеспечен рынок сбыта в лице предприятий Карсакпайского комбината, есть все основания полагать, что при условии быстрой и достаточной государственной

помощи населению, в смысле ускорения темпа оседания, по крайней мере, полуоседлый тип хозяйства на севере района может быть сохранен и подвержен дальнейшему развитию. Отбрасывая, таким образом, южную полосу района, где формы оседлого и полуоседлого хозяйства возможны единственно при наличии на глубине артезианских вод, что требует для своего выяснения производства предварительной геологической съемки всей полосы с тщательным изучением стратиграфии и тектоники слагающих ее пород, в дальнейшем мы будем брать только северную полосу района, в составе самих Улутауских гор и ее южных предгорий, вплоть до параллели пункта Кара-Джар.

Переходя теперь к ближайшим экономическим перспективам этой части района, можно отметить, что здесь прежде всего при условии орошения вполне возможна культура почти всех хлебных злаков – пшеницы, ячменя, проса и пр., за исключением только озимых.

Нужно отметить, что при установлении в районе надлежащих форм оросительных сооружений можно получить в северной полосе свыше 20 000 десятин лучшей пахотной земли; в целях же рационализации форм земледелия необходимо открыть в районе агрономический пункт в долине р. Кара-Кенгир, где в данный момент наиболее сконцентрировано земледельческое население, с организацией при нем опытно-показательного поля и племенного рассадника. Этот агропункт помимо своих агропропагандистских работ должен заняться в первую очередь практическим решением вопросов о рациональных формах севооборота в конкретных почвенно-климатических условиях района, причем пока в этом направлении можно отметить лишь возможность развития в будущем культуры кормовых трав, главным образом люцерны, которые помимо своей высокой рентабельности и необходимости для прокорма скота являются еще и прекрасными удобрениями пахотных земель.

Наличие в системе Улутауских гор огромного количества диких пчел с богатым запасом меда делает возможным возникновение здесь в будущем пчеловодства.

Богатая луговая флора Улутау дает возможность широкого развития здесь животноводства, причем нужно отметить, что при имеющемся полуоседлом типе хозяйства прежде всего должно быть обращено внимание на улучшение качества рогатого скота. Уже сейчас при наличии укрупненных хозаулов, сильном процентном увеличении рогатого скота в живом хозяйстве района назрели вопросы по организации в аулах рационального маточного хозяйства на артельных началах. Для этого необходимо: 1) снабжение населения сепараторами и прочими маслодельными орудиями; 2) организация в аулах маслодельных артелей путем предоставления им ряда льгот и кредитов; 3) ознакомление их с лучшими способами первичной переработки молока.

Заметим, что при наличии рациональных методов обработки молока и снабжения населения сепараторами от имеющихся в районе около

8 000 коров и свыше 20 000 молочных овец, уже сейчас можно было бы получать в год не меньше 15 000 пудов масла.

Следующим по удельному значению в общем цикле животноводства, несомненно, должно быть поставлено овцеводство, к которому можно подойти с точки зрения оценки шерсти, мяса и молочности. Достоинствами местной породы овец являются их скороспелость, нетребовательность к уходу, относительная молочность, способность к откорму и быстрому накоплению жира, а недостатком – грубая шерсть, которая к тому же весьма мала по массе (2-3 фунта). В целях улучшения качества шерсти и ее общей массы необходима метизация местной казахской овцы либо с испанской, либо с цигейской породой, а в смысле увеличения массы и качества мяса – метизация с английской породой, если, конечно, это позволят природные условия района. Опыты в этом направлении с успехом могли бы быть выполнены через организацию племенного рассадника овец в районе.

Третье место в системе животноводства района должно занять коневодство. Достоинством местной породы лошадей, как известно, является их чрезвычайная выносливость, а недостатками – малая сила, низкий рост и излишняя темпераментность. Дальнейшие меры по улучшению местной породы могут вестись поэтому в направлении увеличения роста, массы и рабочей силы лошади и уменьшения ее темпераментности.

Наконец, относительно перспектив разведения в районе верблюдов можно отметить, что они, вероятно, в будущем совершенно будут выведены из северной полосы района, поскольку в ней укрепится полупустынный тип хозяйства с интенсивным земледелием и более рентабельными формами животноводства, но они, вероятно, еще надолго будут сохранены в южной пустынной полосе района, где будет развито кочевое скотоводство. Большое же количество постоянных грузов, перебрасываемых от ст. Джусалы до предприятий Карсакпайского комбината и обратно, при отсутствии других дешевых видов транспорта, несомненно, будет давать весьма заметные импульсы к увеличению общего количества верблюдов в этой части района.

В дальнейшем, при развитии в районе рациональных форм полеводства и животноводства, возможно возникновение здесь ряда обрабатывающих отраслей промышленности: кожевенного производства, суконных фабрик, выделки овчин, переработки пушнины и т. д.

Ближайшими практическими мерами для возрождения общей сельскохозяйственной экономики района должны явиться:

- 1) производство гидротехнических изысканий в речной сети района для установления наиболее рациональных по местным условиям орудий и форм орошения;
- 2) организация агрономического пункта с показательным полем, племенным рассадником и сельскохозяйственной школой при нем;

- 3) организация в районе достаточной сети школ и других учреждений для поднятия общего культурного уровня населения;
- 4) снабжение населения земледельческими и маслодельными орудиями, для чего необходима организация в районе отделений сельскохозяйственного кредита и сельскохозяйственной кооперации;
- 5) принятие мер к основанию в будущем отдельного городка около Карсакпайского завода с постройкой на его месте теперь школы-десятилетки, больницы, ветпункта, районных отделений различных видов кооперации и прочих учреждений;
- 6) организация широкого снабжения населения мануфактурными товарами и налаживание правильного торгового обмена путем организации райпотребсоюза и вовлечения в район различных агентур торговых госорганов. В этом отношении насущно необходимо возрождение деятельности, когда-то существовавшей здесь «карсакпайской» ежегодной ярмарки, приурочив время ее открытия к осени.

В заключение нельзя не коснуться, хотя бы вкратце, того огромного исторического значения, которое будет иметь факт индустриализации Улутауского района для всего Казахстана. Улутауские горы, как было показано, являются центральным узлом той разветвленной горной системы Сары-Арка, которая прорезает пополам всю Киргизскую степь и связывает между собой системы гор Урала и Алтая; у подножий Улутау сходятся границы всех трех казахских орд: к северо-востоку – Средняя орда, к югу – Большая и на юго-запад – Малая; с высоты Улутауских гор, как из центра, легче и быстрее можно «объять» территории всех казахских земель; наконец, Улутау – признанный народом исторический аванпост Казахстана. Поэтому, когда в недрах Улутау впервые пронесется гудок заводской сирены, то он, несомненно, найдет свой мощный отклик далеко во всех углах Казахстана. Усилителем же этого «эха» будут историческая популярность Улутау, его центральное местоположение, любознательность казахского народа и даже его природная склонность к песнетворчеству, причем в новых песнях их, несомненно, будут звучать уже не «былые» ноты тоски и отчаяния, а другие, более бодрые ноты, полные мощи и отваги. То будут песни нового нарождающегося индустриального Казахстана.

Литература:

1. См. *Кассин Н.Г.* // Геологический вестник. 1925. №3.
2. Материалы по киргизскому землепользованию // Труды экспедиции Щербины. Воронеж, 1902. Акмолинская область. 2. Атбасарский уезд. Т. II. С. XX.
3. Материалы по Киргизскому землепользованию // Труды экспедиции Щербины. Воронеж, 1902. Акмолинская область. 2. Атбасарский уезд. Т. II. С. XXI. Районы VI и VII.

САРЫАРКА

Улутауский горный хребет, расположенный на расстоянии 120 км на север от Карсакапайского медеплавильного завода, является одним из важнейших узловых центров в системе той обширной страны мелкосопочника, которая, протянувшись с юго-востока на северо-запад на тысячи километров, отделяет область Сибирской равнины от равнин Голодной степи и связывает систему Уральских гор с Алтаем.

Эта область известна в литературе под названием «Киргизская горная страна» или возвышенность Арало-Иртышского водораздела, а у местного населения получила название «Сарыарка», что означает «желтая спина».

Последнее название метко, так как только эти возвышенности, создавая преграду для знойных южных ветров, обуславливают благоприятные для сельского хозяйства естественно-географические особенности Западно-Сибирской равнины.

Площадь, занимаемая Улутауским хребтом, не менее 200 км². На юг и на запад горы обрываются круто, имея величественный, причудливо изрезанный профиль. Относительные высоты отдельных вершин Улутауского хребта достигают 750 м и более. Подъем на такие высоты, ввиду обилия крутых и обнаженных скал, подчас весьма труден. Горы в основном сложены гранитами, что обуславливает обилие и высокие питьевые качества ключевых и грунтовых вод в их пределах.

От Улутауского горного хребта берут свое начало почти все значительные реки Центрального Казахстана, несущие свои воды как на юг, в пустыни Голодной степи (р. Кенгир), так и на север и северо-запад, в бассейн р. Оби (р. Улькен и Бала Терсаккан), или в бассейны больших бессточных озер Северо-Западного Казахстана (р. Кара- и Сары-Тургай, Жиланшик).

Воды этих рек в верхнем и среднем течениях пресные, изобилуют рыбой. Долины их покрыты густыми зарослями тальника, камыша и осоки. Иногда реки прорезывают горные хребты, образуя живописные ущелья. Долины рек, как и пониженные участки в пределах Улутауских гор, богаты наносным черноземом, обуславливающим наличие больших луговых массивов, с густым травяным покровом. В ущельях и долинах Улутауских гор растут в изобилии ягодные кустарники: смородина, ежевика и клубника. На склонах гор обычны заросли вереска, дикой акации и шиповника. Встречаются отдельные рощи березы и осины. Обилие цветов в долинах создает благоприятные условия для диких пчел, собирающих мед в расщелинах камней. Замкнутые котловинные озера, окаймляющие Улутауский хребет с запада и северо-востока, обильны рыбой, летом населены огромным количеством пернатой дичи, в пределах Улутауских гор водится много лисиц, зайцев и волков.

Богатая природа Улутауских гор и выгодное местоположение сделали их в дооктябрьском прошлом объектом колонизаторства, которое встречало упорное сопротивление казахских трудящихся.

В период развернутой реконструкции всей экономики Союза, а вместе с ней и Казахстана исключительное значение Улутауских гор определяется тем, что они опоясаны широким кольцом крупнейших месторождений минерального сырья – меди, железа, марганца, рудного золота, свинца и угля. В 80 км на северо-запад от Улутау находится свинцово-золоторудный Кургасынский район, в 80-100 км на запад – оригинальный по строению Болаттамский район с его миллионными запасами серного колчедана и угля, в 100 км на юго-восток – богатейший по меди Джекказганский район.

Производительность работающего ныне Карсакпайского завода, определяемая выплавкой 10 000 т черновой меди в год, является лишь первым робким началом. Развивающаяся крупная промышленность района требует теперь же проведения ряда широких мероприятий по реконструкции сельского хозяйства района и формированию темпов ее развития в соответствии с нуждами и запросами промышленности.

При этом богатая природа Улутауских гор должна быть использована в двух основных направлениях:

- 1) по линии создания в Улутау и по долинам рек зернового и огородного хозяйства, мясомолочных ферм, в темпах и масштабах, позволяющих в первую очередь полностью обеспечить потребности рабочего населения возникающих в районе крупных промышленных гигантов;
- 2) по линии использования богатой природы Улутауских гор в качестве мест отдыха и лечения для промышленных кадров предприятий. Параллельно с этим в районе Улутауских гор также возможно создание садоводства путем культивирования яблонь, ягодных кустов, а также организации пчеловодства. Создание зернового хозяйства и мясомолочных ферм возможно на основе осуществления широких мелиоративных мероприятий и одновременно с этим организационно-хозяйственного укрепления колхозов, тем более что 63 % всех хозяйств района расположены сейчас в пределах Улутау. Огородное хозяйство, особенно на первых стадиях его развития, должно закладываться в совхозах, поскольку разведение огородных культур является новым для местного населения. Опыт Карсакпайского комбината, создавшего в Улутау огородный совхоз, свидетельствует о наличии условий для рентабельного разведения здесь картофеля, свеклы, капусты и прочих огородных культур.

Организация места отдыха в Улутау тесно связана с созданием здесь образцового курорта-санатория. Уже сейчас, когда численность промышленных кадров работающего Карсакпайского комбината

превышает 7 500 чел., обеспечение непрерывной системы отпусков и отдыха в течение круглого года возможно только при условии создания в Улутауских горах образцово оборудованного места отдыха для рабочих.

Эта потребность будет еще более расти с каждым годом по мере развертывания крупной промышленности в районе, в первую очередь на основе развития Большого Джебказгана, когда количество промышленных кадров будет достигать 40-50 тыс. чел.

При курорте-санатории в Улутау обязательно должна быть оборудована образцовая кумысолечебница, а также организовано свое садово-огородное хозяйство и пчеловодство, развитию которых в Улутау способствуют природные условия. Снабжение курорта-санатория мясомолочными продуктами может и должно производиться на основе взаимных договоров с соседними колхозами. Необходимо, чтобы курорт-санаторий в Улутау имел свой автотранспорт, независимый от Карсакпайского комбината, так как от организации быстрого и удобного сообщения между промышленными центрами и курортом зависит в значительной мере и успех всего дела.

Организация образцового курорта-санатория в Улутау с широко развернутой при нем сетью культурно-просветительных и лечебных учреждений помимо огромнейших выгод для промышленности будет иметь не меньшее значение и для Карсакпайского района в целом, поскольку основные центры оседания местного казахского населения будут расположены именно в пределах Улутауских гор или ближайших окрестностей.

ПОРА ЗНАТЬ ДЖЕЗКАЗГАН

История Джезказганского меднорудного района – история успехов советской геологии, история темпов первой пятилетки.

За десять лет господства в Казахской степи англичан в Джезказгане было пройдено разведочным бурением 17 278 м, кроме того, обнаружены медные залежи, обеспечивающие годовую производительность завода в 5 000 т металла. За четыре года первого пятилетия пробурено 43 582 м, выявлены грандиозные запасы меди и запроектирован Большой Джезказганский завод.

Вторая пятилетка является пятилеткой борьбы за освоение уже построенных предприятий, но проблема Большого Джезказгана не снимается с повестки дня.

Проанализируем реальные перспективы района.

В Джезказгане в последние годы разведкой установлены семь рудоносных горизонтов, выдержанных на площади 100 км², а также исключительная концентрация рудных тел. Выявленные на 1 января текущего года промышленные запасы металла концентрируются на площади 4 км². Ученные запасы открывают громадные перспективы для нового их увеличения, так как на разведываемой площади установлено еще до ста рудных аномалий. Цифра учтенных на сегодня запасов при дальнейшем детальном исследовании окажется, несомненно, преуменьшенной во много раз.

Устойчивость вмещающих руду горных пород, почти не требующих крепления при разработке, неглубокое залегание рудных тел, исключительно высокое содержание меди – таковы особенности Джезказганского месторождения. Очевидные преимущества Джезказгана не только решительно подавляют Алмалык, Бошекуль, Дегтярку, но и оставляют далеко позади новую сокровищницу меди – Коунрад.

Будущее предприятие исключительно рентабельно. Если для выплавки тонны меди надо добыть и обработать на Бошекуле 156, на Алмалыке 130, на Балхаше 104 т руды, то на Джезказгане для этого требуется всего 63 т. Наличие в районе месторождения громадного количества других ископаемых (флюсов, огнеупоров, топлива), необходимых для выплавки металла, еще более снизит стоимость джезказганской меди.

При всей грандиозности перспектив развития медной промышленности отнюдь не исчерпываются промышленные возможности района. На сегодня руды Джезказгана на значительных площадях оказываются не монометаллическими, а полиметаллическими. Некоторые рудные тела несут в себе свинец, цинк, серебро и другие ценные металлы.

В Киякты выявлено 40 млн т угля. Лучшие по качеству белые глины с огнеупорностью до 1720 °С известны в 6 км от Джезказгана. Разведанные их запасы превышают 1 млн т. Выходящий на поверхность

на протяжении многих десятков километров великолепный бутовый камень, кровельные сланцы, громадные запасы известняков и неисчислимы количества красных глин и песков – вот то исключительное обилие строительных материалов, которое заготовила сама природа для стройки медного гиганта, для развития самостоятельной отрасли промышленности.

Кроме того, в районе Джекказгана, на Болаттаме, открыты на огромной площади залежи пирита в лигнитах. При сгорании пирит распадается на железо и серу. В результате этого процесса получается 40 % железных огарков, т. е. идеальной, чистосортной руды. Газообразная сера при улавливании превратится в колоссальные количества серной кислоты; уголь при попутной добыче пирита, естественно, перейдет в тепловую и электрическую энергию. Сера плюс электроэнергия создадут условия для производства алюминия за счет использования имеющихся здесь же огромных запасов каолиновых глин.

Большой медеплавильный комбинат, железоделательный завод, завод ферромарганца, крупнейшее производство серной кислоты и аммиачных удобрений, алюминиевая промышленность и, наконец, сверхмощная теплоэлектроцентраль, снабжающая электроэнергией весь цикл предприятий, – таковы перспективные возможности Джекказган-Карсакапайского района.

Сама грандиозность этих перспектив, перспектив превращения одного из самых глухих углов Союза в крупный комплексный индустриальный центр, должна была явиться и действительно явилась причиной неизбежной отсрочки их реализации. Можно ли приступить к стройке, даже к проектированию, можно ли вкладывать колоссальные средства в эту стройку, если на сегодняшний день мы остаемся преимущественно в сфере гипотетических представлений о районе?

Многое мы уже знаем о Большом Джекказгане, но еще больше предстоит узнать.

Мы знаем о несомненном наличии больших запасов меди, но даже приблизительно не знаем общих запасов и реального качества руд, а стало быть, не можем правильно проектировать.

Мы знаем, что существует кияктинский уголь, способный обеспечить потребности будущего комбината в топливе, но не знаем ни действительных запасов угля, ни его свойств и потому не можем установить правильного соотношения звеньев будущего предприятия.

Наконец, мы не знаем, хватит ли имеющихся в районе сточных и подземных вод не только для всех промышленных предприятий, но даже для одного будущего медного гиганта. Этот важнейший вопрос необходимо решить совершенно точно, и для этого надо организовать систематические гидрогеологические исследования сточных вод рек Джиланчик, Кара- и Сары-Тургай для Болаттама и р. Кенгир – для Большого Джекказгана. (Предварительные результаты исследования водного

бассейна р. Кенгир свидетельствуют о несомненных возможностях обеспечения водой предприятий Большого Джекказгана.

Не менее серьезна и транспортная проблема.

Большой Джекказган не может строиться до тех пор, пока первый рабочий поезд не придет из Караганды по новой железнодорожной линии. В свою очередь, железная дорога может быть реально спроектирована только тогда, когда будет экономически обоснован каждый километр ее следования, когда весь узел месторождений и весь цикл будущих предприятий будут детально изучены.

Кроме того, необходимость в дальнейшем продолжении и углублении исследовательских работ вызывается сегодняшними потребностями Карсакпайского комбината. Для планирования производства, для бесперебойного развертывания технологического процесса важно знать все детали поступающего исходного сырья (процент содержания меди в руде, кремнекислоты в железняках и известняках, зольность, влажность угля и т. д.).

И если в отношении угля, флюсов, огнеупоров можно отметить, что уже имеются вполне разведанные их запасы, то с медной рудой дело обстоит несколько иначе. До 1933 г. разведка меди проводилась в связи с идеей о близком строительстве Большого Джекказгана. В общем количестве руды включали так называемые убогие вкрапленники. Поэтому необходимо выявить потребности Карсакпайского завода, в то же время, не выхватывая хищнически самых богатых руд, не умаляя перспектив Большого Джекказгана, обеспечить Карсакпайский комбинат необходимой качественной рудой.

Итак, все упирается сейчас в серьезное геологическое, гидрогеологическое и экономическое изучение района в целом.

После ряда осложнений, после угрозы катастрофического свертывания исследований, геологоразведочные работы удалось отстоять. Сейчас главный вопрос в том, чтобы наиболее целесообразно использовать людей и время. Строить Большой Джекказган, несомненно, придется скоро (при сегодняшней мощности Карсакпайского комбината разведанной меди здесь хватит на 400 лет). Кроме того, придется осваивать и другие сокровища недр района. Поэтому в ближайшие годы надо подготвиться к такой стройке, которая бы обеспечила в будущем безошибочное проектирование, безболезненный процесс и правильную эксплуатацию предприятия.

Этим должны заняться сейчас планирующие организации Казахстана. С имевшимися до последнего времени равнодушием, неосведомленностью, недооценкой джекказганского вопроса нужно решительно покончить. Надо не только добиться успешной работы местных исследовательских сил, но и привлечь к этому делу Академию наук СССР.

Большой Джекказган должен строиться рационально и дешево, поэтому его необходимо детально изучать.

МИРОВЫЕ ЗАПАСЫ МЕДИ

Джезказганский район находится в западной половине Центрального Казахстана. Общая площадь его 115 000 км², что в два раза превышает территорию Бельгии и Голландии, вместе взятых.

Эту обширную территорию в структурно-геологическом отношении грубо можно разбить на три пояса: а) восточный, расположенный между восточной границей района и меридианом Джанайских гор; б) центральный, расположенный между восточным поясом и 66-м меридианом; в) западный, расположенный к западу от 66-го меридиана.

Восточный пояс является, в сущности, северным продолжением складок Тянь-Шаньских гор, центральный пояс – восточным продолжением складок Урала, западный пояс почти целиком покрыт непроницаемым плащом третичных, частью меловых осадков недавнего Тургайского пролива Зюсса. На месте стыка восточного и центрального поясов, где складки претерпевают особенно крутой перелом, размещаются основные медные площадки Джезказгана.

В горнорудном отношении указанные структурные пояса района могут быть охарактеризованы так: восточный пояс – пояс главного развития меднорудных месторождений с подчиненным участием руд железа, марганца, благородных и редких металлов; центральный пояс представляет собой площадь главного развития железных и железомарганцевых руд, с подчиненным участием руд меди, свинца, благородных и редких металлов; западный пояс включает преимущественно осадочные месторождения пиритовых бурых углей.

Указанная выше зональность в географическом размещении горнорудных богатств района должна рассматриваться как первая рабочая гипотеза в планировании и направлении дальнейших геологопоисковых работ в районе.

Систематическое планомерное изучение геологического строения Джезказганского района и его горнорудных богатств начато только в первые годы первой пятилетки, так что потребуются еще долгие годы упорных систематических геологоразведочных работ, чтобы выявить все горнорудные богатства района.

Однако уже первые фактические данные, которые имеются на сегодня, позволяют относить Джезказганский район к числу тех немногих пунктов земного шара, где природа с исключительной щедростью собрала в огромных количествах разнообразнейшие богатства недр.

Для иллюстрации этого достаточно указать, что Джезказганский район имеет сейчас в своих недрах разведанных запасов меди больше, чем во всех медных месторождениях Средней Азии, также вместе взятых, и огромные запасы железных руд типа Кривого Рога в районе Карсакая и Кокчетавских гор.

Самым главным и распространенным металлом в Джезказганском районе является медь. По характеру образования почти все медные месторождения района относятся к отложениям горячих металлизированных растворов, поднявшихся из глубин. По форме проявления медные месторождения района имеют все переходы от типичных кварцевых жил (тип Мыка) до месторождений рассеянных руд в осадочных (тип Джезказгана) или в изверженных породах (тип Керегетаса).

Наиболее важные из них в отношении запаса меди – месторождения типа замещения в осадочных породах. Замещение медью не придерживается каких-либо строго определенных горизонтов в комплексе осадочных пород района и наблюдается от пород нижнего палеозоя через аркозовую толщу верхнего девона, известняки и песчаники нижнего карбона вплоть до песчаников пермо-карбона или перми (Джезказган).

Такая широкая вертикальная амплитуда меденосности осадочных пород объясняется относительно молодым возрастом главной эпохи металлогенеза района, когда металлизированные растворы могли циркулировать и отлагать свои руды в любых горизонтах более древних пород в зависимости от положения их в кровле оплодотворяющего интрузива или других структурных факторов при процессе отложения руд.

Но среди всех многочисленных месторождений меди района, приуроченных к осадочным породам, совершенно исключительное место по количеству запасов занимает группа джезказганских месторождений. Джезказганская рудоносная свита имеет общую площадь распространения в районе около 1 200 км². Общая вертикальная мощность джезказганской рудоносной свиты 750 м.

Из общей площади развития этой рудоносной свиты района только 28 % обследовано геофизическими работами и 10 % закартировано геологической съемкой крупного масштаба, из которой 40 км² заслуживают дальнейших разведочных работ.

Из этих 40 км² лишь 2,8 км², или 7 %, освещены буровой разведкой и на 7 км² подсчитаны запасы по категории С.

На площади, освещенной буровой разведкой, установлено на 01.01.1934 г. 1 292 500 т меди по категории А+В, а на площади 7 км² 3 234 000 т меди по сумме всех категорий. При этом даже в пределах этой ничтожной площади запасы меди подсчитаны лишь на глубину не ниже 300 м, тогда как в более глубоких горизонтах также должны быть промышленные медные руды.

Отсюда видно, что, несмотря на то, что по количеству разведанных запасов Джезказган уже сейчас, бесспорно, занял первое место в Союзе, разведка этого месторождения, в сущности, только еще начинает развиваться, и по мере дальнейшего расширения разведок на новых площадях и наиболее глубоких горизонтах месторождения запасы его будут непрерывно возрастать в прямой зависимости от объема ассигнований на разведки.

В отношении чрезвычайно высокой потенциальности своих недр Джекказган не имеет аналогов среди известных меднорудных районов Советского Союза и смело может быть поставлен в ряд таких мировых провинций меди, как знаменитый район озера Верхнего Америки или район Родезии – Катанги в Африке.

Эти крупнейшие медные провинции мира особенно интересны для нас потому, что медные руды в них, как и в Джекказгане, приурочены к пластам осадочных пород.

Медь в районе озера Верхнего приурочена к пластам конгломератов в виде рассеянных вкраплений самородной меди в их цементе. Отдельные рудные тела в районе озера Верхнего прослежены на расстояния свыше 40 км по простиранию и свыше 2,5 км по падению. Глубина некоторых шахт достигает 1,6 км по вертикали. Среднее содержание меди в разрабатываемых рудах колеблется от 0,8 до 2 %.

За период эксплуатации район озера Верхнего дал свыше 3,5 млн т металлической меди, тогда как запасы здесь еще далеки до истощения.

Район Родезии – Катанги расположен в Центральной Африке и в настоящее время является первым в мире по количеству запасов выявленной меди. На начало 1931 г. разведанные запасы Северной Родезии составляли 9 750 000 т меди, а общие учтенные запасы меди исчислялись колоссальной цифрой 19,5 млн т при среднем содержании меди в руде 3,25 %. Прилегающая к Родезии с севера область Катанги заключает в себе примерно 6 млн т меди.

По общему геологическому строению и по ассоциации первичных рудных минералов Джекказган наиболее близок к Северной Родезии.

Колоссальная цифра запасов Северной Родезии не должна особенно пугать нас при сравнении ее с Джекказганом, так как цифровое выражение запасов обоих районов, имеющееся на сегодня, скорее может характеризовать фактическое состояние их разведанности, но не абсолютные потенциальные запасы недр.

Месторождения Северной Родезии разведаны на глубину до 700 м, тогда как наиболее глубокие скважины в Джекказгане имеют глубину всего лишь 285 м. Еще меньше разведан Джекказган по сравнению с Северной Родезией в отношении площади по горизонтали.

Для конечного оформления действительных запасов меди в Джекказгане как мировой провинции меди необходимы более широкие темпы разведки, чем даже в последние годы первой пятилетки.

За Джекказганом следуют медные месторождения северной части Джекказганского района, после них – месторождения, приуроченные к аркозовой толще верхнего девона и к изверженным породам. Расширение геологоразведочных работ на этих месторождениях даст также крупный прирост запасов медных руд в Джекказганском районе. Поэтому возможные запасы меди в этих месторождениях нужно считать сейчас дополнительным и достаточно крупным вкладом в общие запасы Джекказгана.

Следующее важное место после меди занимают в районе железные и железо-марганцевые руды. Состав и генезис этих железных руд тождественны с рудами Кривого Рога и района Курской магнитной аномалии. Рудными минералами являются в основном гематит, реже магнетит, в тонком сростании с кварцем. Выходы пластов железистых кварцитов обнажаются в особенно выдержанном виде в двух местах: в окрестности Карсакпайского медеплавильного завода и в Кшитауских горах, в 45 км от Карсакпайского завода.

Общая мощность железистых кварцитов в обоих месторождениях колеблется от 60 до 20 м. Среднее содержание железа на всей мощности пласта составляет около 37 %. Среди них выделяются полосы более богатых руд, имеющие суммарную мощность 11 м со средним содержанием железа 45 %.

При самых осторожных подсчетах возможные запасы железных руд в пределах карсакпай-кшитауской полосы исчисляются в 360 млн т, из которых не менее половины с содержанием железа 45 %. Решение проблемы использования хотя бы более богатой части кремнистых железных руд карсакпай-кшитауской полосы вполне возможно вслед за окончанием строительства Большого Джезказгана.

Солидным дополнением к общему балансу железных руд Джезказганского района являются железные и железо-марганцевые руды месторождений Найзатас, Джезды и Каратас (Акжал), возможные запасы которых исчисляются суммарно в количестве не менее 10 млн т, из которых около половины приходится на чисто марганцевые руды.

Третье место по степени ценности в общем балансе горнорудных богатств района занимают бурые угли юрского и третичного возрастов, суммарные запасы которых составляют сейчас не менее 400-450 млн т, в том числе 47 млн в юрских бурых углях (Киякты-Байконур), с теплотворностью не менее 4400-5000 кал. Запасы разведанных юрских углей обеспечат топливом работу всех предприятий Большого Джезказгана на срок не менее 15 лет.

Четвертое место по степени ценности занимают благородные и редкие металлы, специальные поиски и разведка которых были начаты в районе только в 1933 г.

К настоящему времени горноразведочными работами поверхностного типа оформлено наличие в двух месторождениях Акчеку и Мык – 17 отдельных золоторудных жил.

Кроме того, установлена золотоносность двух новых групп месторождений – Ажим и Обалы. Летом 1933 г. было обнаружено наличие трех кварцевых жил с молибденитом в районе золоторудных месторождений Мык и Обалы. В районе же золоторудного месторождения Мык геологически обоснованы поиски на олово. Но, к сожалению, так удачно начатые в 1933 г. поиски и разведка месторождений благородных и редких

металлов из-за отсутствия специальных кредитов совершенно сорваны в 1934 г.

Мы не будем останавливаться на характеристике других, сравнительно менее ценных горнорудных богатств Джезказганского района, таких, как свинец, асбест, магнетит, барит и т. п., поскольку значение их в общем балансе горнорудного сырья района относительно скромное.

Краткая характеристика Джезказганского района показывает, что он является исключительно богатым горнорудным районом, который по запасам меди может конкурировать с такими мировыми провинциями меди, как район Северной Родезии в Африке. Все будет зависеть от темпов геологоразведочных работ. Наряду с медью в районе имеются крупнейшие запасы и других видов горнорудного сырья, в первую очередь железных и железо-марганцевых руд, пирита, доказывающие, что создание Большого Джезказгана производственной мощностью в 150 тыс. т меди в год является, в сущности, только началом дальнейшего развития Джезказганского района.

Полное оформление всех запасов горнорудных богатств, таящихся в недрах этого богатейшего района, возможно лишь при том условии, если вопросы Большого Джезказгана будут взяты под особый контроль и защиту.

ИСТОРИКО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ДЖЕЗКАЗГАНСКОМ РАЙОНЕ

Джезказганский район расположен в географическом центре Казахской степи. Улутауские горы, находящиеся в центре района, с их большими относительными высотами (650-700 м) и резким ландшафтом представляют собой естественный форпост, завладев которым удобно было руководить политической жизнью всей Казахской степи. Такое исключительное стратегическое значение гор Улутау и Джезказганского района обусловило красочность и разнообразие остатков исторического прошлого в этом районе. Действительно, в отношении богатства и разнообразия имеющихся материальных памятников старины Джезказганский район является исключительным в Казахстане. Далее мы коснемся лишь некоторых, наиболее примечательных из них.

На правом берегу р. Буланты, ниже Байконурских копей, на вертикальных плоскостях отдельности метаморфических сланцев на протяжении 6-20 км высечено множество рисунков. На них изображены исключительно охотничьи эпизоды или отдельные животные. Среди объектов охоты наряду с современными представителями животного мира встречаются также олени и медведи, которые обитали в районе в первой половине четвертичной эпохи, т. е. за много тысячелетий до нашей эры. Подобные же рисунки обнаружены в районе р. Талды, при впадении в нее р. Коксай.

Довольно часто в районе находят каменные отбойники, топоры и черенковые трехгранные наконечники стрел (из третичных опок и древних кварцитов). Особенно много их в Джеты-Конуре, на северной границе Голодной степи. Здесь же часты осколки глиняной посуды.

Курганы и оба, сложенные из камней, распространены почти повсеместно в северной полосе района, начиная приблизительно от параллели Джезказганского рудника. Наиболее интересны из них курганы «Бесоба», расположенные на расстоянии 75 км от Джезказгана, по дороге на Спасский завод. Это пять курганов, вытянутых линейно с юга на север и отстоящих на расстоянии 50 км друг от друга. Курганы круглой формы, с диаметром основания 50 м и высотой 5-8 м. Вершины некоторых из них осели в виде впадин. Курганы сложены опоковым песчаником. В этой же части района наряду с курганами обычны низкие каменные валы, часто в виде двух параллельных дуг, расположенных на расстоянии 100-200 м друг от друга. Между дугами обычно размещаются низкие курганы. Эти древние сооружения особенно часты вдоль р. Кенгир и в западной окрестности Улутауских гор.

Менгиры (обелиски) и каменные бабы распространены в северной половине района, особенно в окрестности горы Едиге. Крайняя южная граница встреченных менгиров – р. Сары-Су (ур. Симтас), а каменных баб – р. Бала-Джезды (ур. Сартобе). Каменные бабы обычно

располагаются у западного края курганов. Интересно, что каменные бабы в районе р. Едиге (Улутау) высечены из розовых жерновых песчаников неогена, выходы которых неизвестны в Улутау.

Описанные археологические памятники, вероятно, относятся по возрасту к каменному периоду развития человечества, т. е. не менее чем несколько тысячелетий до нашей эры.

Кроме указанных каменных памятников доисторического периода значительное место в районе занимают памятники, связанные с добычей и плавкой медных руд в медно-бронзовый период развития человечества. Ярким проявлением памятников этого рода является Джекказган, где добыча окисленных медных руд в древности достигала огромных масштабов. Так, отдельные древние выработки (разносы) в Джекказгане достигают 750 м в длину, 50 м в ширину и 6-8 м в глубину. Самые скромные подсчеты свидетельствуют о том, что из джекказганских разносов было добыто в древности не менее 1 млн т богатых медных руд. Опробование стенок древних разносов показало, что древние рудокопы добывали лишь руду с содержанием меди выше 5 %.

Орудиями добычи руд являлись каменные отбойники и топоры, изготовленные из вязких третичных опок и кварцитов. Эти орудия и сейчас встречаются в разносах Джекказгана. Более плотные разности руд, не поддающиеся «кайловой» добыче, предварительно накаливались огнем на костре, а затем быстро охлаждались ополаскиванием забоя водой. В результате этого руды на забое покрывались сетью неглубоких трещин и оказывались пригодными для добычи каменными орудиями, конечно, до глубины образовавшихся трещин. Естественно, производительность горнорабочего при подобной системе разработки была неизмеримо низкой и могла окупаться при наличии или огромного количества свободной рабочей силы, труд которой оценивался очень низко, или чрезвычайно высоких цен на медь. В действительности, вероятно, имели место одновременно оба эти фактора, причем резерв ультрадешевой рабочей силы пополнялся за счет труда рабов, вербуемых из пленников при победоносных войнах.

Разносы Джекказгана имеют различную степень древности. Следовательно, разработка руд продолжалась отдельными периодами в течение многих лет. Причина подобной периодичности горных работ, однако, не известна. Обогащение добытых руд достигалось, очевидно, в несколько приемов. Первая стадия обогащения представляла собой ручную сортировку руды из забоев: богатые куски отбирались, а бедные руды и пустая порода оставались в отвалах у разносов. Далее отобранная кусковая руда измельчалась до 1 см³ и подвергалась, по-видимому, мокрому обогащению. Следы этой второй стадии обогащения обнаружены в Джекказгане в виде «сплесков» руд на берегу лога Соркудук, в 1,5 км на север от пос. Таскудук, а также в широком логу к югу от отвода Кресто. В последнем пункте «сплески» лежат в виде куч на породах

красноцветной толщи, вдали от выходов рудоносных песчаников. Место подобного же мокрого обогащения известно на южном берегу р. Сарысу, несколько ниже ур. Симтас. Здесь были найдены куски богатых медных руд, которые при дальнейшей шурфовке, постепенно уменьшаясь в количестве, совершенно исчезали на глубине 1,5 м. Ниже продолжались наносы р. Сарысу. Раскопки показали, что указанные руды доставлены сюда из других мест. Одинаковые размеры кусков (1 см³), богатое содержание в них меди и расположение на берегу реки не оставляют сомнения в наличии здесь именно продуктов мокрого обогащения руд. За исключением одного пункта на р. Кзыл-Эспе, нигде в районе пока не найдены орудия плавки руды на медь. На р. Кзыл-Эспе, к югу от Сарысу, обнаружены остатки глиняных горшков со стылой медной шихтой. Древние шлаки от плавки медных руд установлены на р. Джезды, в 15 км на юг от Джекказгана, а также на р. Бек-Булат, в Арганатинских горах, к северу от Улутау. В последнем пункте наряду с медными шлаками обнаружены также куски богатых медных руд. Обломки черновой меди найдены на дне одного плёса р. Сарысу, при впадении в нее р. Кенгир, но возраст ее сомнителен.

Приведенные факты показывают, что Джекказганский район еще в доисторическом прошлом переживал период относительно высокой индустриальной культуры, когда технология добычи и переработки руд находилась на высоком уровне, включая даже способы мокрого обогащения руды. Вместе с тем, несомненно, эта древняя культура имела прекрасную разведочную службу, так как подавляющее большинство известных в районе медных месторождений носит следы пребывания на них древних рудокопов. Медные и бронзовые втульчатые наконечники стрел, особенно часто находимые в песках Джеты-Конур, достаточно четко указывают на целевое назначение меди в рассматриваемый период. Однако в дальнейшей истории района эта высокая индустриальная культура резко обрывается и бесследно исчезает, не оставляя преемников. Более детальное археологическое изучение памятников этих древних культур позволит в будущем более обоснованно установить время появления и их расцвета в районе. Пока лишь можно предполагать общий возраст этих культур от палеолита до медно-бронзового века развития человечества. Согласно выводам археологии, возраст этих культур выражается не моложе чем 1 500 лет до начала нашей эры или 3 500 лет, считая от современности.

Более достоверные исторические данные начинаются только с XV в., когда впервые началось заселение Джекказганского района племенами найман, кипчак и аргын из состава только что сформированной к тому времени новой народности «казах». Эта народность, как известно, возникла в первой половине XV в. из осколков могущественных тюрко-татарских племен, составлявших на юге империю Великого Могола, а на западе Золотую Орду. Из этих государственных

объединений на территорию современной Казахской степи уходили те племена или их части, которые были недовольны существующим режимом или искали удачу и приключения в новых землях. Объединение их в новую народность «казах» совершилось, по-видимому, на основе естественного политического союза, в целях коллективной самообороны. В низовьях р. Сарысу, в 20 км от нее на восток, у ключа Тес-Булак в ур. Тангбалы-Нура и поныне сохранился утес, где высечены на камне родовые знаки (тамги) всех родов и племен, входящих в состав казахского народа. Народное предание говорит, что именно здесь, у ключа Тес-Булак, происходило историческое совещание родов об организации новой народности «казах». Решение этого совещания было зафиксировано тут же изображением на утесе родовых знаков всех участвовавших на совещании племен. Поскольку известно, что основная масса народа шла в Казахскую степь из пределов Великого Могола, т. е. с юга, историческая достоверность указанною предания является достаточно убедительной.

Важное стратегическое значение гор Улутау было достойно оценено и новой народностью «казах», создавшей здесь, по-видимому, свой политический центр. Только этим можно объяснить тот важный факт, что от Улутауских гор, как от геометрического центра, и поныне расходятся земли всех основных племен, составляющих народность «казах»: к северу расположились территории племени аргынов, к западу – племени кипчаков, к югу – племени найманов. По периферии Джезказган-Улутауского района также радиально расположились земли всех трех орд (джузов), составляющих народность «казах». Само название Улутау – «Великие горы», данное казахами этому горному массиву, метко определяет его значение.

Сосредоточение политического центра «казахов» именно в районе Улутау подтверждается и имеющимися в районе памятниками материальной культуры. На р. Кенгир, к югу от г. Бас-Кагыл сохранились три могильника, сложенные из обожженного кирпича квадратной формы, с глазурованными лицевыми поверхностями. Формы и размеры кирпича этих могильников наиболее близки к «золотоордынскому» стилю. Нигде больше в Казахской степи подобных могильников не известно. По народному преданию, это могилы Алашахана (Чингисхана), его сына Джучи и придворного музыканта Чингисхана Домбаула. Достоверность этого предания в отношении указанных лиц, безусловно, может вызывать сомнения, однако бесспорно то, что эти могильники являются достаточно древними и не принадлежат кому-либо из племени найманов, обитающих здесь не менее 250 лет. Возможно также, что Алашаханом народное предание называет Акназара – вождя казахов в XVI в., под предводительством которого казахи вели успешные войны с соседями (например, с Ташкентским ханством в 1569 г.). В 30 км на запад от Улутау, на вершине горы Алтын-Чеку, воздымающейся над богатыми

пастбищами долины рек Сорели и Джетыкыз, сохранились и остатки «завода», где обжигались кирпичи с глазурованной поверхностью. На месте обжига сохранились куски кирпича и шлака. Рядом с местом обжига установлена широкая каменная плита, на которой арабским шрифтом красиво высечены письма. Текст пока не расшифрован, за исключением первой строки, содержащей обычную для мусульман вступительную молитву. Известно, что мусульманство среди отдельных племен, составляющих народность «казах», начало распространяться с XI в. Но в данном случае, вероятно, письмо не древнее XV в. или даже позднее.

Племя найманов, составляющее основное ядро местного населения района, в основном обитает сейчас в пределах русского Алтая и Китайской провинции Синьцзян. Из семи основных поколений этого племени в Джезказганском районе обитает лишь часть двух: Баганалы и Балталы. По популярному народному преданию предки джезказганских найманов первоначально откочевали из пределов Алтая под предводительством некоего батыра Шоштана. Причиной откочевки явилась обида из-за несправедливого дележа добычи при удачном набеге. Откочевщики под началом Шоштана приняли участие на указанном выше историческом совещании у ключа Тес-Булак и свою верность новому союзу закрепили родовыми тамгами на утесе Тамгалы-Нура. Потомки Шоштана к 1926 г. составляли 250 отдельных хозяйств и жили в районе оз. Теликоль, на южной границе района. До Октябрьской революции потомки Шоштана пользовались среди найманов района всеми привилегиями: первое место на народных сборищах, лучшие блюда при еде и т. д. Нахождение в прошлом основной массы поколений Баганалы и Балталы на Алтае и в Тарбагатае доказывается также прощальной песней Айтансык в поэме Козы-Корпеша при откочевке аула Баян-Сулу на север из Тарбагатайских гор, которая начинается словами:

«Бақалы, балдырғанды көл аман бол,
Балталы, Бағаналы ел аман бол»*

[см. Примечание].

В официальное русское подданство найманы Джезказганского района вошли в 1734 г. вместе с другими племенами Средней Орды. В 1735 г. был основан г. Оренбург. С этого времени и по 1869 г. Джезказганский район находился в ведении так называемой Оренбургской пограничной экспедиции. Этот период характеризуется началом первой колонизации Казахской степи русскими казаками, с постепенным внедрением вглубь степи военных укреплений, при параллельном развитии здесь ростовщическо-торгового капитала и при неуклонном курсе правительства на укрепление в степи власти своих ставленников – «ага-султанов», назначаемых обычно из среды наиболее сильных полуфеодалов

района. Сокращение радиуса кочевков в связи с развивающейся колонизацией края, а также жестокая кабала, созданная властью «ага-султанов» и русского ростовщическо-торгового капитала, отразились катастрофически на экономическом положении основной массы казахского населения.

Недовольство масс колонизаторской политикой русского правительства нашло свое выражение в «бунте Кенесары», охватившем в 1837-1847 гг. население почти всей северной половины Казахской степи. Глава бунта, Кенесары Касымов, хотя и происходил из ханского рода, но завоевал себе широкую популярность среди казахов своими взглядами и борьбой за независимость казахов, за беспощадную войну с русскими завоевателями и продажными «ага-султанами», защиту мусульманства и т. д. Лично для себя Кенесары преследовал цель восстановления ханского суверенитета в степи. В период «бунтов» Кенесары более пяти лет имел свою ставку в Джезказганском районе, руководя отсюда работами по созданию и укреплению повстанческих сил. Теснимый с севера и запада карательными отрядами, шедшими из Омска и Оренбурга, Кенесары был вынужден в дальнейшем передвинуться на юг, в пределы гор Каратау и Алатау.

После подавления бунта Кенесары царское правительство с еще большей жестокостью и упорством принялось за дальнейшую колонизацию Казахской степи. В 1846 г. был основан г. Атбасар. В 1868 г. был опубликован закон о степном положении, по которому вся Казахская степь была разобщена на большое количество административных подразделений. Джезказганский район вошел в состав вновь организованного Атбасарского уезда Акмолинской области. Найманское население района в количестве около 5 000 отдельных хозяйств было разбито на 13 самостоятельных волостей. Новый закон окончательно обрекал основную массу казахского населения на жестокую эксплуатацию новой количественно возросшей армией представителей аульных старшин, урядников и т. п. В Улутауских горах, как и при впадении р. Кенгир в р. Сарысу, были основаны новые «военные укрепления», которые, впрочем, долго продержаться не могли из-за постоянных набегов казахов. Протест, накопленный в недрах основной массы казахского населения района против эксплуататоров, нашел свой выход в предреволюционные годы в восстании казахов в 1916 г., формально возникшем из-за призыва казахов на тыловые военные работы, но по своей сути явившемся яркой демонстрацией народного протеста против векового гнета. Восстание 1916 г. в Джезказганском районе прошло замечательно организованно. Царскому правительству так и не удалось усмирить здесь восстание, и оно в дальнейшем в развернутом виде влилось в революционные события 1917 г.

Дальнейшая жизнь района в обстановке постоянно укрепляющейся политико-экономической мощи Советского Союза и Казахстана

ознаменовалась рядом крупных достижений. Наиболее важным из них, призванным сыграть решающую роль в коренном изменении общей политико-экономической структуры района, является организация такого крупного индустриального очага, каким являются предприятия Карсакапайского медного комбината. Месторождение Джекказган – исходная сырьевая база этого комбината – было известно в русской технической литературе еще в 1771 г. В 1847 г. это месторождение было заявлено к разработке купцом Ушаковым. Никаких серьезных намерений Ушаков, конечно, не имел и ждал лишь случая, чтобы перепродать свои заявки по спекулятивной цене в другие руки. Ушакову и его наследникам 57 лет пришлось ждать появления выгодного покупателя для Джекказгана, пока в 1904 г. в Джекказган не прибыл один из первых лазутчиков английского промышленного капитала – представитель Акционерного общества спасских медных руд фон Штейн. Первая пробная разведка англичан на Джекказгане дала блестящие результаты (были обнаружены руды с содержанием 18 % меди), в связи с чем они в 1907 г. окончательно перекупили Джекказган у наследников Ушакова за 260 тыс. руб. За 15-летний период своего пребывания в Джекказганском районе (1904-1919 гг.) англичане разведали в Джекказгане 61 тыс. т меди в руде с содержанием 10 % меди, выявили на месторождении Байконур 715 тыс. т угля, начали строительство рудников на этих месторождениях и медеплавильного завода в ур. Карсакапай-Аша производственной мощностью 5 тыс. т меди. За исключением рудников и копей, остальные производственные звенья задуманного дела англичане оставили при своем бегстве в 1919 г. в начальной стадии строительства.

10 июня 1925 г. состоялось историческое для Джекказганского района решение Совета труда и обороны о достройке и пуске Карсакапайских промыслов. Сроком окончания строительства был определен октябрь 1928 г. Политико-экономическое значение строительства Карсакапайского комбината и специфические трудности, связанные с его строительством, были своевременно и полностью учтены правительственными органами Союза и Казахстана.

Благодаря умелому руководству Атбасцветмета, на который было возложено строительство комбината, при постоянной поддержке треста со стороны ВСНХ Союза и Казахстана строительство Карсакапайского комбината, как известно, было закончено в точно установленный правительством срок. К октябрьским торжествам 1928 г. Карсакапайский завод дал стране первую черновую медь. В течение 10 лет промышленной жизни района были осуществлены колоссальные сдвиги в структуре культурно-экономической жизни района. Сам комбинат по количеству работающих кадров стал почти полностью коренизированным: из 3930 рабочих на 1.01.1935 г. более чем 75 % составляют казахи. Сильно возрос культурно-бытовой и материальный уровень казаха-рабочего.

Курс на индустриализацию, взятый в Джезказганском районе, имеет в дальнейшем все предпосылки к еще более широкому росту. Геологоразведочными работами, широко проведенными в районе в советский период, установлено наличие миллионных запасов меди, а также значительное количество других видов минерального сырья: железных, марганцевых и свинцовых руд, золота, углей и фосфоритов, промышленное использование которых в грандиозных масштабах уже поставлено сейчас в программу строительных работ ближайших лет. Осуществление одной первой очереди этих грандиозных новостроек, так называемый Большой Джезказган, неминуемо приведет к установлению рельсовой связи района с общей сетью магистральных дорог Союза. Но даже без учета этих близких и вполне реальных перспектив на будущее Джезказганский район сегодня фактически является одним из значительных индустриальных районов Казахстана. Огромен путь, пройденный Джезказганом за советский период, и он привел от векового застоя к культуре и от архитотсталого кочевого хозяйства – к крупной индустрии.

Примечание:

* «Прощайте озера, обильные водорослями и лягушками,
Прощайте народы Балталы и Баганалы»

(перевод К.И. Сампаева).

БОГАТЫЙ ГОД

К началу 1935 г. Джезказган имел в своих недрах выявленных запасов меди по всем категориям 3 228 тыс. т, в том числе 1 300 тыс. т металла по наиболее высоким категориям (A_2 и В). Эти запасы ставят Джезказган на первое место в Союзе и на одно из первых мест в мире. Более или менее полная разведка Джезказгана на всей его рудоносной площади может быть окончена не ранее чем за 10-12 лет при объеме затрат 25-30 млн руб. Разумеется, что геологоразведочные работы не будут производиться впустую, они приведут к дальнейшему росту запасов меди в этом месторождении.

Весьма близкое сходство в геологии между Джезказганом и Северной Родезией в Африке, где запасы меди определяются в 19 млн т, позволяет считать, что подсчитанные ныне запасы Джезказгана отражают только состояние его изученности в данный момент, но не полные возможности его недр.

Однако темпы геологоразведочных работ в Джезказгане начиная с 1933 г. сильно занижены, что можно видеть из ежегодных затрат на них: 1932 г. – 1 800 тыс. руб., 1933 г. – 650 тыс. руб., 1934 г. – 610 тыс. руб., 1935 г. – 600 тыс. руб.

В 1935 г. продолжались разведочные работы в Джезказгане в целях изучения его общих минеральных ресурсов; начались разведки свинцового месторождения Кургасын; продолжалась детальная разведка наиболее богатых железорудных участков для обеспечения флюсами существующего медеплавильного завода; изучались состав и комплексность Джезказгана и района; проводились геосъемка и поиски полезных ископаемых в районе.

В 1935 г. в Джезказгане пройдены 64 буровые скважины общей глубиной 5970 м, или 101,5 % годового задания. Этими работами выявлено в освещенных разведкой площадях 64 тыс. т свинца в полиметаллических медно-свинцовых рудах, содержащих кроме свинца 107 тыс. т меди. Среднее содержание свинца в этих полиметаллических рудах равно 4,1 %. Факт установления в Джезказгане крупных запасов свинца, размеры которых могут увеличиваться в дальнейшем в зависимости от направления и темпов разведки, является одним из больших достижений в 1935 г.

Не менее крупные успехи достигнуты в части прироста новых разведанных запасов меди в Джезказгане. Полный подсчет запасов меди в Джезказгане к началу 1936 г. еще не окончен. Пока закончен подсчет лишь по четырём рудным залежам из семи затронутых разведкой в 1935 г. В пределах четырех залежей прирост запасов по наиболее высоким категориям – A_2 и В – составляет 212 600 т меди при среднем ее содержании в руде 1,87 %.

Несомненно, что эта цифра будет несколько увеличена, когда закончится подсчет остальных трех рудных залежей. Но и этот прирост запасов меди делает 1935 г. одним из наиболее рекордных по эффективности разведок в Джезказгане. Прирост меди на каждый погонный метр проходки составил в 1935 г. 37,3 т против 3,8 т за период английской разведки и 29 т наиболее рекордного 1931 г.

В 1935 г. была окончена проходка первой глубокой (504 м) скважины в Джезказгане. Промышленные медные руды в этой скважине обнаружены до глубины 120 м. Ниже идет пирит, иногда в виде богатой вкрапленности. Свинцовый блеск выявлен по всей глубине скважины. В конце 1935 г. в Джезказгане начата проходка второй глубокой (550 м) скважины. Эта скважина на 1 марта имеет глубину 370 м. По ней промышленные руды устанавливаются на более значительных глубинах более 240 м.

План работ 1936 г. предусматривает дальнейшее, более широкое продолжение тех же направлений в разведке, которые были приняты в 1935 г. Общая стоимость буровых работ в 1936 г. определяется в 450 тыс. руб. Среднегодовая стоимость 1 м бурения в Джезказгане запланирована на 1936 г. в размере 61 руб. против 70 руб. в 1935 г. Фактическая стоимость 1 м бурения за январь и февраль 1936 г. составляет 57 руб. В плане работ 1936 г. доминирует детальная разведка пласта Кресто-9 как первоочередной рудной базы Большого Джезказгана.

Геологическая съемка в районе Джезказгана велась в 1935 г. на двух площадях: в районе р. Кенгир и в Найзатасском районе.

Геологическая съемка в районе р. Кенгир проводилась на месте проектируемой плотины и, вероятно, на месте будущей стройплощадки Большого Джезказгана. Съемка выявила наличие значительных выходов гравия, песка, гипса, строительных и огнеупорных глин. В 1936 г. необходимо продолжать геолого-топографические съемки крупного масштаба и одновременно вести разведочные работы на стройматериалы с тем, чтобы в 1937 г. выявить запасы, полностью обеспечивающие потребности Большого Джезказгана. Стоимость этих работ в 1936 г. запланирована в 80 тыс. руб.

Вторая площадь геосъемки в Найзатасском районе, где сосредоточены все месторождения флюсов для Большого Джезказгана: железо-марганцевые руды, металлургические известняки, кварциты. Впервые в 1935 г. установлена золотоносность Найзатасского района, где были обнаружены и предварительно оконтурены десять кварцевых золоторудных жил. Наряду с золотом установлено несколько новых мест проявления медных руд.

В 1935 г. были серьезно начаты разведочные работы на свинцовом месторождении Кургасын. Это месторождение известно с 1813 г. В 1815 г. отсюда были вывезены на Урал 30 т богатых свинцовых руд.

В 1911-1916 гг. месторождение кустарно разрабатывал горнопромышленник Железнов. В 1925 г. месторождение посетил и описал геолог И.С. Яговкин, давший неблагоприятную оценку этому месторождению.

Более детальные работы геологоразведочного отдела Джезказганского комбината показали новые результаты. Эти данные были полностью подтверждены работами 1935 г., которые осветили в предварительной стадии строение всех трех известных свинцоворудных участков месторождения: собственно Кургасын, Обаш-Джал и Ажим. Наиболее значительными и представляющими несомненный промышленный интерес являются участки Обаты-Джал и Кургасын. Запасы участка Обалы-Джал определяются по итогам разведки 1935 г. в 9 630 т свинца при его среднем содержании в руде 10,55 %. Из этих запасов 1 750 т относятся к категории В, 7 880 т – к категории С₁. Запасы участка Кургасын исчисляются в 4 850 т свинца по категории В, 6 400 т по категории С₁, и 35 330 т по категории С₂, при среднем содержании свинца в руде 7,33%. Эти цифры выдвигают Кургасын в одно из солидных свинцовых месторождений, разведка которого должна вестись в 1936 г. в достаточно широких размерах. Стоимость разведки на Кургасыне запланирована на 1936 г. в объеме 200 тыс. руб.

Из результатов поисковых работ в 1935 г. первое место занимает открытие фосфоритов в западной половине района, на расстоянии 15-20 км к западу от бурогоугольного месторождения Киякты. Структура фосфоритов песчанистая. Содержание фосфорной кислоты 15-18 %, фосфоритоносная толща прослежена на площади 35 км². Запасы фосфоритов определяются по категории С₂ в 2,5-3 млн т.

В 40 км на запад от месторождения Кургасын установлены бокситоподобные глины.

Наряду с медью, свинцом и стройматериалами в плане 1936 г. значительное место занимают геологоразведочные работы для определения запасов флюсов для Большого Джезказгана. Стоимость затрат по этой линии составляет 113 400 руб.

Углубленное изучение вопросов металлогенеза района невозможно без работы научно-исследовательских ячеек. В составе геологоразведочного отдела Джезказганского комбината к ним относятся химическая, минераграфическая и петрографическая лаборатории, мастерская по изготовлению шлифов, фотолаборатория и музей. Необходимо некоторое усиление их работы в 1936 г. с учетом, в частности, неизбежного резкого расширения геологоразведочных работ в районе начиная с 1937 г.

Стоимость геологоразведочных работ в 1936 г. запланирована в размере 1 010 тыс. руб. Из этих затрат Главцветметом до настоящего времени утверждены лишь 450 тыс. руб. Необходимо, чтобы Главцветмет быстро доассигновал Джезказгану остальную часть средств.

* * *

В деле изучения минеральных ресурсов Джезказганского района 1935 г. является одним из наиболее эффективных. Выявлены крупные запасы меди, превышающие 212 тыс. т по наиболее высоким категориям, установлены крупные запасы свинца, определяемые на начало 1936 г. в 120 тыс. т. Это выдвигает Джезказганский район в положение одного из крупных свинцоворудных районов Союза. Необходимо форсировать геологоразведочные работы на свинец и вместе с тем нужно теперь же заняться вопросами обогащения нового типа медно-свинцовых руд Джезказгана. Надо более серьезно заняться разведкой на золото в Джезказганском районе.

Строительство железной дороги на Джезказган и окончательное решение правительства Союза по поводу сроков строительства Большого Джезказгана открывают новые широкие горизонты в деле изучения и освоения богатейших ископаемых ресурсов Джезказганского района.

В связи с неизбежностью резкого расширения геологоразведочных работ в 1937 г. запланированная на 1936 г. стоимость затрат на геологоразведки является по объему минимальной. Необходимо, чтобы Главцветмет теперь же занялся вопросами перспективного планирования геологоразведочных работ в Джезказгане, хотя бы на ближайшие 3-4 года, до пуска в эксплуатацию Большого Джезказгана, что необходимо для эффективного и планомерного хода геологоразведочных работ в районе.

СМЕЛЫЕ ПЛАНЫ ПРЕТВОРЯЮТСЯ В ЖИЗНЬ

Уже начаты работы по строительству первого и решающего звена Большого Джезказгана – железной дороги Нельды-Джезказган. Строительство должно быть закончено к концу 1937 г. В 1938 г. начнется развернутое промышленное строительство Джезказганского комбината, с годовой мощностью 200 тыс. т меди.

Претворяются в жизнь самые смелые планы геологоразведчиков Джезказгана.

Два года, оставшиеся до начала строительства, руководимый мною коллектив разведчиков посвятил работе по обеспечению Большого Джезказгана всеми необходимыми видами минерального сырья.

В 1936 г. мы будем форсировать разведку мощного пласта Кресто-9, который в первые 5-6 лет работы комбината будет давать 75 % общей добычи руды в Джезказгане. Мы должны также исследовать качество запасов стройматериалов, флюсов и огнеупоров.

Геологоразведочные работы 1936 г. выдвигают Джезказганский район на позиции одного из солидных свинцоворудных районов Союза. В месторождениях Джезказган и Кургасын уже установлено свыше 120 тыс. т свинца в рудах.

Поэтому со всей энергией и настойчивостью мы будем работать над дальнейшим увеличением запасов свинца, а также переводить уже установленные запасы в более высокие категории.

В недрах Джезказгана наряду с медью и свинцом выявлены солидные запасы железа, марганца, углей, фосфоритов, золота и других видов ископаемого сырья. Несомненно, что и виды, и запасы ископаемых будут увеличиваться с каждым годом по мере изучения недр этого богатейшего района.

ЧЕРЕЗ ЧЕТЫРЕ ГОДА

Это будет комбинат, равному которому еще не знает мир. Несколько цифр помогут уяснить его грандиозность. Большой Джекказган даст 200 000 т меди в год, т. е. на 32,5 % больше, чем выплавляли в прошлом году все медеплавильные заводы Европы (без СССР). Годовая продукция этого комбината составит более половины всей выплавленной в 1935 г. в Америке меди, она превысит мощность лучшего медеплавильного завода этой наиболее передовой капиталистической страны.

Большой Джекказганский комбинат будет состоять из следующих звеньев.

Рудники должны выдавать ежегодно 14 600 000 т руды, что в полтора-два раза больше того количества железных руд, которые добывает гигант черной металлургии – Магнитогорск. В день мы будем получать руды гораздо больше (44 300 т), чем современный Джекказганский рудник добывает за три месяца.

Обогатительная фабрика в составе 15 секций рассчитана на переработку 45 000 т руды в сутки (нынешняя карсакпайская фабрика пропускает не более 550-600 т руды в сутки). Объем здания будущей фабрики 1 120 000 м³.

В год фабрика даст 853 тыс. т концентратов. Содержание меди в концентратах 25-30 %. Среднесуточный расход ксантата по фабрике составит 2,6 т, а извести-пушонки – 65 т. Наглядное представление о работе фабрики можно составить по такому факту: в отделении тонкого измельчения стальные шары (стирающие в порошок руду) будут ежедневно терять в своей массе 65 т.

На металлургическом заводе шесть отражательных печей с суммарной площадью пода 1 470 м² будут ежедневно проплавливать 3 400 т твердой шихты. Производительность 1 м² пода печи 2,5 т. Плавка будет вестись на «белый мат», т. е. на получение штейна с содержанием 79-80 % меди.

Бессемерование штейна (850 т в сутки) на черновую медь производится на трех горизонтальных конверторах Пирс-Смита (учитывая резерв). Для очистки черновой меди предполагается установка трех рафинированных печей. Этот завод даст в сутки 620 т анодной меди.

На теплоэлектроцентрали будут установлены четыре турбогенератора общей мощностью 200 000 кВт.

Ремонтный завод состоит из литейного, кузнечного, цеха железных конструкций, авторемонтного, механосборочного, железнодорожного, электроремонтного, инструментального, модельного и деревообделочного цехов. Штат ремонтного завода: 80 инженерно-технических работников, 1320 квалифицированных рабочих, всего 1500 человек. По объему производимых работ и насыщенности оборудованием это будет целое заводское предприятие, способное обеспечить ремонт всех

высоко механизированных звеньев Большого Джекказганского комбината.

Все основные звенья комбината (конечно, за исключением рудников) разместятся в 25 км на юго-восток от Джекказгана, где долина р. Кенгир будет перехвачена плотиной. Плотина создаст обширный водоем – озеро длиной 25 км и шириной 2 км. Объем полезно используемой воды в водохранилище 67 млн м³. Вся же потребность предприятий и города составит 47 млн м³ воды в год.

Город раскинется на возвышенности, омываемой с трех сторон озером. В городе будут жить 50-60 тыс. человек, пользуясь всеми коммунальными и культурными учреждениями (школы, больница, клуб, магазины, парк культуры и отдыха и т. п.), всеми видами коммунального благоустройства (паровое отопление, водопровод, канализация, электрификация), которые присущи городам нового типа.

Узкие и глубокие долины, пересекающие возвышенность, зальет вода, образовав красивые фиорды типа каналов внутри города, что будет благоприятствовать его озеленению и красоте. В городе будут жить и горняки, а скорые электропоезда будут отвозить их на рудники.

К югу от города, на расстоянии 1,5 км разместится станция Большой Джекказган (Нельды-Джекказганской железной дороги) с вокзалом, ремонтными мастерскими, депо и т. д. От Большого Джекказганского комбината и города на рудники пройдет двухпутевая сверхмагистраль, по которой будут курсировать электрические поезда, перевозящие руду и рабочих. Емкость фузового вагона 50 т. Состав поезда 8 вагонов. На конечных станциях сверхмагистрали будут приниматься и отправляться по 112 пар поездов в сутки, не считая пассажирских. Это значит, что через каждые 13 минут будет принята и отправлена одна пара поездов.

Таковы основные контуры того медного гиганта, который известен под названием Большой Джекказган. Осуществление этого смелого и широкого плана работ возможно лишь при условии своевременной подготовки и систематической помощи строительству со стороны всей общественности Казахстана.

Не нужно забывать, что за грандиозным планом строительства первого в мире по мощности медеплавильного комбината стоит еще более величественная задача – освоение территории и богатейших ресурсов Центрального Казахстана, преддверьем чего, по существу, и является сооружение Большого Джекказгана. Трудные и сложные эти задачи, но тем сильнее должны быть напор и воля к их осуществлению.

БОЛЬШОЙ ДЖЕЗКАЗГАН

К 19-й годовщине Октябрьской революции Казахстан, подводя итоги победам, может отметить такой отрадный факт, как окончательное утверждение правительством СССР объема и срока сооружения комбината Большой Джекказган.

Совнарком решением от 9 января 1936 г. обязал НКПС закончить к 20-й годовщине Октября строительство железной дороги Нельды-Джекказган. Приказом Орджоникидзе Главцветмету предложено приступить к изыскательным и проектным работам таким образом, чтобы постройка гиганта меди была завершена к концу 1940 г.

Мощность будущего комбината определена в 200 000 т меди в год. О величине его можно судить по тому, что он будет выплавлять меди в 2,5 раза больше, чем в прошлом году выплавляли все заводы Советского Союза. Продукция Большого Джекказгана составит более 1/8 части всей мировой выплавки меди в 1935 г. Когда Джекказганский комбинат войдет в строй, Казахстан займет первое в мире место по объему выплавки меди (включая продукцию Балхаша)

Подготовка к строительству началась в текущем году. Железная дорога уже строится. Сейчас Гипроцветметом ведутся работы по проектированию горной части комбината. Приступлено к изыскательным, исследовательским работам для обоснования не совсем еще ясных сторон строительства будущего комбината.

Годовой план геологоразведочных работ по флюсам и огнеупорным стройматериалам выполнен почти полностью. Начата камеральная обработка полевых материалов. Есть основание полагать, что в результате работ нынешнего года строительство Большого Джекказгана будет располагать необходимым количеством разведанных запасов металлургического строительного известняка, глины, гравия, песка. Отдельными видами флюсов и огнеупорных стройматериалов Большой Джекказган будет окончательно обеспечен в 1937 г.

Ведутся изыскательные работы для обоснования проекта плотины и водохранилища на р. Кенгир, которое должно питать будущие цехи и город водой.

Изучаются условия водоснабжения города, спуска его сточных вод. Устанавливаются место и размер полей орошения для пригородного хозяйства. Эти работы выполняет особая партия Водоканалпроекта.

В Москве Научно-исследовательский институт цветных металлов проводит работы по установлению условий флотуемости окисленных, смешанных, кислых и сульфидных руд. Одновременно такие опыты в заводском масштабе проводятся в Карсакпае особой бригадой этого института под руководством инженера Смаги.

В Ленинграде Институт механической обработки полезных ископаемых (Механобр), который изучал флотуемость сульфидных руд,

в ближайшее время приступит к исследованию флотуруемых окисленных руд. С этой целью в Джекказгане сейчас работает особая бригада под руководством инженера Соколова.

Наряду с этим очень ценную помощь оказывает ныне действующий Карсакпайский комбинат. Например, успешно освоены травление лешатей* [см. Примечание], плавка окисленных руд, выполняемые по идее и под руководством директора комбината Гулина. Молодые работники медеплавильного цеха успешно осуществляют плавку на сверхбогатый штейн, проводят работы по бессемерованию его. Все это является огромным вкладом в дело изучения рационального технологического профиля предприятий Большого Джекказгана.

Таковы вкратце итоги работ, проводимых в 1936 г. для Большого Джекказгана. Однако тут не все благополучно. Часть плановых заданий Водоканалпроекта под угрозой срыва, особенно топографические работы. То же надо сказать и о Казжелдорстрое. Опоздание здесь совершенно нетерпимо, так как опыт Балхаша учит, что нельзя серьезно ставить вопрос о крупном размахе строительных работ, не обеспечив их рельсовым транспортом. На указанные работы в нынешнем году будет израсходовано 2 млн руб. (без затрат НКПС). В 1937 г. объем капиталовложений, вероятно, будет увеличен в 8-10 раз. Свыше 2,5 млн руб. требуется на дальнейшие геологоразведочные работы, 7,5 млн руб. – на форсирование технического проекта. Кроме того, в будущем году нужно начать подготовку карьеров, стройматериалов, планировку города, сооружение плотины и временных жилищ для строителей.

Для координации работ и успешного решения всех вопросов необходимо немедленно организовать управление строительством – Джекказганстрой, укомплектовать его кадрами, разработать хорошо продуманную программу 1937 г., составленную как часть генерального плана строительства.

Этим мы обеспечим успешное начало строительства нового гиганта индустрии, новой крепости индустрии, рождаемой Октябрем.

Примечание:

* Имеется в виду лешательерит – кварцевое стекло, возникающее при плавлении кварцевых пород.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА I СЪЕЗДЕ СОВЕТОВ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ 14 НОЯБРЯ 1936 г.

Мы присутствуем на съезде, где обсуждается величайший исторический документ – проект Конституции Советского Союза. Для того чтобы яснее понять все историческое значение этого документа, необходимо хотя бы бегло оглянуться на путь, пройденный Казахстаном. До Октябрьской революции более 200 лет Казахстан был колонией царской России. Природные богатства его оставались совершенно неисследованными, эксплуатировались лишь богатейшие сливки недр. Достаточно указать, что до Октябрьской революции на месте теперешней Караганды имелась лишь незначительная угольная копь с запасами угля 100-200 млн т. Теперь же советские разведчики выявили здесь запасы угля в 56 млрд т, возведя Караганду в положение третьей угольной базы Союза. Эта колоссальная цифра запасов угля, по моему мнению, не является пределом, так что дальнейшие работы советских геологов еще увеличат запасы Караганды.

Коунрад – рудная база строящегося сейчас медного гиганта Прибалхашья – был известен до революции лишь в качестве незначительной заправки купца Маляхина, теперь же геологи выявили здесь 2,5 млн т меди.

Рудная база строящегося индустриального гиганта Большого Дзержинского комбината – Дзержинск до Октябрьской революции насчитывала лишь 51 000 т меди, теперь в его недрах установлено 30,5 млн т меди.

Совершенно неизвестное до Октябрьской революции месторождение Бошекуль теперь насчитывает в своих недрах 2,5 млн т меди. Рудный Алтай, который также дико и хищнически эксплуатировался при царизме, теперь встал окончательно на путь своего индустриального расцвета, заняв первое место в Союзе по количеству запасов свинца и цинка.

За годы советской власти открыты и осваиваются богатые запасы свинца в Каратау, в Заилийском и Джунгарском Алатау. В итоге работы геологов-разведчиков республика сейчас прочно заняла первое место в Союзе по запасам меди, свинца и цинка. Наряду с этим за годы советской власти в недрах Казахстана выявлены солидные запасы золота, сурьмы, вольфрама, молибдена и многих других редких металлов.

На базе этих огромных разведанных запасов природных богатств в Казахстане растет тяжелая промышленность в таком объеме и такими темпами, о которых не мечталось в прежнее время. Караганда – вчерашняя мелкая копь кустарного масштаба – сегодня является одной из мощных топливных баз Союза, в частности черной металлургии Урала.

Караганда – административный центр одной из передовых областей Казахстана. Прибалхашский медный комбинат, который, надеюсь, войдет в строй действующих предприятий в очень недалеком времени,

имеет производственную мощность 100 тыс. т меди, т. е. столько, сколько сейчас выплавляют все медные заводы на территории Советского Союза, вместе взятые.

Большой Джекказганский комбинат, решение о строительстве которого сейчас уже окончательно принято партией и правительством, будет иметь производственную мощность 200 тыс. т меди, т. е. в 2 раза больше, чем производительность Прибалхашстроя. Производительность Большого Джекказгана составит более 1/8 части всей мировой выплавки меди. Такого комбината, как Большой Джекказган, еще не знал мир. После введения в эксплуатацию Большого Джекказгана и Прибалхашстроя Казахстан выйдет на первое место в мире по выплавке меди.

С осуществлением строительства Алтайского и Чимкентского заводов Казахстан займет одно из первых мест в мире также по выплавке свинца и цинка. Этот необъятный размах индустриализации Казахстана стал возможен только при советской власти, при подчинении народного хозяйства государства социальному плану. Этот исторический размах индустриализации плюс колоссальный рост, который имеет Казахстан за последние годы в области сельского хозяйства, в свою очередь, осуществляют огромный подъем культуры, размах творческой инициативы масс.

Этот творческий пафос, которым объят почти весь советский народ, и объясняет тот массовый характер, который приняло стахановское движение у нас в стране. Этот трудовой творческий энтузиазм масс является всеобщим, так как в семье народов Советского Союза нет и не может быть национального первенства и угнетения.

Для нас, казахов, этот энтузиазм еще удесят�еряется тем, что отныне, после утверждения Конституции Восьмым чрезвычайным съездом Советов, Казахстан уже будет не автономной республикой в системе Российской Федерации, а одной из республик Советского Союза. В заключение отмечу, что Конституция СССР обсуждается и принимается в то время, когда все человечество резко поляризуется на два полюса. На одном полюсе собираются люди, лозунгами которых являются «мрак», вера в богоданность одних народов и в рабскую судьбу других. Они призывают не к прогрессу, не к движению вперед, а наоборот, к полному отходу в средневековье, к мракобесию. Это люди, которые исповедуют фашизм. На другом полюсе человечества ярко горит красная пятиконечная звезда Советского Союза, где в жизнь воплощаются лучшие идеалы человечества, где ликвидируются корни, разделяющие человечество на классы, на национальную рознь, где жизнь идет к построению бесклассового общества. Ярким отражением идеалов этой части человечества и является обсуждаемый нами проект Конституции.

Я уверен, что под это знамя Конституции объединятся в едином порыве не только все народы, населяющие ныне Советский Союз, но и все угнетенные классы, нации всего человечества.

ДЖЕЗКАЗГАН К 20-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ

Еще за несколько тысячелетий до нашей эры богатые окисленные руды Джекказгана служили объектом интенсивной разработки неизвестного пока «чудского народа». Памятниками этого древнего горного промысла на Джекказгане являются обширные разработки (разносы), достигающие иногда 700 м в длину, 100 м в ширину и 10 м в глубину. Руды разрабатывались как сырье для минеральных красок и выплавки металлической меди.

Первые исторические данные о Джекказгане относятся к 1771 г. («Дневные записки» капитана Рычкова). Первую заявку на недра Джекказгана сделал в 1847 г. купец Ушаков. Первые серьезные разведки в Джекказгане начаты в 1904 г. английской концессионной компанией «Общество атбасарских медных руд». За 11 лет разведки эта компания пробурила на Джекказгане 234 буровые скважины общей глубиной 17 278 м, которыми была разведана 61 000 т меди в богатых рудах. Свои разведки англичане ориентировали исключительно на поиски и оформление запасов сверхбогатых пачек руд, что органически вытекало из хищнически-спекулятивного подхода англичан к разработке Джекказгана.

Первые разведки Джекказгана в советский период были начаты в 1925 г. на средства организованного в 1925 г. в системе ВСНХ СССР Атбасарского треста цветных металлов. Эти разведки до 1929 г. велись в основном силами бывшего Геолкома. За этот период в Джекказгане ими было выявлено всего 15 000 т меди в руде, что вместе с запасами, установленными англичанами, давало общее состояние запасов меди Джекказгана на 1.01.1929 г. 74,4 тыс. т.

Коренной поворот в темпах и продуктивности разведок Джекказгана начался с 1929 г., когда в составе Атбасарского треста цветных металлов был организован геологоразведочный отдел (ГРО), который с того же года взял на себя производство геологоразведочных работ в Джекказгане. С самого начала ГРО Атбасцветмета взял правильную линию в своем организационном оформлении: в системе треста ГРО был выделен как самостоятельный орган, имеющий свои механические мастерские, лабораторию, автогараж, материальный склад, бухгалтерию на самостоятельном балансе и другие вспомогательные службы, что обеспечило лучшую оперативность в проведении геологоразведочных работ. ГРО Атбасцветмета на месте развернул квалифицированную сеть научно-исследовательских ячеек: минераграфическую и петрографическую лаборатории, мастерскую по изготовлению шлифов, химическую и пробирную лаборатории, геологический музей и техническую библиотеку, что позволило широко и комплексно поставить изучение минеральных ресурсов не только Джекказгана, но и всего Джекказганского района.

Другим правильным принципом в организации ГРО Атбасцветмета было единство и комплексность всех геологоразведочных работ в системе треста. Все геологоразведочные работы, проводившиеся для нужд треста на все виды сырья: медные руды, флюсы, стройматериалы и другие, включая питьевую воду, проводились централизованным порядком – исключительно через ГРО. Внутри ГРО система организации была установлена с учетом максимального усиления элементов единоначалия и оперативности в работе. Начальник ГРО одновременно являлся и главным геологом треста, что обеспечивало лучшую увязку между работами оперативных и научно-технических служб разведки. Указанная система организации ГРО привела к тому, что геологоразведочные работы в Джекказгане пошли в дальнейшем резко ускоренным темпом и уже к концу первой пятилетки Джекказган оформился как первое в Союзе месторождение меди по количеству запасов металла. Темп и продуктивность геологоразведочных работ в Джекказгане в различные этапы его эксплуатации приведены в таблице:

Показатели	Этап разведки			
	Английский (1904-1915 гг.)	На начало первой пятилетки (Геолком)	На начало второй пятилетки (ГРО)	На конец 1936 г. (ГРО)
Число пройденных скважин	234	$\frac{45^*}{279}$	$\frac{559}{838}$	$\frac{243}{1081}$
Общая глубина пройденных скважин, м	17278,25	$\frac{2328,29}{19606,54}$	$\frac{43582,03}{63162,57}$	$\frac{21402,42}{84554,99}$
Запасы промышленной разведанной меди, тыс. т (в знаменателе содержание меди)	$\frac{61,0}{10,15}$	$\frac{74,4}{8,5}$	$\frac{1033,7}{1,84}$	$\frac{1696,6}{1,777}$
Общие учтенные запасы меди, тыс. т (в знаменателе % меди)	–	$\frac{1162,8}{4,0}$	$\frac{2308,1}{1,63}$	$\frac{3647,2}{1,50}$

*Цифры в числителе – количество скважин и метраж за каждый из рассматриваемых этапов разведки Джекказгана в отдельности, цифры в знаменателе – общее состояние количества скважин и пройденного метража за весь предыдущий этап разведок.

Общие запасы меди Джекказгана на начало первой пятилетки в количестве 1 162 800 т были определены геологом К.И. Сатпаевым в 1928 г. На этот же период геологи Геолкома исчисляли запасы меди Джекказгана всего в 240 000 т.

Указанная таблица наглядно демонстрирует, что оформление и рост запасов Джекказгана получены исключительно за период первой и второй пятилеток в результате разведок ГРО Атбасцветмета, позднее переименованного в Карсакпайский комбинат.

Наряду с выявлением огромного количества запасов меди, разведки ГРО в Джезказгане явились наиболее эффективными в Союзе в части затрат. Расходы на разведки по выявлению 1 т меди в руде по категории A_2+B за весь период разведки ГРО составили 3 руб. 78 коп.

В данное время на базе запасов медных руд Джезказгана проектируется строительство крупнейшего в мире медеплавильного комбината с производственной мощностью 200 000 т меди в год, первая очередь которого мощностью 100 000 т меди будет сдана в эксплуатацию уже в конце третьей пятилетки.

Наряду с медными рудами ГРО Карсакпайского комбината изучены геологическое строение и минеральные ресурсы всего Джезказган-Карсакпайского района. В частности, работами ГРО оформлены значительные запасы бурых углей, железных, железо-марганцевых и полиметаллических руд Джезказганского района, выявлены и предварительно разведаны месторождения всех потребных стройматериалов для Большого Джезказганского комбината, установлен ряд золоторудных месторождений и т. д.

Итоги геологоразведочных работ ГРО Карсакпайского комбината за отдельные этапы времени систематически отражались в ряде печатных трудов геологов ГРО, в частности, они вошли в сборник «Большой Джезказган», изданный Академией наук СССР в 1935 г.

Для ГРО Карсакпайского комбината характерны также сплоченность и постоянство основных руководящих кадров. Подавляющее большинство инженерно-технического персонала ГРО имеет стаж работы на месте от 6 лет и более. Успехи в постановке и эффективности геологоразведочных работ достигнуты в результате дружной работы целого коллектива геологов-разведчиков. Среди них необходимо особо выделить следующих, по справедливости заслуживших почетное звание «Ветеран разведки» Джезказгана.

Геолог С.Н. Сейфуллин начал работать в ГРО Карсакпайского комбината с 1929 г. С этого времени и по конец 1930 г. работал старшим лектором и прорабом геологоразведочных работ на Байконурском и Болаттамском угольных месторождениях и в Джезказгане. В 1931-1932 гг. завершал свое образование в Московском ГРИ, по окончании которого вернулся в Джезказган. До 1933 г. он работал геологом по камеральной обработке буровых материалов, а с 1933 г. и по сей день – рудничным геологом Джезказгана. Отличаясь аккуратным и вдумчивым отношением к работе, С.Н. Сейфуллин много способствовал как общему изучению Джезказгана, так и успешному ходу руднично-геологической службы Джезказгана. С.Н. Сейфуллин – один из настойчивых и последовательных геологов-энтузиастов Большого Джезказгана.

Геолог Т.А. Кошкина начала работать в ГРО Карсакпайского комбината с 1929 г. До 1932 г. она работала геологом по съемке и обработке камеральных материалов, а с 1932 г. и по настоящее

время – геологом-минераграфом ГРО. На основе систематического изучения огромного количества (более 5 000) полированных и прозрачных шлифов под микроскопом Т.А. Кошкина собрала богатый материал по вещественному составу руд как Джезказгана, так и других рудных месторождений Джезказганского района. Т.А. Кошкина установила наличие марказита, теннантита и ряда других минералов, до этого неизвестных в рудах Джезказгана. Систематическое изучение и обработка огромного фактического материала по характеристике состава, структуры и парагенезиса рудных минералов Джезказгана в двух фазах первичной минерализации, а также в зонах окисления и вторичного обогащения, выполненные Т.А. Кошкиной, позволили направить разведочные работы в Джезказгане по наиболее правильному пути. Т.А. Кошкиной созданы геологический и минералогический музеи при ГРО.

Г.И. Бабайлов начал работать в ГРО Карсакпайского комбината с 1929 г. вначале старшим буровым мастером, а затем техническим руководителем Джезказганской буровой партии. В прошлом ученик шведских мастеров на разведке КМА (Курской магнитной аномалии) Г.И. Бабайлов свой большой практический опыт и знания в буровом деле широко применил при постановке буровых работ в Джезказгане. Почти все работающие в Джезказгане кадры буровиков являются учениками Г.И. Бабайлова.

А.Д. Никитин работает в ГРО комбината с 1930 г. До 1933 г. работал сменным и старшим буровым мастером. С 1933 г. по настоящее время работает начальником Джезказганской буровой партии. Своей преданностью буровому делу и организаторской способностью оказал большую помощь в деле проведения буровых работ в Джезказгане.

Е. Байсалбаев начал работать в ГРО комбината с 1929 г. вначале младшим буровым рабочим, только что пришедшим на производство из аула. Развиваясь непрерывно в процессе практической работы, Е. Байсалбаев уже в течение четырех лет считается лучшим в Джезказгане старшим буровым мастером. С 1934 г. Е. Байсалбаев начал упорно работать над освоением в производственном масштабе бурения алмазной мелочью и отработанными крошками алмазов (массой 0,1-0,2 карата). Успешному решению им этой задачи помогло обучение старших мастеров Джезказгана и Ащисая методу кольцевой чеканки коронок, проходившее в 1932 г. под руководством американского мастера Тербуша. К настоящему времени многие тысячи метров проходки в Джезказгане получены применением в качестве истирающего материала вчерашних «отбросов» от разведки прошлых лет как на самом Джезказгане, так и на медных комбинатах Урала (все отработанные крошки алмазов с уральских комбинатов были переброшены Главцветметом в 1935 г. в Джезказган, где использованы в качестве истирающего материала). Бригада Е. Байсалбаева систематически перевыполняет производственный план.

Е. Бекенисов, как и Е. Байсалбаев, начал свою работу в ГРО с 1929 г. младшим рабочим, приехав из аула. В процессе дальнейшей работы Е. Бекенисов быстро продвинулся вверх и уже с 1934 г. работает старшим буровым мастером. Бригада Е. Бекенисова впервые в Джекказгане освоила на производстве процесс дробового бурения с крупными зарядами дроби. В результате производительность дробового бурения в Джекказгане возросла на 20 % против производительности обычного метода засыпки на забой малых порций дроби.

Среди остального коллектива геологов-разведчиков ГРО Карсакпайского комбината, много отдавших делу изучения богатейших минеральных ресурсов Джекказганского района, можно назвать химика С.А. Рожнова, бессменного руководителя химической лаборатории ГРО с 1932 г. и по сей день, старших коллекторов А.В. Фесенко, П.В. Прокопьева и многих других, не менее достойных людей, но этот перечень, к сожалению, выйдет далеко за рамки настоящей краткой справки.

Начальник ГРО
13.10.37 г.

К.И. Сатпаев

Примечание:

К работе приложена записка следующего содержания:

Уважаемый Петр Михайлович!

Ваше письмо от 17.08. с. г. получил. Отвечаю, хотя и с опозданием, за что прошу извинить, на Ваши вопросы. Ответы оформил в виде краткой справки под названием «Джекказган к 20-летию Великого Октября», которую и посылаю.

С приветом, Сатпаев К.И. 13.11.37 г.

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Механизация сельского хозяйства, грандиозные масштабы строительства новых железных дорог и промышленных центров предъявляют и будут предъявлять к черной металлургии такие требования, удовлетворение которых возможно лишь при условии дальнейшего, еще более резкого расширения выплавки черных металлов в стране. Самые скромные расчеты показывают, что для удовлетворения только своего внутреннего спроса необходимо за период третьего пятилетия по меньшей мере удвоить выплавку чугуна и стали по сравнению с 1936 г.

Чтобы достигнуть удвоенной выплавки черных металлов, нужно использовать все резервы существующих заводов, расширить их, а также построить ряд новых крупных заводов.

Места строительства новых заводов должны быть определены с учетом всех экономических факторов самого производства, а также с учетом потребления черных металлов в порайонном разрезе.

Первое приближение к подобному анализу произведено газетой «За индустриализацию» (№255 за 1936 г.). По ее данным, участие отдельных районов Союза в потреблении черных металлов за 1935 г. составило: юг – 33,3 %, Нижняя Волга, Кавказ, Закавказье – 10,8 %, Урал и Западная Сибирь – 17,6 %, Центральная промышленная область – 24,1 %, Северо-Западный район (Ленинградская область, Белоруссия) – 11,7 %, Восточная Сибирь и ДВК – 2,5%.

Потребление черных металлов в Казахстане и Средней Азии в указанной газете не учтено. Если принять во внимание интенсивное строительство новых железных дорог, развитие промышленности, а также широкую механизацию сельского хозяйства, то потребление черных металлов (в виде оборудования, рельсов, труб, метизов) в этих районах будет не меньше, чем в районе Нижней Волги и на Кавказе. В конце третьего пятилетия потребность Казахстана и Средней Азии в черных металлах едва ли будет менее 3 млн т (в переводе на сталь), т. е. около 9 % от ожидаемой выплавки стали в Союзе в 1942 г.

Если бы оказалось возможным создать на территории Казахстана и Средней Азии производство черных металлов, то мы бы имели наиболее гармоничное географическое размещение центров черной металлургии. Каковы реальные возможности в этом отношении? Средняя Азия пока не имеет на своей территории ни одного значительного месторождения руд черных металлов, как и коксующихся углей. Другое положение в Казахстане. Здесь есть Караганда с ее многомиллионными запасами коксующихся углей.

Необходимые выводы из этого уже сделаны. Известно, что поток карагандинского угля на Урал по лимитам развития основных отраслей промышленности, утвержденным XVII съездом ВКП(б), определен

на год освоения мощности Орского, Магнитогорского и Челябинского заводов в количестве 9 млн т.

По железнодорожной линии Акмолинск-Карталы, строительство которой, несомненно, начнется в первый же год третьей пятилетки, направится на Урал основной поток карагандинского угля и кокса. По этой дороге можно перевезти с Урала в Караганду на обратном порожняке вагонов, без усиления тяги, не менее 3 млн т железных руд. Рациональное использование этого потока грузов в районе Караганды вытекает из основ социалистического планирования хозяйства.

А каковы ресурсы руд черных металлов в самом Казахстане? Достаточно крупные запасы железных руд известны в трех районах: Восточно-Каркаралинском, Атасуйском и Карсакпайском.

В Восточно-Каркаралинском районе разведаны месторождения Кентобе, Тогай, Торткуль и другие, расположенные на расстоянии от 40 до 110 км на юго-восток от Каркаралинска.

Месторождения этой группы предварительно разведывались в 1930-1931 гг. Общие запасы железных руд этих месторождений оценены около 24 млн т. Вероятный состав руд: железа 40-50 %, серы более 0,3 %. Месторождения расположены от ближайшей железнодорожной магистрали Караганда-Балхаш на расстоянии не менее 150-200 км. При таких условиях руды этих месторождений едва ли будут служить сырьем для черной металлургии в течение третьей пятилетки.

В Атасуйском железорудном районе выявлены месторождения Большой и Малый Ктай, Устанынжал, Кырка, Жумарт, Кеньтобе, Кзылтау, Актау. Они находятся в бассейне рек Атасу и Талды, являющихся левым притоком р. Сарысу. Наиболее крупные месторождения – Большой Ктай и Устанынжал – в 1931-1932 гг. подвергались предварительной разведке. Общие запасы железных руд только в этих двух месторождениях составляют не менее 25 млн т. Запасы остальных месторождений района еще не установлены. Содержание железа в рудах колеблется от 40 до 68 %.

Месторождения этой группы расположены не далее 40-50 км на юг от трассы строящейся железной дороги Сакен-Джезказган.

Одним из важных факторов этого района является наличие месторождения марганцевых руд в тесном соседстве с железом. Таковы месторождения Малый Ктай, Устанынжал. Содержание марганца в рудах колеблется от 25 до 42 %. Запасы марганцевых руд только в месторождении Устанынжал оцениваются в 2 млн т.

Исключительно богат железными рудами Карсакпайский район. Здесь есть участки, богатые железом, находящиеся в составе железистых кварцитов, которые прослеживаются в районе Карсакпая на протяжении не менее 40 км. По геологическому строению и вещественному составу руды Карсакпайского района близки рудам Кривого Рога и Курской магнитной аномалии.

Руды в составе железистых кварцитов Карсакпая разделяются на следующие разновидности: мелкозернистые плотные, скорлуповатые и матовые зернистые.

Общие запасы железных руд всех трех категорий в районе Карсакпая определяются (до глубины 100 м) колоссальной цифрой – около 300 млн т. Запасы руд двух последних промышленных разновидностей составят около 60 млн т.

Крупнейшие запасы, а также расположение месторождения в 60 км от Джекказгана, с которым оно уже связано железной дорогой узкой колеи (ее легко переделать на широкую), делают руды этого района одним из высокоценных активных фондов черной металлургии. Здесь необходимо немедленно развернуть интенсивную разведку руд для точного установления их количества и промышленных категорий.

В этом районе, как и в Атасу, находятся довольно богатые месторождения марганцевых и железо-марганцевых руд. Это Найзатас-Джездинская группа месторождений, расположенная в 45 км от Джекказгана, с которым она будет связана железной дорогой в период строительства Большого Джезказганского медеплавильного комбината. Отсюда будет производиться снабжение Большого Джезказгана железными, известковыми флюсами и огнеупорами.

В результате предварительной разведки, сделанной в 1936 г., запасы марганцевых руд месторождения Джезды определяются (до глубины 50 м) в 2300 тыс. т. Средний состав руд: марганца – 36 %, железа – 3 %. В подсчет вошли руды с содержанием марганца от 22 % и выше. С учетом более бедных руд могут значительно увеличиться общие запасы.

Крупные запасы марганцевых руд, расположение их на линии железнодорожной трассы Джезказган – Найзатас, острая дефицитность марганцевых руд для всего Урала – все это делает руды Джезды весьма ценным сырьем. Транспортировка на Урал и использование их должны начаться немедленно, вслед за окончанием железных дорог Сакен-Джекказган и Джезказган-Найзатас.

Месторождение расположено на берегу р. Улькен-Джезды, воды которой вполне достаточно, чтобы на месте добычи руды производить ее обогащение.

В 5 км от Джезды находится железо-марганцевое месторождение Найзатас. Его запасы 1500 тыс. т. Средний состав руд: марганца – 23,3 %, железа – 27,3%.

Руды этого месторождения могут использоваться как железные флюсы для Большого Джезказганского медеплавильного комбината. Высокое содержание в рудах марганца, общий дефицит марганца на Урале, в Сибири и Казахстане делают их ценными для качественной черной металлургии (легированные чугуны и стали, шпигель).

Снабжение Большого Джезказгана железными флюсами может быть обеспечено за счет богатых руд Карсакпайского месторождения

и бурых железняков месторождения Агадырь, расположенного в 1,5 км от Найзатаса. Для возможного использования руд месторождения Найзатас требуются дальнейшие детальные геологоразведочные работы. В 40 км севернее Джезды расположено третье железо-марганцевое месторождение Каратас. Запасы и качество руд его еще не определены.

К менее изученным месторождениям железных руд в Казахстане относится группа месторождений Уштобе-Шоинтас (возле Успенского рудника), Абаил (ст. Тюлькубас), полуостров Мангышлак, Мугоджары, Сасык-Карасу (вблизи Караганды) и др.

Из изложенного следует, что в Карсакпайском и Атасуйском районах не менее 85-90 млн т промышленных железных руд. Содержание железа в них не менее 52-54%. Эти руды пригодны для промышленного использования в период третьего пятилетия. Высокое соотношение кремнезема и глинозема обуславливает достаточную их самоплавкость. Этим они выгодно отличаются от руд Магнитогорского месторождения или Орско-Халиловского района, где низкое соотношение кремнезема с глиноземом требует добавления в шихту кислых флюсов. При осуществлении рельсовой связи между месторождениями руд Урала и Центрального Казахстана (Атасу, Карсакпай) через Караганду, вероятно, встанет вопрос о рациональной смеси в плавке сернистых и глиноземистых руд Урала с марганцовистыми и кремнистыми рудами Казахстана.

В районах Атасу и Карсакпая установлено более 4,5 млн т высоко-сортных марганцевых руд и более 1,5 млн т железо-марганцевых руд. При рельсовой связи через Караганду с Уралом последний не будет зависеть от дальнепривозных никопольских марганцевых руд.

Не в пример месторождениям цветных металлов месторождения руд черных металлов на сегодня изучены недостаточно. Необходимо широко развернуть поиски и разведку месторождений черных металлов в нашей республике.

Запасы промышленных железных руд месторождений Карсакпайского и Атасуйского районов, определяемые в 90 млн т, могут обеспечить при 30-летнем сроке амортизации ежегодную добычу 3 млн т руды со средним содержанием в них железа около 52-55%. Эти руды совместно с 3 млн т уральских руд дают в сумме солидный фонд железных руд в 6 млн т. Переработка их в районе Караганды является не только реальной, но и государственно-необходимой задачей, особенно с учетом ожидаемого баланса потребления черных металлов к концу третьего пятилетия в Казахстане и Средней Азии. Принимая среднее содержание железа в рудах 52% и общее извлечение железа 80%, получаем ежегодную выплавку чугуна и стали в районе Караганды 2,5 млн т.

При правильной организации сбора лома черных металлов в Казахстане можно ежегодно получать не менее 300-400 тыс. т металлургического сырья. В совокупности с выплавкой из руд это будет давать

ежегодно Казахстану 2,8-2,9 млн т чугуна и стали. Таким образом, ожидаемое потребление черных металлов в Казахстане и Средней Азии к концу третьего пятилетия можно покрыть почти полностью за счет производства этих металлов на месте.

Вопрос о том, где в районе Караганды нужно строить завод черной металлургии, должен быть решен с учетом следующих данных: минимум односторонних перевозок сырья, обеспеченность водой, близость к источникам потребления металлов, концентрация энергоснабжения.

Анализ имеющихся данных показывает, что в районе Караганды надо строить не один, а два комбината черной металлургии. Оба они должны иметь доменный, мартеновский, бессемеровский, прокатный и все вспомогательные цехи, рассчитанные на выпуск в готовом виде потребляемых промышленностью марок чугуна, сталей и проката.

Нам кажется, что энергоемкий завод ферромарганца на базе марганцевых руд Джезды и Атасу необходимо построить в самой Караганде.

Прежде чем начать строительство завода, необходимо провести обширные геологоразведочные работы на железорудных и марганцевых месторождениях Карсакапайского и Атасуйского районов. Это позволит обеспечить строительство заводов вполне разведанными запасами руд на срок минимум 15 лет. Только после этого следует приступить к концентрированному промышленному строительству комбинатов и вести его в таких темпах, чтобы обеспечить их пуск к концу 1942 г.

Ежегодная потребность в угле этих двух комбинатов черной металлургии составит около 16 млн т. Часть угля пойдет на изготовление кокса, которого требуется около 3 млн т. Мощность коксовых установок Караганды с учетом потребностей Урала определится не менее чем в 7 млн т в год.

Создание центров черной и цветной металлургии, топливоснабжения и коксохимии в Центральном Казахстане кроме народнохозяйственного имеет крупнейшее политическое значение, так как отвечает генеральной линии партии о скорейшей ликвидации технической отсталости национальных окраин.

ГЕОЛОГИ

Казахстан по праву называют республикой цветных металлов. Миллионы тонн меди, свинца и цинка таятся в недрах ее. По запасам цветных металлов мы занимаем первое место в Союзе и одно из первых мест в мире.

Но не только медью, свинцом, цинком и оловом богат советский Казахстан. У нас есть золото, уголь, нефть, фосфориты, кобальт, никель, бораты, вольфрам, молибден и много других полезных ископаемых. У нас уже создана прочная сырьевая база для развития черной металлургии. В частности, в Карсакапайском районе разведками только прошедшего года выявлено не менее 50 миллионов тонн высокосортных железных руд. Но это далеко не исчерпывает всех возможностей нового железорудного района.

Вообще то, что уже обнаружено, не дает еще полной картины богатств нашей необъятной республики. Каждый год советские геологи открывают все новые и новые месторождения полезных ископаемых.

До революции в Казахстане работало не больше десяти геологов. Сейчас недра республики изучают сотни геологов, но и это количество далеко не удовлетворяет нас. В свете этого чрезвычайно радостным фактом является первый выпуск инженеров геолого-разведчиков Казахского горно-металлургического института.

На днях первый втуз Казахстана выпустил своих первых питомцев – инженеров геолого-разведчиков (летом был выпуск гидро-геологов). Окончили институт 11 человек. Решением государственной экзаменационной комиссии Главного управления учебных заведений Наркомтяжпрома всем, окончившим институт, присвоена квалификация инженера геолого-разведчика.

Два студента – тт. Щерба и Яренский – получили диплом первой степени. Они на «отлично» защитили дипломную работу. Диплом второй степени получили тт. Миненко, Сухарина, Киселев и Штифанов. Они также отличники дипломной работы. Остальные пять товарищей защитили дипломный проект на «удовлетворительно».

Бесспорно: и по своим знаниям, и по полноте и оригинальности выполненной дипломной работы лучшим выпускником института является студент, а теперь уже инженер геолого-разведчик, – тов. Яренский.

Радостным является и тот факт, что в числе окончивших институт находятся женщины. Две из них – тт. Миненко и Сухарина – члены ЛКСМК. Тов. Миненко отлично выполнила дипломную работу на тему: «Разведка жилы №1 Тургайского сурьмяного месторождения», а тов. Сухарина отлично защитила дипломный проект на тему: «Разведка Чиндагатуйского молибдено-вольфрамового месторождения». И т. Миненко и т. Сухарина показали отличное знание своей темы.

Все окончившие институт в течение нескольких лет непосредственно работали в геологических партиях, в поле, на производстве. Это уже

не те, так называемые «чистые» геологи, которых выпускали высшие учебные заведения в старой России. Это – новые, советские геологи, прошедшие на производстве все стадии разведочного дела, начиная от коллектора и кончая прорабом.

В геолого-разведочной службе Джезказгана, которой я лично руководил, работал в течение трех лет ныне окончивший горно-металлургический институт и защитивший дипломный проект на «отлично» тов. Штифанов. На Джезказганском медном руднике тов. Штифанов прошел почти все стадии разведочного дела. В процессе своей производственной практики он показал себя серьезным, вдумчивым и аккуратным работником. Все остальные выпускники, работавшие на других месторождениях, также получили хорошие отзывы.

Сессия государственной экзаменационной комиссии по рассмотрению и утверждению дипломных работ и проектов закончилась. Наряду с положительными явлениями, о которых мы говорили выше, нельзя не отметить и некоторых недостатков.

Из 13 человек, защищавших дипломные работы, сдали 11. Два человека не выдержали экзамена. Далее, – из 11 сдавших экзамен пять человек получили отметку «удовлетворительно». Вообще это не плохо. Однако, товарищи, получившие при защите дипломного проекта только удовлетворительную отметку, при более лучшем освоении темы, а также лучшем знании некоторых специальных дисциплин могли бы получить лучшую оценку. Виноваты в этом не только студенты. Я считаю, что в институте во время приема зачетов со стороны отдельных преподавателей был проявлен некоторый либерализм.

Не могу также обойти молчанием и тот факт, что некоторые из окончивших институт во время государственного экзамена показали недостаточное знание технико-экономических вопросов своей темы. Отдельные из них же недостаточно разработали элементы стахановского метода труда, применительно к своей теме.

Среди представленных выпускниками дипломных проектов преобладают темы по разведкам месторождений редких металлов. Очень мало работ по месторождениям цветных металлов и совсем отсутствуют дипломные работы по разведкам угля. В этом виновато руководство института, плохо учитывавшее экономику нашей республики. С другой стороны, недостаток материалов по отдельным месторождениям редких металлов, принятыми некоторыми выпускниками в основу проекта, сильно снизил и не мог не снизить качество самого проекта. Эти упущения, обнаруженные сессией, должны учесть студенты и руководители Казахского горно-металлургического института.

Одиннадцать студентов института получили высокое и почетное звание. Мои пожелания им: не зазнавайтесь, товарищи, работайте по-стахановски, увеличивайте богатства нашей прекрасной Родины.

ДЖЕЗКАЗГАНСКИЙ РАЙОН – ЖЕМЧУЖИНА СССР

1938 год был первым годом, когда Джезказган и его геолого-разведочная служба вышли из того замороженного состояния, в котором их держало бывшее вредительское руководство Главцветмета в течении всей II пятилетки. Лично ознакомившись с запасами и условиями Джезказгана, Л.М. Каганович в феврале 1938 г. приказал немедленно приступить к широкому использованию богатств недр Джезказгана. На геолого-разведочные работы было отпущено денег в 6 с лишним раз больше, чем в 1937 г.

Коллектив разведчиков в основном справился с поставленными перед ним задачами.

Основной целью геолого-разведочных работ 1938 года было – обеспечить всеми необходимыми видами сырья расширяемый Карсакапайский комбинат и строящийся Джезказганский комбинат, с параллельным комплексным изучением ископаемых богатств района. Итоги таковы:

Реконструкция Карсакапая производится из расчета использования в плавке сверхбогатых (7-8% меди) окисленных и смешанных руд. Разведанными запасами этих руд комбинат был обеспечен к началу 1938 г. не более как на 5 лет. Программа реконструкции Карсакапая – в отношении сверхбогатых руд – была основана, так сказать, на доверии к геологам. В итоге 1938 года мы оправдали это доверие и даем разведанные сверхбогатые руды на ближайшие 10 лет работы комбината.

Работами 1938 г. оформлено крупное промышленное значение медного месторождения Акчий, расположенного около разъезда «Известковый карьер» Джезказган-Карсакапайской ж. д. Запасы Акчия оцениваются сейчас около 12 млн. тонн руды, с валовым содержанием более 150 000 тонн меди.

Как и раньше продолжалась разведка глубоких рудоносных горизонтов в пределах Джезказгана. В результате работ 1938 г. установлены 2 новых пласта медных руд. Один – на северо-западном крыле купола Кресто, имеет мощность 4,75 м, при содержании меди 0,93 проц. Другой пласт находится к западу от Петросброса, имеет мощность 6,95 м, при содержании меди в 3,23 проц. Буровая разведка к настоящему времени прошупала недра районов Кресто, Покровского, Златоуст и Петро до глубины 600-850 м. Пока во всех глубоких скважинах промышленные медные руды не устанавливаются ниже горизонта в 280-300 м.

Глубокая буровая скважина, проходима ныне в районе Петро, помимо установления на глубине 245 м нового рудного пласта, подсекла в промышленном виде горизонты двух известных ранее рудных пластов, чем значительно расширила их запасы.

Подсчет запасов руды и меди в Джезказгане на начало 1939 г. еще не окончен, в связи с чем пока не установлен размер точного прироста запасов за 1938 г. Однако размер этого прироста будет не менее 100 000 тонн меди по промышленным категориям и не менее

200 000 тонн по сумме всех категорий запасов. Состояние запасов Джезказгана на 1 января 1939 г. будет выражаться в количестве не менее 2 млн тонн меди по промышленным категориям и не менее 4 млн тонн по сумме всех категорий запасов.

К началу 1939 г. Джезказган оставляет далеко позади себя все месторождения меди в СССР и выходит на мировую арену как одна из пяти наиболее крупных медных провинций мира. При этом для Джезказгана и в ближайшие 5-6 лет интенсивных разведок обеспечен дальнейший неуклонный рост запасов.

Строительство Большого Джезказганского комбината требует разного рода минеральных стройматериалов. Эти материалы должны быть хорошего качества и располагаться возможно ближе к стройплощадке.

Поисками и разведками на стройматериалы геолого-разведочная контора занимается уже в течении ряда лет. В итоге их, а также интенсивных детальных разведок 1938 г., окончательно выявлены следующие места добычи:

Гравий и песок для ответственных бетонных работ будет добываться по руслу реки Кенгир, в непосредственной близости к стройплощадке, а также у станции Джезды. Значительная часть этого песка и гравия может употребляться в бетон без предварительной промывки, с применением простого грохота.

Глина для кирпича и для связи будет добываться из лога Костенгельсай, а для нового рудничного городка – в двух километрах от него, непосредственно у линии ж. д. Здесь же будут добываться необходимые для комбината специальные сорта глин: для производства керамзита, глинит-цемента.

Бутовый камень будет добываться, в основном, в Корпиенском и Анненском районах, в непосредственной близости к соцгороду.

Алебастр будет получаться из Маманского месторождения гипса, расположенного в 45 км от Джезказгана. Алебастр для менее ответственных работ может добываться из «гажи» у самой площадки комбината.

Минеральные краски могут добываться из следующих мест: ярь-мединка – из богатых окисленных руд Джезказгана; мумия, охра и сурик – из месторождений Найзатас и Агадырь; барит для литопоновых красок – из Анненского и Спасского районов Джезказгана, из Найзата и месторождения Тюе-Майнак.

Прочные и красивые облицовочные камни для архитектурных украшений зданий соцгорода будут добываться в Найзатасе: красные и розовые граниты, порфиры, темные диориты; в Джарме – мраморы различных расцветок; в Джезказгане – раймундовские конгломераты с разноцветными яшмовыми гальками.

Прекрасным материалом для изготовления гидравлической извести и роман-цемента являются мергеля, слагающие берега реки Кенгир у соцгорода. Запасы этих мергелей неограниченные.

Для работы Большого Джекказганского и Карсакпайского комбинатов необходимы не только медные руды, но и разное подсобное минеральное сырье: уголь, железняки, известняки, гипс, кварц и огнеупорная глина.

Разведанные запасы углей Байконура составляют ныне более 1,2 млн тонн. Запасы углей Кияктинского месторождения, расположенного в 45 км на запад от Байконура, составляет 26 млн. тонн по промышленным категориям и 41 млн тонн по сумме всех категорий запасов. Угли Киякты выгодно отличаются от байконурских меньшим содержанием золы (15 проц. против 32 проц.) и высокой калорийностью (5 100 калорий против 4 300). Как мы неоднократно освещали в печати еще в 1932-1934 г.г., запасы Киякты и Байконура могут полностью обеспечить потребность Карсакпайского и Джекказганского комбинатов в топливе не менее чем на 30 лет, то есть на амортизационный срок их работы.

В итоге работ 1938 г. и прошлых лет, имеем ныне обеспеченность обоих комбинатов разведанными запасами железняков на 10 лет.

Первоклассными металлургическими известняками и сырьем для изготовления извести-пушенки (реагент для обогатительной фабрики) оба комбината обеспечены не менее чем на 25 лет из Актацкого месторождения. Необходимыми запасами гипса оба комбината обеспечены из Маманского месторождения.

Кварцем для конверторов и огнеупорной глиной оба комбината обеспечены.

Таким образом и по группе подсобных видов минерального сырья Джекказганский и Карсакпайский комбинаты располагают ныне вполне надежными и изученными местными базами. На 1939 г. переходит продолжение детальных разведок на железняки.

Джекказганская геолого-разведочная контора производила и общегеологическое изучение площади Джекказганского района в целом. В этой работе принимают участие с 1938 г. и Академия наук СССР и Казахский геологический трест. Площадь Джекказганского района обширна. Она занимает территорию большую, чем иные государства в Европе. Например, площадь Джекказганского района больше территории таких средних государств Европы, как Чехословакия или Швейцария, не говоря уже о более мелких государствах, как Бельгия, Дания и т. п. Изучение геологии всего Джекказганского района и выявление всех многочисленных богатств его недр потребуют, конечно, еще значительного количества лет напряженной исследовательской работы. Но уже то, что известно сейчас, позволяет быть уверенным, что индустриализация Джекказганского района не исчерпается работами Карсакпайского и Джекказганского комбинатов.

Помимо медной промышленности, уже сейчас выявлена в районе солидная сырьевая база для создания черной металлургии (завода по выплавке чугуна и стали). Такой базой являются железные руды полосы Кергетас – Карсакпай – Джекды, проходящей непосредственно через Карсакпайский завод и протягивающейся от Карсакпая на 15 км

на юг и на 26 км на север. Общие запасы промышленных железных руд, содержащих 50 проц. железа, определяются здесь не менее 100 млн тонн, что обеспечивает деятельность завода мощностью в 1,5-2 тонн чугуна и стали в год. Казахстан не имел у себя солидной железно-рудной базы, обеспечивающей создание крупного центра черной металлургии. Эта база у него теперь имеется в лице месторождений карсакпайской группы.

И в черной металлургии вопрос решается не одним лишь основным сырьем (железными рудами). И здесь необходимы подсобные виды минерального сырья: марганцевые руды, известняки и доломиты, огнеупоры. Мы обеспечиваем черную металлургию Казахстана и этим подсобным сырьем.

Запасы марганцевых руд Джездинского месторождения определяются в 3 млн тонн, с содержанием марганца 35 проц. Эти запасы не только обеспечивают потребность казахстанской черной металлургии в марганце, но в значительной степени могут покрывать потребность и большой черной металлургии Урала.

Запасы железо-марганцевых руд Найзатасского месторождения в 1,5 млн тонн являются резервом Джездинского месторождения.

Доломитизированные известняки хорошего качества имеются в 3 км от Байконура. Металлургические известняки Актасского месторождения расположены в 7 км от Найзатаса. Эти месторождения вполне обеспечивают потребность черной металлургии Казахстана в основных флюсах.

Огнеупорная глина месторождения Акчий обеспечивает потребность как медной, так и черной металлургии в районе.

Третьим по масштабу промышленным центром в районе будут являться, по-видимому, Кияктинские угольные копи, которые по своим запасам смогут развить производительность не только в масштабе удовлетворения потребности Карсакпайского и Джезказганского комбинатов, но и значительно шире. Известно, что Ташкентская ж. д. не имеет своей топливной базы и снабжается углем из Донбасса. От Киякты до ближайшей точки Ташкентской ж. д. расстояние не более 300 км. Весьма вероятно, что железная дорога Джезказган – Киякты будет доведена до Ташкентской дороги, которая будет снабжаться близким и более дешевым кияктинским углем.

Наряду с медной, черно-металлургической и угольной промышленностью, масштабы которых будут иметь общесоюзный характер, в пределах Джезказганского района могут развиваться в скромных масштабах предприятия по добыче и выплавке свинца (на рудах Кургасын и Джезказгана), золота (на рудах Арганаты, Улу-Тау и Найзатаса), фосфоритов (на рудах Каргаминского месторождения) и др.

Уже сейчас, в свете сравнительно недавнего геологического изучения, Джезказганский район выявляется в сложный и крупный индустриальный узел. Подготавливающийся к строительству Джезказганский комбинат является лишь первым звеном в системе дальнейшей, комплексной индустриализации района.

ДЖЕЗКАЗГАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН

Взгляните на карту Казахстана. Как изменилось его лицо. Белое пятно пустыни Бетпак-Дала уже покрыто кружками, квадратами, треугольниками. Это селения, заводы, рудники, возникшие за последние годы. В сердце Бетпак-Далы врезалась железная дорога.

Переведите глаза влево. Там пустынный Джезказганский район – хранилище огромных природных богатств. О том, что здесь есть медь, известно уже давно. По запасам медных руд Джезказган стоит на втором месте в мире, уступая только знаменитому месторождению Чуквикамата (Чили).

Советские геологи уже подсчитали, что запасов меди здесь в 80 раз больше, чем определили английские концессионеры.

Но советские геологи разведали в Центральном Казахстане не только медь. Комплексное геологическое изучение этой территории дало исключительно эффективные результаты. Открыты большие месторождения железных руд со средним содержанием железа 51 %, месторождения высококачественных марганцевых руд (35 % марганца в среднем), месторождения комплексных железо-марганцевых руд (высокосортное естественное сырье для легированных сталей), бурый уголь, три группы золоторудных месторождений, свинец, фосфориты, молибден (в горах Улу-Тау), хромит, асбест, магнезит и другие полезные ископаемые, промышленная оценка которых требует дальнейшего изучения. Ближайшие годы работы геологоразведок обещают новые и новые открытия.

Необходимо отметить, что геологи работали необычайно продуктивно. На Урале разведка тонны меди обошлась в 40 руб., а в Джезказгане – 2 руб. 06 коп.

На базе рудных богатств Джезказгана уже начинается огромное промышленное строительство. Первенцем мощной индустрии в бывшей пустыне явится новый Джезказганский медеплавильный комбинат.

В наступающем 1940 г. геологи и строители Джезказгана должны решить целый ряд узловых задач, без чего нельзя двинуться вперед. Основная задача – продолжать планомерное и систематическое изучение геологического строения и минеральных богатств района, чтобы поставить все эти богатства на службу стране. Это дело не только джезказганских геологов, но и Казахского геологоуправления и в первую очередь Казахского филиала Академии наук. Ведь сейчас, несмотря на огромный фронт работы, разведками охвачено только 30 % предположительно рудоносной площади.

Особое значение будет иметь в 1940 г. разведка джездинских марганцевых руд. Запасы этих руд выходят далеко за пределы вспомогательной флюсовой базы будущего комбината черной металлургии в Казахстане. Эти руды могут и должны доставляться на Урал. Известно,

что до сих пор черная металлургия Урала питается дальнепривозным никопольским и чиатурским марганцем. Уже в 1940 г. необходимо провести опытные работы по мокрому обогащению более бедных руд этого месторождения. Обогащение бедных разновидностей марганцевых руд может значительно увеличить их запасы.

Большой промышленный интерес представляют золоторудные месторождения Мык, Ак-Чеку, Шайтантас. Они заслуживают скорейшей старательской разработки, которая приведет к открытию новых золотоносных жил. На наиболее крупном месторождении Мык в 1940 г. необходимо установить бегунную чашу. Необходимо послать сюда опытную артель старателей, чтобы она обучила старательскому делу население местных колхозов.

Огромное значение для развития всего Джезказганского промышленного района имеют кияктинские угли. Это месторождение – основная топливная база Джезказганского и Карсакпайского комбинатов. Но для того чтобы форсировать добычу угля, необходимо уже в 1940 г. начать сооружение железной дороги от Кияктинского месторождения до Оренбургской железной дороги протяженностью примерно 250 км. Дорога будет иметь исключительное значение. Она позволит снабжать дешевым углем тяготеющие к ней районы, которые потребляют ныне дальнепривозной кузнецкий уголь. Она приобщит к сельскому хозяйству и культуре огромный, ныне пустынный район.

Дорога Киякты-Джусалы будет проходить по Мынбулакскому артезианскому бассейну пресных вод, открытому в 1937 г. геологом Петрушевским, и создаст условия использования этого района для рисоводства. Эта дорога, наконец, уничтожит джезказганский тупик, промышленная продукция района подучит новый выход на магистрали Союза.

Меняется облик района. Строится Джезказганский медеплавильный комбинат, реконструируется Карсакпайский, мощность которого увеличивается в два с половиной раза. В стадии практического разрешения находится вопрос о комбинате черной металлургии на базе железных руд Карсакпая-Атасу.

Перед строителями Джезказганского комбината в 1940 г. стоят колоссальные задачи. Речь идет в первую очередь о плотине на р. Кенгир. Количество годовых атмосферных осадков в районе подвержено резким колебаниям. Поэтому каждый лишний год набора воды в водохранилище создаст надежное водоснабжение будущего Джезказганского комбината.

В 1940 г. необходимо закончить проходку четырех шахт. Без выполнения этих работ может быть задержан своевременный ввод комбината в эксплуатацию.

У строителей Большого Джезказгана есть все условия для успешной работы. Все промышленные объекты нового района полностью обеспечены местным строительным сырьем. Разведаны уже кирпичные

и огнеупорные глины, песок, гравий, гипс, известняк, бут, мергель для производства цемента. Необходимо быстрее построить цементный завод мощностью 100 тыс. т в год вблизи стройплощадки на р. Кенгир.

Успешному росту Джезказганского промышленного узла будет во многом содействовать и перестройка хозяйственного руководства. Сейчас в Джезказгане все работают разобщенно: стройка сама по себе, рудник сам по себе, геологи сами по себе. Необходимо, чтобы и рудник, и геологоразведочная контора входили в систему Джезказганского комбината и подчинялись одному хозяйственному руководителю.

Здесь поставлены далеко не все насущные вопросы нового промышленного района. Но решение даже только тех, что указаны здесь, несомненно, будет иметь огромное значение.

Сейчас стало совершенно ясно и тем, кто в этом сомневался, что бывшая бесплодная пустыня в центре Казахстана представляет собой сокровищницу республики. Надо богатства этой пустыни использовать как можно быстрее на благо народа.

ДЖЕЗКАЗГАН

Джезказган – жемчужина Казахстана. Природа накопила здесь несметные богатства: медные и железные руды, уголь, марганец, свинец, золото, серебро.

Более двух столетий Джезказганский район, как и весь Казахстан, был колонией русского царизма. Его небольшие горные предприятия создавались русскими и иностранными промышленниками.

«Общество Спасских медных руд» в Караганде и на Успенском месторождении, «Общество Атбасарских медных руд» на территории Джезказганского района выстроили несколько кустарных горно-металлургических предприятий. Хищнически разрабатывая меднорудные богатства, нещадно эксплуатируя казахское население, горнопромышленники получали огромные барыши. При таком спекулятивном подходе к разработкам меди в Джезказгане никто из горнопромышленников не старался добросовестно разведывать и изучать богатства месторождений. За 12 лет «деятельности» англичане выявили в Джезказгане лишь несколько десятков тысяч тонн меди, в то время как советская геологоразведка за такой же срок увеличила запасы меди в 90 раз.

Октябрьская революция вымела вон эксплуататоров из Казахстана. За 20 лет Джезказган неизмеримо вырос. Советские геологи определили, что Джезказган занимает одно из первых мест в мире по ископаемым богатствам. Он заключает в своих недрах около половины (47 %) запасов меди в Казахстане. Он уступает первенство по запасам медных руд только одному месторождению в мире – знаменитой медной провинции Чуквикамата в Чили (Южная Америка).

Эпоха пятилеток вдохнула новую жизнь в Джезказган. Здесь построена железная дорога Джарык-Джезказган; этот район теперь прочно связан стальными путями со всеми центрами Казахстана и Советского Союза. Заканчивается реконструкция Карсакапайского комбината. С будущего года он даст стране вдвое больше меди, чем сейчас. Ведется строительство Большого Джезказгана. Первая очередь нового горно-металлургического предприятия будет закончена через два года. По своей мощности Джезказганский комбинат будет первым в Союзе и одним из крупнейших в мире. Его рудники, обогатительная фабрика, медеплавильный цех будут вооружены самой передовой техникой.

В степях Центрального Казахстана растут новые города. Город Джезказганского комбината разместится на берегу озера-водохранилища площадью более 50 км². Уже началось сооружение грандиозной плотины на р. Кенгир. Идет проходка трех крупных меднорудных шахт. В этой работе строители Большого Джезказгана используют опыт своих ближних соседей – строителей Балхаша и Коунрада. С пуском Джезказганского комбината Казахстан станет основным производителем меди в СССР.

Специалисты нашли новые пути для использования так называемых «рядовых» сульфидных руд Джекказгана. То, что англичане отбрасывали, как пустую породу, для нас – полноценное сырье. В результате применения сложной технологии из «рядовых» руд можно выплавить первоклассную черновую медь, содержащую 99,9 % металла. Об этом красноречиво говорит и опыт Карсакпайского завода. Технология сульфидных руд, составляющих три четверти общих запасов руд в Джекказгане, уже вполне освоена на заводе.

Советские исследователи нашли рациональные пути лучшего использования и других двух классов руд Джекказгана. Для окисленных медных руд – это путь гидрометаллургии, позволяющий извлекать свыше 95 % меди, для смешанных руд – комбинированный метод флотации и выщелачивания.

Больше извлекать меди и других металлов – таково общее стремление горняков и металлургов. Джекказганское меднорудное поле, простирающееся на 120 км², исследовано пока наполовину. На север от Джекказганского месторождения имеются еще довольно значительные запасы медных руд. Некоторые из них (Теректы, Джиланды и Аулие-Тас) имеют промышленный характер. Запасы меди в Джекказганском районе будут и дальше неуклонно расти. Большому Джекказгану обеспечен прочный тыл. Этот район богат не только медью. В его недрах таятся огромные богатства других полезных ископаемых. В Карсакпае выявлены промышленные запасы железных руд, близких к рудам Криворожского бассейна. Кроме того, между Карсакпаем и Карагандой расположена группа Атасуйских железных месторождений.

Но и этим не исчерпываются богатства Джекказгана. Здесь, как и на Урале, сосредоточены различные металлы и топливо. В Киякты и Байконуре залегают уголь. На месторождениях Джекзды и Найзатас найдены миллионы тонн высокосортных марганцевых руд. В районе Улу-Тау, Арганаты и Найзатас обнаружено более 30 золоторудно-кварцевых жил. На месторождениях Кургасын и Джекказган разведаны значительные запасы свинца. Есть тут фосфориты, барит, асбест, серный колчедан, крупные запасы строительных материалов, сырье для производства цемента.

Уже в конце третьей пятилетки начнется широкая эксплуатация марганцевых руд. Они пойдут на нужды черной металлургии Казахстана и Урала, пользующегося до сих пор дальнепривозным никопольским марганцем.

Железная дорога Джарык – Джекказган будет доведена до кияктинского угля. Джекказганский и Карсакпайский комбинаты получают собственное дешевое топливо. В будущем эта дорога соединится с Чкаловской железнодорожной магистралью. Тогда Киякты превратится в крупный угольный бассейн. Он не только будет снабжать индустриальные предприятия Центрального Казахстана, но и обеспечит

топливом Чкаловскую железную дорогу, питающуюся привозным кузнецким углем.

Исследование природных богатств Джебказгана еще не закончено. Геологи Советского Казахстана двигаются дальше. Они найдут новые сокровища, которые еще больше умножат хозяйственную и оборонную мощь нашей родины.

ПРЕОБРАЖЕННЫЙ КРАЙ

Центральный Казахстан. Так принято называть территорию, расположенную между реками Ишим и Чу, и водными бассейнами Арала и Балхаша. 900 тысяч квадратных километров занимает Центральный Казахстан! Эта огромная территория, где свободно могла бы уместиться дюжина европейских государств, была безжизненна. На всех дореволюционных картах ее изображали в виде громадного белого пятна без населенных центров и железных дорог.

Природа щедро наградила недра Центрального Казахстана своими дарами. Но веками лежали его богатства под спудом. Лишь в очень далекую эпоху, еще на заре зарождения материальной культуры человечества, медные богатства Центрального Казахстана разрабатывались древними народностями. Древние рудокопы добывали медную руду орудиями из камня и костей животных. Что это был за народ – в точности неизвестно. Осталось лишь свидетельство знаменитого греческого историка Геродота о том, что на севере и востоке от Аральского моря (т. е. на территории современного Центрального Казахстана) обитали в его время народности «массагеты» и «саки», добывавшие много золота и меди. Об этом же свидетельствуют и многочисленные памятники того времени – остатки шлака, металла и т. д.

Видели немые просторы Центрального Казахстана и победоносные полчища великих завоевателей мира – Чингизхана и Тамерлана. Развалины в пустыне хранят об этом память. В горах Улу-Тау, на вершине Алтын-Чеку (Золотая сопка) находятся остатки «обо» (пирамиды) Тамерлана, воздвигнутой в 1391 г., в честь знаменитого победоносного похода этого завоевателя на Золотую Орду. У развалин «обо» сохранилась каменная мемориальная плита, на которой высечено следующее: «В год овцы 793 Тимур прибыл в страну Токмак, в поход на Тохтамышхана. В этом месте воздвиг обо. Да помнят обо мне все люди с молитвой».

Плита эта экспонируется ныне в Ленинградском Эрмитаже.

Проходили века, менялись поколения, горячие ветры заметали следы походов Тимура, выветривали остатки сооруженных им зданий, а пустыня была по-прежнему мертва.

Много позднее видела Бетпак-Дала царских завоевателей-колонизаторов. Они чувствовали, что здесь хранятся несметные богатства, но не хватало сил взять их. В 1772 г. первый географ Казахстана капитан Рычков сообщил в своих «Дневных записках»: «Вышли из Улу-Тау три реки. Первая – Кара-Кенгир, вторая – Джебды-Кенгир. По сей день весьма много медной руды и старинных пустых городков, где, сказывают, бывали рудокопные заводы и поныне не только того признаки, но и горные плавильни еще видимы. Третья – Джиланды-Кенгир, потому что тут есть много змей, да и медных руд там множество. Киргизцы мнят, якобы тут и золота, и серебра много...».

Да, богатств в Центральном Казахстане великое множество! Но отечественные и иностранные хищники и не думали о серьезной разработке их. У них была одна цель – снимать богатые сливки, выколачивать из казахского народа безжалостной эксплуатацией для своих компаний миллионные дивиденды.

Революционный вихрь октября 1917 г. освежил пустыни Центрального Казахстана. Огромная территория начинала новую жизнь, насыщенную радостью творческого труда народа, освобожденного от вековой кабалы, получившего возможность строить свою жизнь, строить свою культуру.

Прошло лишь 23 стремительных года. А какие огромные изменения произошли в Центральном Казахстане!

...Человек, который был в Караганде лет десять-пятнадцать назад, будет сейчас поражен ее видом. Там, где несколько лет назад стояло несколько полуразвалившихся мазанок, ютящихся около шахт, из которых уголь выдавали бадейками, сейчас раскинулся большой благоустроенный областной город. Многоэтажные дома, замечательные здания областных учреждений, управления треста Карагандауголь, больниц, школ. Сейчас Караганда – город с 160-тысячным населением.

Десятки механизированных шахт вместо нескольких кустарных копей превратили Караганду в третью всесоюзную кочегарку. Достаточно сказать, что за 52 года старые, капиталистические хозяева Караганды добыли угля столько, сколько его сейчас добывается за два месяца.

В 1928 г. знаменитый геолог, энтузиаст освоения Центрального Казахстана, профессор М.П. Русаков установил, что Коунрадское месторождение медной руды является крупнейшим в стране. На берегу озера Балхаш началось строительство мощного медеплавильного завода. Завод и город построены сейчас на берегу Балхаша, где еще недавно было всего лишь несколько юрт кочевников, сверкают огни большого города с 40-тысячным населением. Два года и даст Балхаш стране медь.

Двенадцать лет назад из Карсакпая был отправлен первый состав с медью. Ныне Карсакпайский медеплавильный завод реконструирован, здесь выросли замечательные кадры казахских металлургов.

Карсакпай стал благоустроенным рабочим поселком, где есть школы, библиотеки, больницы, словом, все необходимое для культурной жизни человека.

На берегу реки Кенгир, где, как писал Рычков, «весьма много медной руды», идет сейчас строительство самого мощного в Союзе медеплавильного комбината. Тысячи рабочих возводят корпуса промышленных зданий, строят жилые дома, школы, клубы, детские ясли. Уже выросла большая плотина, образовавшая озеро. Скоро будет выстроена новая мощная плотина, которая даст возможность образовать озеро в 50 км². В 1942 г. Джекказган даст медь. В новом городе, в домах с водопроводом, канализацией, центральным отоплением, будет жить 50 тыс. человек.

Караганда, Балхаш, Карсакпай, Джезказган связаны железной дорогой. В пустыне, где лишь изредка проходили караваны верблюдов, регулярно, каждый день по стальным рельсам идут поезда. Из Москвы можно доехать до Караганды и Балхаша без пересадки. Ожила пустыня.

* * *

Богат Центральный Казахстан! Чего здесь только нет – медь, свинец, вольфрам, олово, молибден, корунд, серебро, золото, огнеупоры, железная руда, фосфориты! О богатствах Центрального Казахстана можно судить по одному тому, что валовая ценность выявленных к настоящему времени в его недрах только углей, меди и железа, не считая других ископаемых, выражается в 1 миллиард 126 миллиардов рублей.

Я ясно вижу большое будущее этого богатейшего края. Недалеко то время, когда около Караганды вырастут корпуса грандиозного металлургического комбината, который будет давать стране сотни тысяч тонн стали. Сырья для этого комбината сколько угодно.

Вблизи Джезказгана появится новый угольный бассейн республики – Киякты. Кияктинские угли отличаются высоким качеством и могут служить прекрасным топливом для Джезказганского медеплавильного комбината и в будущем для Оренбургской железной дороги, проходящей недалеко от Кияктов. Рядом с Кияктинским бассейном вырастет город с 30-тысячным населением.

В Караганде будет сооружен завод ферромарганца на базе марганцевых руд Джезды. Магистраль Караганда – Киякты – Оренбургская железная дорога поставит на очередь дня комплексное использование имеющихся здесь месторождений фосфоритов и серного колчедана. Все это позволит создать в Центральном Казахстане крупный центр химической промышленности.

Сотни месторождений свинца, цинка, олова, вольфрама, молибдена дадут возможность уже в ближайшее время создать ряд средних и мелких предприятий по добыче этих важнейших металлов.

Это будущее – не мечты. Край, встречающий двадцатилетие республики огромными победами в развитии своей промышленности, встретит двадцатипятилетие республики еще более грандиозными успехами.

ПЛОДЫ УПОРНОГО И ДРУЖНОГО ТРУДА

Коллектив геолого-разведчиков Джекказгана приходит к новому 1941 году со значительными производственными победами: план 1940 года по ведущему виду работ – колонковому бурению, выполнен к 20 октября, а по всем видам работ – ко дню славного XX-летнего юбилея Казахской республики. В итоге года основной план выполнен по всем видам работ на 111,6 процента, а по колонковому бурению – на 119,2 процента.

Основная причина производственных успехов геолого-разведочного коллектива лежит в устойчивости, сплоченности и целеустремленности коллектива: среди командного состава и квалифицированных рабочих текучесть отсутствует в течение многих лет. Из 43 инженерно-технических работников – 20 имеют стаж работы свыше 10 лет, 35 – свыше 5 лет и только 8 человек являются «новичками», имеющими стаж работы менее 5 лет. 90 процентов всех сменных буровых мастеров – ведущей квалификации рабочей силы, выкованы из местных кадров, имеющих производственный стаж от 5 до 10 лет.

Такая устойчивость командного состава и рабочих ведущих квалификаций позволяет вести геолого-разведочные работы с той четкостью и дисциплиной, которые присущи работникам, прекрасно изучившим все условия и особенности порученного дела.

Коллектив разведчиков не заражен элементами консерватизма. Он не застревает на «старых традициях», а обычно одним из первых перенимает всё то новое, что публикуется на страницах специальной технической литературы в области рационализации и улучшения техники разведочных работ, повышения их производительности. Степень овладения техникой буровых работ в условиях Джекказгана подчеркивается, например, тем, что производительность дробового бурения здесь в 1940 году возросла более чем в два раза против данных за 1931-й год. Выполняя годами одну и ту же работу, в одних и тех же геологических условиях, буровики в совершенстве овладели техникой дела. Знание каждым рабочим своей нормы выработки и ее выполнения в конце смены, сдельно-прогрессивная система оплаты труда, твердая производственная дисциплина, междустанковые и междусменные договоры на социалистическое соревнование, которым охвачены все станки, своевременный учет и показ выполнения – также являются могучими стимулами к повышению производительности труда.

Призыв ЦК КП(б)К и СНК КССР о развороте социалистического соревнования в честь двадцатилетия республики под лозунгом выполнения плана 10 месяцев 1940 года к 1 сентября был коллективом геолого-разведчиков обстоятельно обсужден еще в начале года и воспринят ими с огромным трудовым энтузиазмом. Коллектив единодушно принял тогда обязательство – выполнить десятимесячный план к 1 сентября.

Разведчики Джекказгана не привыкли давать пустые обещания. И на этот раз они с честью сдержали слово, перевыполнив план 10 месяцев к 1 сентября, а годовой – ко дню славного XX-летнего юбилея Казахской республики.

Скромная работа коллектива отмечена партией и правительством: сравнительно немногочисленный отряд геолого-разведчиков насчитывает в своих рядах одного награжденного Орденом Ленина, одного – медалью «За трудовую доблесть», двух – Почетной грамотой Верховного Совета КССР, одного – значком Отличника Наркомцветмета и трех человек – награжденных Похвальными листами Наркомцветмета. Среди награжденных есть такие образцовые мастера бурения, как стахановцы Тунгушпаев Мурзабек, Байсалбаев Егзек, такие энтузиасты-геологи, как инженеры Левин Е.А. и Штифанов В.

Итоги работ 1940 года являются эффективными и в отношении геологических результатов. На Джекказгане работы 1940 года имели целью оконтуривание тех залежей, которые должны быть вскрыты и поступить в эксплуатацию в первую очередь работы Джекказганского комбината. Далее – окончательное уточнение мест строительства пяти новых крупных шахт, закладываемых в Джекказгане в 1940-41 годах. Эта работа была выполнена уже к началу ноября 1940 года. В процессе оконтуривания выявлен в пределах Джекказгана значительный прирост новых запасов руды и меди. Имеющими крупное промышленное значение оказались результаты геолого-поисковых работ на медь, произведенных партией инженера-геолога т. Сейфуллина на северных площадях развития джекказганской свиты, на территории Улутауского района, на расстоянии 45-50 км от Джекказганского рудника. Здесь были установлены благоприятные для медного оруденения геологические структуры, в которых обнаружены значительные выходы медных руд.

Некоторые из них были предварительно разведаны в 1940 году до глубины 50 метров. Для этого района впервые установлено нахождение промышленных сульфидных медных руд на глубине. Здесь вырисовываются контуры перспективного по запасам нового меднорудного района. В связи с этим ставится вопрос о возможной меденосности и той обширной площади, которая расположена между Джекказганом и новыми месторождениями Джиландинского района, где рудоносная джекказганская свита залегает довольно глубоко и прикрыта сверху покровом более молодых осадков.

Наряду с медью, в 1940 году нами велись геолого-разведочные работы на железорудных месторождениях Карсакпай и Найзатас – флюсовых базах Карсакпайского и Джекказганского комбинатов, на угольном месторождении Киякты – будущей топливной базе указанных комбинатов, частью в Байконуре, а также производилось детальное геокартирование промстройплощадки Джекказганского комбината на реке

Кенгир. В результате – получен значительный прирост новых запасов железных руд и угля. Работами на карсакпайском месторождении руководил инженер-геолог Богданчиков И.Н., в районе Кияктов – прораб т. Пастухов Ф.С., в районе реки Кенгир – инженер-геолог т. Левин Е.А. Давая значительный прирост новых запасов, работы 1940 года еще раз подкрепляют самостоятельное и притом крупное промышленное значение как карсакпайского железорудного месторождения, так и кияктинского угольного.

1940 год явился первым годом крупного разворота работ по строительству Большого Джекказгана. В этом же году вопрос о строительстве на базе железных руд Карсакпая – крупного комбината черной металлургии в Казахстане получил санкцию со стороны правительственных органов СССР. На очереди дня стоит разрешение проблемы Киякты. То, над чем геолого-разведчики трудились в течение многих лет, уже начало давать свои плоды. Джекказганский район оформляется сейчас в один из наиболее мощных индустриальных узлов Казахстана и СССР.

Оглядываясь с чувством законной гордости и радости на уходящий 1940 год, коллектив геолого-разведчиков Джекказгана вместе с тем готов к борьбе за новые производственные успехи в наступающем 1941 году.

ДОИСТОРИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ В ДЖЕЗКАЗГАНСКОМ РАЙОНЕ

На обширной площади Джезказганского района сохранились многочисленные и разнообразные доисторические памятники.

На правом берегу р. Буланты, в 6-20 км ниже Байконурских копей, имеются крутопадающие плоскости метаморфических сланцев, на которых высечено множество рисунков. Они изображают животных и эпизоды из охотничьей жизни. Наряду с современными представителями животного мира изображены также олени и медведи, которые обитали в районе в первой половине четвертичной эпохи, т. е. за много тысячелетий до нашей эры. Подобные рисунки обнаружены также в районе р. Тамды, при впадении в нее речки Коксай, и в нижнем течении р. Джетыкыз, в 35 км к западу от Улутауских гор. В северной части района, особенно в окрестностях горы Едиге, встречаются менгиры (обелиски) и каменные бабы. Наиболее интересна из них каменная баба, стоящая возле Сарыоба, расположенного в 8-10 км северо-западнее горы Едиге. Здесь имеются три невысоких каменных оба, вытянутых с юга на север. Каменная баба установлена у западного края центрального оба, лицом на восток. Она представляет собой скульптурное изображение женщины. Высота бабы 110 см. Отчетливо изображено лицо, большое количество мелких косичек на голове, на шее бусы из квадратных звеньев. Левая рука женщины приложена к груди, а правая опущена вниз. Баба высечена из розового «жернового» песчаника неогена. Крайняя южная граница встреченных менгиров – р. Сарысу (ур. Симтас), а каменных баб – р. Бала-Джезды (ур. Сарыоба).

Кроме каменных памятников в районе много памятников, связанных с добычей и плавкой медных руд в медно-бронзовый период развития человечества. Наиболее выразителен в этом отношении сам Джезказган, где окисленные медные руды в древности добывались в огромных размерах. Отдельные выработки (разносы) в Джезказгане достигают 750 м в длину, 50 м в ширину и 6-8 м в глубину. Самые скромные подсчеты показали, что из джезказганских разносов добыто в древности не менее 1 млн т богатых медных руд. Опробование стенок древних разносов свидетельствует о том, что древние рудокопы добывали лишь окисленную руду с содержанием меди выше 5%. Орудиями добычи были каменные отбойники и топоры, изготовляемые из твердых и вязких третичных опок и кварцитов. Эти каменные орудия добычи и сейчас встречаются в разносах Джезказгана.

Более плотные разности руд, не поддающиеся «кайловой» добыче, предварительно нагревали огнем костров, затем быстро охлаждали забойной водой. В результате создавалась сеть неглубоких трещин, с помощью которых добывали руду.

Разносы Джекказгана имеют различный возраст, из чего следует, что разработка руд продолжалась с периодическими перерывами в течение многих веков.

Добытые руды обогащали в два приема. В первую, наиболее массовую стадию обогащения руду сортировали вручную в забое: богатые куски отбирали, а бедную руду и пустую породу оставляли в отвалах у разносов. Отобранную богатую кусковую руду переносили к ближайшему источнику воды, где ее измельчали приблизительно до размеров 1 см^3 и подвергали уже мокрому обогащению. Следы такого обогащения руды в Джекказгане представлены в виде «сплесков» руд по берегу лога Соркудук (в 1,5 км на север от пос. Таскудук), а также в широком логу долины Милыкудук (в 1 км к югу от отвода Кресто). В последнем пункте «сплески» лежат непосредственно на безрудных породах верхней красноцветной толщи Джекказгана, вдали от выходов рудоносных песчаников. Эти отвалы в настоящее время на значительной площади погребены под слоем наносов. Видимая площадь их развития в долине Милыкудук составляет не менее 10 га. Каждый отвал представляет собой невысокую круглую кучу диаметром 40 м и высотой 1,5-2 м и менее. В центре отвала обязательно имеется блюдцеобразная впадина (яма) глубиной 2-3 м. На дне некоторых впадин выкопаны колодцы. Вода в них держится в течение года почти на постоянном уровне, на глубине 1-1,5 м. Вода пресная, годная для питья. Очевидно, что такие впадины (ямы) в древности были местами сбора воды для мокрого обогащения измельченных богатых руд.

Среди отвалов промытых руд найдены искусственно обработанные шаровидные куски вязкого опокового песчаника диаметром 10-15 см, которые, несомненно, служили дробильным орудием при измельчении руды. Содержание меди в измельченных рудах, которые являлись, вероятно, «хвостами» обогатительной фабрики, составляло 8-10%. Интересно, что в вертикальном разрезе подобных отвалов наблюдается закономерное уменьшение величины кусков руды сверху вниз: куски руды вверху имели размер $1-2 \text{ см}^3$, ниже – $0,5-1 \text{ см}^3$, иногда в основании отвалов отмечались слои тонкоизмельченных богатых руд.

Подобное же место мокрого обогащения известно на южном берегу р. Сарысу, несколько ниже ур. Симтас. Древние разносы имеются почти на всех медных месторождениях Джекказганского района. На месторождениях железных руд древние разносы встречаются только на Найзатасе. Установлены древние разносы и на некоторых медно-золотых месторождениях района (Мык).

За исключением одного пункта на р. Кызылэспе, нигде в районе пока не установлены орудия плавки руды. На Кызылэспе, к югу от Сарысу, геолог И.Г. Николаев в 1931 г. нашел остатки глиняных горшков с медной шихтой. Древние шлаки от плавки медных руд обнаружены в значительных количествах среди «сплесков» у лога Милыкудук, к югу

от района Кресто в Джекказгане, а также на р. Джекзды, в 15 км южнее Джекказгана, и на р. Бекбулат, в Арганатинских горах, к северу от Улутау. В последнем пункте наряду с медными шлаками найдены также измельченные куски медных руд.

Топливом при плавке медных руд служили баялыш, тал и другие местные древесные породы. По мнению инженера-металлурга В.Б. Шевченко, древние металлурги вели здесь восстановительную плавку окисленных медных руд.

Все эти факты свидетельствуют о том, что Джекказганский район в доисторическом прошлом пережил период своеобразной индустриальной культуры, когда технология добычи и переработки окисленных медных руд была на высоком уровне, включая даже способы мокрого их обогащения. Несомненно, что эта древняя культура имела прекрасную разведочную службу, так как подавляющее большинство известных в районе медных месторождений носит следы пребывания на них древних рудокопов. Последнее положение, впрочем, справедливо не только для Джекказганского района, но и в целом для всего Казахстана и Сибири.

Медные и бронзовые втульчатые наконечники стрел, особенно часто встречающиеся в песках Джетыконур, достаточно ясно указывают на целевое назначение меди в то время. Детальное изучение археологических памятников древней культуры, вероятно, позволит в будущем более обоснованно установить время появления и расцвета ее в районе. Пока лишь можно говорить об общей возрастной амплитуде от неолита до медно-бронзовой эпохи развития человечества (2 500-3 000 лет тому назад).

Заселение Джекказганского района современными его обитателями – казахами началось в XV в. Основное ядро местного населения района составляют казахи из племени найман. По народному преданию, предки джекказганских найманов откочевали в Центральный Казахстан из пределов Алтая.

Народность «казах», как известно, возникла в первой половине XV в. из остатков тюркско-татарских племен, составлявших на юге империю Великого Могола, а на западе Золотую Орду. Из этих государственных объединений на территорию современной Казахской степи уходили те племена или части их, которые были недовольны существовавшим режимом или искали удачу на новых землях. Объединение их в новую народность «казах» совершилось, по-видимому, на основе политического союза.

В Джекказганском районе, в низовьях р. Сарысу, в 20 км от нее на восток, у ключа Тасбулак (ур. Танбалынура) имеется утес, на камне которого высечены родовые знаки (тамги) почти всех родов и племен, входящих в состав казахского народа. Народное предание гласит, что именно здесь, у ключа Тасбулак, происходил первый совет родов об организации

новой народности «казах», решение которого будто бы зафиксировано на утесе родовыми знаками всех племен, участвовавших в совете. Тот факт, что основной костяк новых обитателей Казахской степи происходил с юга, т. е. из пределов Великого Могола, свидетельствует о некоторой исторической достоверности этого предания.

Капитан Рычков, первый русский географ в Казахстане, в 1771 г. был принят в ставке казахского хана Нуралы именно в районе Улутауских гор. Показателем значения гор Улутау как древнего политического центра казахов является тот факт, что отсюда расходились некогда территории всех основных племен, составлявших народность «казах». Существование древнего политического центра казахов в Улутау подтверждается также имеющимися в этом районе памятниками материальной культуры. На р. Кенгир, к югу от гор Баскагыл, в 65 км от Джекказгана, сохранились три старых могильника из обожженного кирпича квадратной формы, с глазурованной поверхностью. Форма и размер кирпича этих могильников ближе всего подходят к «золото-ордынскому стилю». Народное предание приписывает эти могилы Алашахану, сыну Чингисхана Джучи и придворному музыканту Домбаулу.

Оспаривая достоверность предания в отношении этих лиц, мы все же должны признать тот факт, что могильники являются действительно древними...

Вероятно, что Алашаханом народное предание называет вождя казахов XVI в. Акназара, под предводительством которого велись войны с соседями (например, с Ташкентским ханством в 1569 г.).

На северо-западе района, на берегу р. Джиланчик, на старых военно-топографических картах (1894 г.) указывается могила Сырлытам, что означает «крашенный могильник». В настоящее время он совершенно разрушен и представляет собой груды развалин, полупогребенных под наносами. Местный житель, казах аула №10 Карсакпайского района, 63-летний Рахмет Жаппасбаев сообщил нам относительно этого могильника следующее: 30 лет тому назад Сырлытам находился лишь в полуразрушенном состоянии. Это был могильник, сложенный из красного квадратного кирпича, как и могильник Алашахана. Он имел основание площадью 12x9 м² и высоту 12 м, из которых 4 м приходилось на круглый свод (см. вклейку). Внутренние стены могильника были выкрашены в белый цвет эмалевидной блестящей краской. Свод внутри имел золотисто-желтый цвет и красивую орнаментную роспись. На западной стене могильника были изображены крупная рыба (похожая на сазана) длиной 0,8 м и змея длиной 2 м, которая с раскрытой пастью и высунутым жалом гонится за рыбой. На восточной стене могильника была изображена картина следующего содержания: множество людей (мужчин) в казахской одежде, разделившись на две группы, сидят друг против друга. Позади каждой группы видны оседланные лошади. Посередине в натуральную величину изображены фигуры двух борющихся мужчин.

Вправо от них видны всадники, несущиеся во весь опор в сторону сидящей толпы. Фигуры всадников и лошадей, несомненно, передают заключительный момент призовой скачки. На переднем плане картины, справа от толпы изображен караван навьюченных верблюдов, который ведет человек в рубище, по одежде напоминающий раба. На южной стене могильника красивая надпись арабским шрифтом. Могильник обращен дверью на север. В нем одна могила взрослого человека.

У живущего вблизи этого могильника казахского населения нет устных преданий относительно того, кто здесь похоронен.

Подобный могильник с изображением людей и рыбы тот же Жаппасбаев видел в молодости приблизительно на расстоянии 80-100 км на юго-восток от г. Орска, на тракте Орск-Тургай. Могильник расположен на берегу пресного полузаболоченного озера.

Казахи называли этот могильник Жагалбайлытам, так как здесь в то время кочевали казахи из племени Жагалбайлы. Рисунки в могильнике изображали людей, а также рыбу и змею.

Указанные могильники интересны тем, что в них имеются изображения фигур людей и животных. Время сооружения их поэтому можно относить к домусульманскому периоду жизни казахов, т. е. до XI в. нашей эры. Возможно, что эти могильники были сооружены в период кратковременного распространения среди казахов христианства несторианского толка, имевшего место в IX-X в. нашей эры. О таком предположении свидетельствует факт изображения рыбы в этих могильниках как эмблемы христианства. Раскопки могильника Сырлытам могли бы дать много ценного для выяснения некоторых этапов исторического прошлого Джезказганского района.

В 30 км на запад от Улутау, на вершине горы Алтынчоку, возвышающейся над богатыми пастбищами долины рек Сорелы и Джетыкыз, имеются развалины какого-то древнего сооружения, сложенного из кирпича и красивых амфиболитовых плит с ошлакованными и глазурованными поверхностями. Рядом с развалинами, несколько ниже по склону горы, установлена каменная плита из тех же темных амфиболитов, на которой красивым арабским шрифтом высечены на камне 10 строк письма на арабском языке. Текст письма нам не удалось расшифровать, за исключением первой строки, где написана обычная для мусульман вступительная молитва.

Известно, что мусульманство среди отдельных племен, составляющих народность «казах», начало распространяться с XI в., но в данном случае перед нами, вероятно, письмо более позднего времени.

В описании знаменитого похода Тимура 1391 г. на Золотую Орду, составленном его придворным историографом Шерафуддином Язди, указывается, между прочим, что Тимур со своей армией 2 апреля 1391 г. переправился через р. Сарыозень (Сарысу) и 28 апреля того же года расположился лагерем на несколько дней в местности Улутау. По

свидетельству Язди, Тимур «взошел на вершину Улутауских гор и долго наслаждался видом окружающей степи, которая была покрыта прекрасной зеленью от одного конца до другого». Тимур здесь провел целый день и «приказал войскам принести камни и соорудил здесь большую пирамиду, на которой искусные мастера высекли дату этого счастливого события, чтобы этот долговечный памятник мог сохранить память о нем на долгие годы».

Таким образом, развалины сооружения и надпись на камне относятся к 1391 г. и являются свидетельством знаменитого похода Тимура на Дашт-и-Кыпчак, приведшего, как известно, к полному разгрому Тимуром владений Золотой Орды.

Судьбой мемориальной каменной плиты на вершине Алтынчоку заинтересовался директор Ленинградского Эрмитажа академик Орбели. Осенью 1936 г. в Карсакпай приехал старший научный сотрудник Эрмитажа Морозов, который увез плиту в Ленинград. Позднее (в начале 1937 г.) Морозов любезно сообщил нам, что надпись на камне была расшифрована профессором Поппэ и гласила: «В год овцы 793 (1391 г. по нашему летоисчислению) Тимур прибыл в страну Токмак в поход на Тохтамышхана. В этом месте воздвиг оба. Да помнят все люди обо мне с молитвой». Таким образом, была доказана историческая достоверность эпизода, описанного Язди, а также установлены возраст и история сооружения пирамиды и надписи на вершине горы Алтынчоку.

Настоящая статья не имеет целью дать полное и систематическое описание всех имеющихся в Джезказганском районе многочисленных доисторических памятников. Она предназначена главным образом для того, чтобы показать археологам и краеведам, какой разнообразный материал ожидает исследователей в этом районе.

СОКРОВИЩА НЕДР КАЗАХСТАНА – ТЕБЕ, ФРОНТ!

Наша победа над кровавым фашизмом в огромной степени зависит от того, как мы будем снабжать фронт металлом, в особенности свинцом и медью.

Казахстан может давать во много раз больше цветных металлов, чем давал до войны.

В нашей республике имеются многочисленные месторождения богатых руд. Они не разрабатываются союзной промышленностью, так как общие запасы их невелики. Но они могут и должны давать сотни тонн металла, если их освоением займутся предприятия местной промышленности и промкооперация.

За отбор таких месторождений геологи принялись с первых дней войны. Подробные геологические материалы на несколько медных и свинцовых месторождений переданы правительству. Сейчас на некоторых месторождениях уже ведется выплавка металла.

Вслед за этим мы представили геолого-экономические материалы о трех месторождениях доломитов, пяти месторождениях гипса и четырех месторождениях кровельных сланцев. Разработка их даст республике заменители цемента и кровельного железа.

Сейчас мы разрабатываем вопросы организации производства бензина и других видов жидкого моторного топлива.

Не теряю связи с коллективом геологоразведчиков Джезказгана, где я проработал много лет. Сейчас помогаю им советами в упорной работе над выявлением наиболее богатых участков медных руд и уточнением запасов других полезных ископаемых.

Вся моя работа в дни войны направлена к одной цели – быстрее и полнее организовать поставку богатейших природных богатств Казахстана на службу фронту.

БОГАТСТВА КАЗАХСТАНА – НА СЛУЖБУ РОДИНЕ

Сегодня, встречая Новый год, я хочу сообщить общественности Казахстана о той работе, которая проделана учеными за истекший 1941 г. во имя укрепления обороны и тыла советской страны. Со дня начала Великой Отечественной войны ученые Казахстана в общем строю со всем советским народом резко перестроили свою работу на военный лад. Особенно энергично и продуктивно потрудились геологи. Неудовольствительные разведчики недр выявили в 1941 г. много новых месторождений важнейших металлов. Наиболее выдающимся из них является крупное месторождение ванадиевых руд в Юго-Западном Казахстане, честь открытия которого принадлежит геологам Козлову и Воронову. Это месторождение выводит Казахстан по запасам ванадия на одно из первых мест в СССР. Ценность ванадия состоит в том, что он используется в качестве добавки при изготовлении нержавеющей сталей, а также в производстве особо ответственных марок сталей, применяемых в самолетостроении.

Другим, не менее важным открытием явилось установление крупных месторождений молибдена и вольфрама в Центральном Казахстане и Заилийском Алатау, что выдвинуло Казахстан на одно из первых мест в СССР по запасам молибдена и вольфрама. Оба металла применяются как добавки при получении особо ценных специальных сортов сталей, изготовлении ружейных, орудийных стволов, резцов для обработки твердого литья, клапанов для двигателей внутреннего сгорания и др. Ряд вновь открытых месторождений сейчас уже передан на разработку.

Крупные исследования проведены в Казахстане по выявлению месторождений марганца, особенно необходимого сейчас для сталелитейных заводов Урала и Сибири в связи с нахождением Никопольского марганцевого района в зоне военных действий. На ряде марганцевых месторождений Центрального Казахстана уже начались подготовительные работы для широкой разработки их в 1942 г.

Многое сделано учеными Казахстана в отношении обнаружения сырьевых баз и увеличения выплавки важнейших для обороны цветных металлов, таких, как медь и свинец. В 1941 г. всесторонне изучены месторождения фосфоритов в целях получения из них местных удобрений, выявлены и используются новые топливные базы, местные заменители остродефицитных стройматериалов – цемента, кровельного железа, установлены сырьевые базы и способы получения жидкого стекла, карбида кальция, каустической соды, бентонитов и многих других видов сырья, имеющих важное значение в деле укрепления обороны и тыла страны.

Весьма плодотворными были работы ученых также в области изыскания резервов и путей народнохозяйственного использования

громадных богатств живой природы Казахстана. Ботаниками, физиологами и биохимиками разработаны в 1941 г. и переданы в производство способы получения пищевых продуктов, дубильных веществ, прочных растительных красок, витаминов, поташа и других ценных продуктов из растительного сырья. Весьма важную работу проделали зоологи и зоотехники Казахстана в борьбе с вредителями культурных растений, по увеличению поголовья сельскохозяйственных животных. Особенно велика роль в этом руководителя Зоологического сектора Казахского филиала Академии наук СССР академика М.М. Завадовского и его учеников.

Великая Отечественная война направила мысли и работу ученых Казахстана на поиски и мобилизацию всех ресурсов поверхности и недр республики для нужд фронта и тыла. Многие уже сделано, но очень многое еще остается сделать. С чувством законной гордости за свою Родину, с полной решимостью отдать все свои силы и знания на священное дело борьбы с кровавым германским фашизмом, с сознанием уверенности в близкой победе над коварным врагом встречаются ученые Казахстана Новый, 1942 год.

ВСЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА – НА ОБОРОНУ РОДИНЫ

На громадной линии фронта, от Ледовитого океана до Черного моря, героическая Красная Армия доблестно отражает яростные атаки врага. В тылу вся советская страна встала на великую вахту, мобилизуя все силы и резервы на дело обороны Родины.

В нашей республике, как и везде в СССР, наряду с трудящимися сельского хозяйства и промышленности встали на великую вахту ученые и научно-технические работники. Больше продуктов, больше товаров, максимум инициативы в привлечении всех материальных ресурсов республики на нужды обороны и укрепления тыла – такова их основная задача.

Исключительно ответственна в переживаемый момент работа рудников и заводов цветной металлопромышленности Казахстана. В Казахстане работают такие гиганты цветной металлургии, как Чимкентский свинцовый и Балхашский медный заводы, первые по мощности в Европе и СССР. В Казахстане расположены такие крупные предприятия, как Карсакпайский и Иртышский медные заводы, Лениногорский свинцовый завод, Джезказган, Коунрад, Ачисай и многие другие медные и свинцовые рудники.

За годы пятилеток в Казахстане заново создана крупная промышленность по добыче золота, вольфрама и молибдена, олова и сурьмы. Значение этих важнейших оборонных металлов сейчас велико, как никогда.

Мобилизовать все резервы цветной металлопромышленности, действовать максимальному увеличению ее производственной мощности – первейшая задача научно-технических работников Казахстана, так как каждая сверхплановая тонна меди и свинца, каждый сверхплановый килограмм олова и сурьмы, вольфрама и молибдена означает сейчас больше танков и самолетов, больше военных кораблей, больше пушек и снарядов, приближающих сроки победы над коварным врагом.

Неисчерпаемо велики резервы промышленности Казахстана и в первую очередь ее ведущего звена – цветной металлургии. Прежде всего, эти резервы заложены в недрах наших рудников, располагающих огромными запасами руд, богатых по содержанию металла. Повышение на 1 % содержания меди в добываемых рудах Джезказгана или на 0,2 % в рудах Коунрада может увеличить производственную мощность Карсакпайского и Балхашского заводов на 25 % против предусмотренной по плану. Значительно можно повысить добычу в республике и таких сугубо оборонных металлов, как молибден, вольфрам, ванадий, путем рационализации добычи и отбора наиболее богатых участков. Поэтому главная задача геологов и горняков Казахстана заключается сейчас прежде всего в том, чтобы помочь промышленности выявлять и обрабатывать наиболее богатые руды и выдавать их на поверхность без потерь

и без засорения пустыми породами. Менее богатые руды пусть на время останутся в недрах: их отработаем потом, в условиях мирного времени.

Во всех металлических рудниках Казахстана имеются огромные резервы для резкого увеличения количества добычи руды. Эти резервы прежде всего заключаются в рационализации горного хозяйства, в максимальном внедрении в них методов Семиволоса-Янкина и их славных последователей в Казахстане, ленингорских бурильщиков Хайдина, Ноздрачева и др. по многомолотковому и многозабойному обурированию руды, а также методов работы лучших стахановцев Джезказгана Бибулатова и Сафина по бурению глубоких скважин с прострелом и минированием, повышающими добычу руды в несколько раз против существующих плановых норм.

Крупные резервы имеются, далее, на наших обогатительных фабриках и металлургических заводах, где рационализация технологического процесса и уничтожение одних лишь сверхплановых потерь металла при переработке могут дать дополнительные сотни и тысячи тонн меди и свинца, десятки и сотни килограммов олова, молибдена и вольфрама на нужды обороны страны.

Наряду с предприятиями общесоюзного значения немалое количество цветных и редких металлов, в первую очередь свинца, меди, олова, вольфрама, молибдена, сурьмы и ванадия, может быть получено сейчас по линии попутной добычи со стороны геологоразведочных организаций, а также по линии промысловой кооперации и местной промышленности республики, причем цветные металлы можно получить путем кустарной выплавки богатых руд из многих мелких месторождений на территории Казахстана. Особенно богаты такими месторождениями Центральный Казахстан и Алтай, но они имеются и в Северном и Южном Казахстане. Организация кустарной выплавки металла из этих месторождений является хотя и нелегкой, но вполне реальной задачей, с которой сравнительно успешно справлялись технически не только в недавнем прошлом, но и тысячелетия тому назад. Совершенно ясно, что эти богатства должны быть использованы сейчас максимально широко. Часть таких богатых руд, расположенных недалеко от действующих заводов и от железной дороги, необходимо отправить на ближайшие заводы и переплавить там на металл. К ним прежде всего относятся богатые медные руды, имеющиеся в отвалах месторождений Кенчеку, Алмалы, Ильинское и др., находящихся в районе Успенского рудника, которые должны быть отправлены на Балхашский завод. Сюда же относятся богатые руды месторождения Джаргас, расположенного в 20 км от Джезказганского рудника, которые должны быть проплавлены в Карсакпайском заводе. Богатые окисленные руды месторождения Карчига и других на Алтае необходимо плавить на Иртышском заводе. На тех месторождениях, которые находятся вдали от действующих заводов и обеспечены близким местным топливом, необходимо приступить к организации кустарной выплавки металла по линии Наркомместпрома и Казпромсовета. Сюда относятся

месторождения богатых медных руд в Атбасарском районе (Владимирское, Спасское, Кийма), в районе Аягуза (Григорьевское), в Баян-Аульском районе (Баяндыкудук, Кожанчад, Анненское), а также месторождения богатых свинцовых руд в Джекказганском районе (Кургасын), в Северном Прибалхашье (Кзыл-Эспе, Гульшад), Баян-Аульском (Александровское, Эски-Юрт), Каркаралинском (Берккара, Кузеуадыр, Самомбет), Алма-Атинском (Каскелен, Узунсу) и Джамбулском районах (Сулейменсай и др.). Таких месторождений много и на Рудном Алтае. На некоторых из них Наркомместпромом и Казпромсоветом уже начата организация кустарной выплавки металла. С накоплением опыта возможно резкое расширение фронта выплавки этих сугубо оборонных металлов из многих других месторождений Казахстана. Таким образом, коллектив цветников Казахстана при действенной помощи со стороны научных работников республики сумеет дать Родине столько меди и свинца, столько олова и сурьмы, вольфрама и молибдена, сколько нужно для полного разгрома фашистских полчищ.

Не менее ответственны и велики задачи, стоящие перед научно-технической общественностью Казахстана по расширению добычи нефти и твердого топлива в республике. Значение нефти и ее продуктов для нужд обороны ясно для всех. Нефтяники Казахстана должны работать сейчас с предельным напряжением всех сил и резервов. Ни одной аварийной скважины, ни часа простоя буровых агрегатов, находить и разрабатывать наиболее производительные нефтяные площади, выдавать и перерабатывать ценное горючее без потерь, без разубоживания водой и без вредных примесей – такова задача, поставленная перед нефтяной промышленностью Казахстана. Наряду с этим если не всю, то значительную часть автотракторного парка республики можно перевести на газогенераторное или местное моторное топливо за счет использования бурых углей Караганды, Майкаина, Кендерлыка, Байконура, Киякты, Ленгера и многих других месторождений, а также постановкой полукоксования горючих сланцев Кендерлыка и Усть-Урта.

Металлургические заводы Урала сегодня являются основной базой Союза по выплавке чугуна и стали – этих решающих видов металла в деле обороны страны. Работа уральских заводов, в первую очередь Магнитки, во многом заисит от угольщиков Караганды. Чем чище и малозольнее будет уголь, чем меньше будет в нем серы и фосфора, тем ценнее будет получаемый из него кокс, тем производительнее и качественнее будут работать домы и мартены, тем больше будет пушек и снарядов для обороны страны. Предельно форсировать фронт добычи угля, взять под самый строгий контроль высокую кондиционность отправляемых на Урал угольных маршрутов, выдавать малозольного угля столько, сколько нужно для возросшей мощности Балхашского и Карсакпайского заводов – таковы наиболее актуальные задачи, поставленные сейчас перед Карагандинским бассейном.

Нет области в Казахстане, где нельзя обеспечить местные нужды своим топливом. Необходимо максимально развивать в республике добычу местных углей, торфа, древесного и кустарникового топлива. Необходимо максимально развернуть фронт угледобычи на приэмбинских и приактубинских месторождениях, Ленгере, Чакпаке, Кельтемашате, Манраке и Кендерлыке, Байконуре и Киякты, Приакмолинских месторождениях и Экибастузе, разгрузить Турксиб и Чкаловскую дорогу от дальнепривозного кузнецкого и карагандинского угля, обеспечить промышленность и население Рудного Алтая, Западного, Южного, Центрального и Северного Казахстана своим местным топливом. В этом ответственнойшем деле львиная доля инициативного творческого труда должна принадлежать передовой научно-технической общественности республики, в первую очередь ее высококвалифицированным кадрам в Алма-Ате.

Значительная часть цемента и целиком все кровельное железо Казахстана до войны получал из других республик Советского Союза. Наряду с максимальным выпуском цемента из Чуйского и Кувасайского заводов перед республикой стоят актуальные задачи по максимальному расширению добычи местных стройматериалов, в первую очередь по нахождению и производству менее дефицитных местных заменителей цемента и кровельного железа в гражданском строительстве республики.

Кроме активизированных шлаков от парокотлов хорошим вяжущим материалом, частично заменяющим цемент, оказались металлургические шлаки Чимкентского завода с некоторой добавкой доменных шлаков уральских заводов. На очереди стоят испытания вяжущих свойств отвальных шлаков Лениногорского, Иртышского, Карсакпайского и Балхашского заводов, а также шлаков ТЭЦ в промышленных и административных центрах республики. Цемент частично может быть заменен гидравлической известью и обожженным доломитом. Известняки в Казахстане широко распространены. Месторождения их известны во всех областях и даже районах республики. Доломиты в больших массивах выявлены в системе хр. Каратау, в Туркестанском, Чимкентском, Джамбулском районах, в полосе ж.д. Караганда – Балхаш, а также в Байконурской угольной копи, в Джезказганском районе. Все эти выходы доломитов расположены вблизи угольных месторождений, железных дорог и потребляющих цемент центров, т. е. в самых важных технико-экономических условиях. Нормальный портланд-цемент в некоторых случаях может быть заменен гипсоангидритовым цементом, изготавливаемым из обыкновенных гипсов. В Казахстане известны сотни месторождений гипсов, разбросанных по всей территории республики. На очереди исследование технологических свойств этих заменителей цемента, быстрое и эффективное производственное освоение их на местах.

Кровельное железо может быть заменено гончарной черепицей, естественными кровельными сланцами, толью, прессованным и битуминизированным камышитом. В Казахстане известно пока пять месторождений естественных кровельных сланцев, два из которых (Уланское и Донское) расположены в районе Усть-Каменогорска, два (Байконур, Коктал) – в Дзезказганском районе Карагандинской области и одно (Чубартауское) – в районе Аягуза. Гончарные глины для изготовления кровельной черепицы известны в окрестностях Чимкента, Семипалатинска, Караганды и Дзезказгана. Ближайшие геологические исследования, несомненно, расширят районы нахождения естественных кровельных материалов и черепичных глин в Казахстане. То же будет и в отношении таких массово-потребляемых стройматериалов, как кирпичная глина, песок, гравий и известь. Значение местных стройматериалов велико сейчас, как никогда, в связи с проблемой быстрого обеспечения производственным и коммунальным фондом эвакуированных в республику предприятий и населения. Выявлять местные ресурсы стройматериалов, изучать их технологические качества, являться инициаторами и застрельщиками их быстрого и широкого производственного использования уже в строительном сезоне 1942 г. и ближайших лет – такова одна из основных задач научно-технической общественности Казахстана в переживаемый момент.

Казахстан обладает всеми необходимыми видами минерального сырья для производства оконного, посудного и жидкого стекла, фарфоро-фаянсовых изделий, огнеупорных кирпичей (шамота и динаса), соды, солей, минеральных красок, серной, соляной и других кислот, флотореагентов, карбида кальция, многих других видов минеральных изделий и препаратов, которые завозились до войны в республику извне и в которых сейчас ощущается острая нужда. Некоторые из них уже сейчас стали остродефицитными для действующих в республике предприятий тяжелой промышленности. Выявление, скорейшее их производственное использование и обеспечение на этой основе острых нужд промышленности, транспорта и населения республики – ближайшая актуальная задача научно-технической общественности Казахстана.

Казахстан располагает колоссальными резервами не только в области минерального сырья. Не менее важны и велики его резервы в области растительного и животного мира. Коллектив ботаников и биохимиков Казахстана должен работать сейчас над выявлением и производственным освоением богатых и разнообразных запасов полезных дикорастущих растений в республике – красителей, дубителей, каучуконосов, эфириносов, ядовитых, текстильных, витаминных, кормовых и многих других растительных видов. Шире и быстрее использовать богатые растительные ресурсы Казахстана, глубже и теснее увязывать работу многочисленного коллектива ботаников, агрономов и химиков Казахстана с всесторонним, комплексным изучением и освоением растительных

богатств Казахстана, смелее ставить их на службу интересам народного хозяйства и обороны Родины – такова одна из актуальнейших задач научно-технической общественности республики.

Зоологи и зоотехники Казахстана также в состоянии оказать важную практическую помощь в деле укрепления тыла и усиления оборонной мощи страны. Выявлять и культивировать новые виды ценных промысловых животных и птиц, помогать широкому использованию их в народном хозяйстве республики, ограждать домашний скот и птицу от заболеваний, искоренять вредителей сельского хозяйства и паразитов – носителей заразного начала для животных и людей, улучшать породность и товарные качества животных, бороться за ускоренный рост поголовья скота в республике – таковы основные задачи указанных специалистов Казахстана на данный момент.

Выявлять все многообразие неисчислимых природных ресурсов республики, возглавлять дело быстрейшего и полного их освоения на нужды обороны и народного хозяйства страны – такова основная задача всего многотысячного коллектива научно-технических работников Казахстана в переживаемый момент. Столица Казахстана Алма-Ата является средоточием цвета научно-технической общественности республики. Здесь работают филиалы АН СССР и ВАСХНИЛ, сосредоточено значительное количество высших учебных заведений во главе с Казахским государственным университетом. Научно-техническая общественность республики значительно укрепилась также в связи с временной эвакуацией в Казахстан целого ряда крупнейших квалифицированных научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений и отдельных крупных ученых всесоюзного значения. Научно-исследовательские организации Казахстана располагают сейчас большим количеством высококвалифицированных научно-технических кадров и высококачественной исследовательской аппаратурой.

Вместе с тем кадры научных работников Казахстана распылены в большом количестве научно-исследовательских организаций, работа которых, по существу, никем не координируется и не направляется. Это приводит к несогласованности, а подчас и к параллелизму в работе отдельных организаций, что значительно снижает целеустремленность и эффективность работы общего коллектива научных работников в республике. Совершенно назрела сейчас организация при Совнарком КазССР общереспубликанского постоянного совета или комиссии по вопросам координации работы всех научно-исследовательских организаций. Такой авторитетный орган сможет обобщать работу многочисленных научно-исследовательских организаций и направлять их на решение наиболее узловых для народного хозяйства республики научных и практических задач. Координация и учет работы научно-технических кадров республики особенно необходимы сейчас, в условиях военного времени.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА

Резервы цветной металлопромышленности Казахстана исключительно велики. Эти резервы кроются прежде всего в недрах самих рудников. Повышение содержания меди в рудах Джезказгана только на 1 % или в рудах Коунрада на 0,2 % может повысить производственную мощность Карсакпайского и Балхашского заводов во много раз. Поэтому главная задача геологов и горняков цветной промышленности, вставших на великую вахту, заключается в том, чтобы выявлять и отрабатывать наиболее богатые руды, выдавать их на поверхность без потерь и без засорения пустыми породами. Менее богатые руды пусть пока остаются в недрах Земли, мы их отработаем потом, в условиях мирного времени.

В Казахстане немало предприятий цветной промышленности союзного значения, и освоить все месторождения они пока везде не могут. Большое количество цветных металлов, в первую очередь свинца, меди и олова, может быть добыто промышленной кооперацией и местной промышленностью.

Много месторождений богатых руд находится недалеко от действующих заводов. Руду, добытую артелями, можно переплавлять на заводах. Богатые мощные руды, содержащиеся в отвалах месторождений Кенчеку, Алмалы, Ильинское, можно переплавлять на Балхаше, богатые руды Жартаса – на Карсакпайском заводе, окисленные руды Карчиги – на Иртышском.

На месторождениях, которые расположены далеко от действующих заводов и обеспечены местным топливом, необходимо организовать кустарную выплавку металла. Это, в частности, возможно в районе Атбасара, Аягуза, на месторождениях свинцовых руд в Джезказганском районе, в Северном Прибалхашье и т. д.

Мы имеем все возможности намного расширить фронт выплавки меди, свинца, олова, столь необходимого для победы над врагом.

Наркомместпром и Казпромсовет уже организовали в некоторых местах кустарную выплавку металла.

* * *

В недрах земли казахстанской немало всевозможных видов топлива. У нас много нефти. Но это не значит, что мы не должны ее экономить. Наоборот, значительную часть автотракторного парка республики следует перевести на газогенераторное топливо. Для этого нужно использовать бурые угли Караганды, Майкаина, Кендерлыка, Байконура, Ленгера, Киякты, а также горючие сланцы Кендерлыка и Усть-Урта.

Металлургические заводы Урала являются основной базой выплавки чугуна и стали, необходимых для обороны страны. Работа уральских

заводов во многом зависит от угольщиков Караганды. Чем чище и малозольнее будет уголь, чем меньше в нем будет серы и фосфора, тем продолжительнее будут работать доменные и мартены. Давать больше угля, взять под самый строгий контроль его качество, выдавать малозольного угля столько, сколько нужно, – таковы актуальные заботы угольщиков Караганды.

Необходимо также всемерно форсировать разработки местных угольных месторождений. Следует увеличить добычу местного торфа, древесного и кустарникового топлива.

В Джезказгане, Байконуре и Караганде имеется много угольного мусора и бросовой смолы. Разве нельзя организовать изготовление высококачественных угольных брикетов? Долг ученых-технологов подсказать работникам промышленности, как это сделать наиболее просто и дешево.

* * *

Наша республика имеет неограниченные возможности для развертывания производства строительных материалов. Эти возможности до сих пор использовались недостаточно. Значительную часть цемента и все кровельное железо мы получали извне.

Исследования показали, что металлургические шлаки Чимкентского завода – хороший вяжущий материал. На очереди испытание вяжущих свойств отвальных шлаков Лениногорского, Иртышского, Карсакпайского и Балхашского заводов, а также шлаков электростанций.

Цемент частично может быть заменен гидравлической известью и обожженным доломитом. Известняки широко распространены в Казахстане. Большие массивы доломита есть в хребте Каратау, в Туркестанском, Чимкентском и Джамбулском районах, а также в окрестностях Байконурской угольной копи, в Джезказганском районе. Все выходы доломитов расположены вблизи железных дорог. Нужно организовать технологическое исследование их свойств.

Нормальный портланд-цемент в некоторых случаях может быть заменен гипсоангидритовым цементом, изготавливаемым из обыкновенных гипсов. А гипс у нас есть в каждой области.

Мы имеем и хорошие заменители кровельного железа – гончарную черепицу и естественные кровельные сланцы. Известны пока четыре месторождения естественных кровельных сланцев, два из которых расположены в районе Усть-Каменогорска и два – в Джезказганском районе. Гончарные глины для изготовления кровельной черепицы есть в окрестностях Чимкента, Семипалатинска, Караганды и Джезказгана. Месторождения кровельных сланцев и черепичных глин нуждаются в дополнительных технологических исследованиях.

Казахстан обладает также всем необходимыми видами естественного сырья для производства нормального и жидкого стекла, огнеупорных

кирпичей, соды, соли, минеральных красок, серных и других кислот и многих других видов материалов,

Мы коснулись здесь только небольшой части природных ресурсов Казахстана. Долг научных учреждений республики быстрее указать пути их использования для нужд фронта. Необходимо, наконец, чтобы работа научно-исследовательских учреждений координировалась Совнаркомом КазССР, чтобы все силы ученых были объединены. Это быстрее поможет разрешить многие неотложные вопросы военного времени.

МОБИЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КАЗАХСТАНА ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ОБОРОНЫ И НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАНЫ

1. Современная война – прежде всего война техники, моторов, война, в которой победителями в конечном счете будут те, у кого имеется больше материальных резервов, качественно и своевременно мобилизованных. Это означает, что исход Великой Отечественной войны будет зависеть не только от героизма и доблести наших славных бойцов и командиров на линии фронта, но и от степени трудового напряжения и лучшей организованности работы тех, кто пока остается в тылу.

Почти сразу же после начала Великой Отечественной войны подавляющая масса трудящихся СССР встала на великую вахту, мобилизуя все силы и резервы на укрепление обороноспособности страны. Среди участников этой вахты заняли свое место и ученые, работники интеллигентного труда.

2. Исключительно велика в происходящей войне ответственность трудящихся нашего Казахстана, расположенного в глубоком тылу и обладающего поистине неисчерпаемыми материальными ресурсами по линии как промышленности, так и сельского хозяйства. Эта ответственность особенно повышается в связи с эвакуацией в Казахстан ряда заводов оборонного значения. Обеспечить максимальную производительность действующих предприятий и заводов, проявить высокую инициативу в мобилизации многообразных ресурсов республики для укрепления обороны и тыла страны – такова основная задача трудящихся Казахстана.
3. Богаты в нашей республике ресурсы недр. В результате обширных геологоразведочных работ советского периода Казахстан стал подлинной кладовой Советского Союза по разнообразию и богатству недр. В республике сосредоточено 80 % запасов хрома, 75 % свинца, более половины запасов меди и цинка, установленных в СССР. Казахстан занимает первое место среди республик Союза по запасам хрома, свинца, цинка, меди, ванадия, сурьмы, бора, брома, корунда, высокоогнеупоров, алунитов; второе место – по запасам никеля, благородных металлов, молибдена, вольфрама, олова, фосфоритов, калийной, глауберовой и поваренной солей, бокситов; третье место – по запасам углей, нефти, железа, марганца и других элементов. В Казахстане известны промышленные месторождения почти всех 92 элементов Менделеевской системы. Многие рудоносные районы Казахстана, такие, как Алтай, Джезказган, Актюбинский, по богатству недр приобрели значение подлинных мировых уникалов. Основной задачей научно-технических

работников Казахстана является сейчас самое широкое и комплексное использование необъятных и многообразных ресурсов недр республики для укрепления обороны и народного хозяйства.

4. За годы советской власти Казахстан из отсталой колонии с архаичным сельским хозяйством превратился в цветущую индустриально-аграрную республику.

В Казахстане создана третья по значимости угольная база Советского Союза – Караганда, построен гигант цветной металлургии – орденоносный Чимкентский завод, осуществлено строительство первого в Европе и СССР Балхашского медного комбината, разворачивается грандиозное строительство Большого Алтайского и Большого Дзержинского комбинатов, строительство комплексного Актюбинского индустриального узла по освоению запасов никеля, хромитов и углей. Мощная золотая промышленность республики занимает одно из первых мест в СССР. Заново созданы крупные промышленные предприятия по добыче молибдена, вольфрама, сурьмы, олова, бора, туковых удобрений, абразивов. Казахстан стал первой в Союзе республикой по выплавке свинца и одной из первых по выплавке меди, давая 85 % всего свинца, получаемого в СССР, и 20 % общесоюзной выплавки меди. По добыче угля и нефти Казахстан занял третье место в СССР.

5. Неисчислимо велики резервы промышленности Казахстана и в первую очередь ее ведущего звена – цветной металлургии. Прежде всего, эти резервы заложены в недрах наших рудников, располагающих огромными запасами руд, богатых по содержанию металлов. Увеличение на 1 % содержания меди в добываемых рудах Дзержинска или на 0,2 % в рудах Коунрада может повысить производственную мощность Карсакпайского и Балхашского заводов на 25 % по сравнению с предусмотренной по плану. Значительно можно повысить добычу в республике и таких сугубо оборонных металлов, как молибден, вольфрам, ванадий, путем рационализации добычи и отбора наиболее богатых участков. Поэтому главная задача геологов и горняков Казахстана заключается сейчас прежде всего в том, чтобы помочь промышленности выявлять и обрабатывать наиболее богатые руды и выдавать их на поверхность без потерь и без засорения пустыми породами.

На всех металлических рудниках Казахстана имеются огромные резервы для резкого увеличения количества добычи руды. Эти резервы прежде всего лежат в рационализации горного хозяйства рудников.

Крупные резервы есть также на наших обогатительных фабриках и металлургических заводах, где рационализация технологического процесса и уничтожение одних лишь сверхплановых потерь металла при переработке могут дать дополнительные сотни и тысячи тонн меди и свинца, десятки и сотни килограммов олова, молибдена и вольфрама на нужды обороны страны.

Мобилизовать все резервы цветной металлопромышленности, содействовать максимальному увеличению ее производственной мощности – первейшая задача научно-технических работников Казахстана, так как каждая сверхплановая тонна меди и свинца, каждый сверхплановый килограмм олова и сурьмы, вольфрама и молибдена – это больше танков и самолетов, больше военных кораблей, больше пушек и снарядов, приближающих сроки победы над коварным врагом.

Наряду с предприятиями общесоюзного значения немалое количество цветных и редких металлов, в первую очередь свинца, меди, олова, вольфрама, молибдена, сурьмы и ванадия, может быть получено сейчас по линии попутной добычи со стороны геологоразведочных организаций, а также промысловой кооперации и местной промышленности республики, причем цветные металлы можно получать путем кустарной выплавки богатых руд из многих мелких месторождений этих металлов на территории Казахстана. Особенно богаты такими месторождениями Центральный Казахстан и Алтай, но они имеются и в Северном и Южном Казахстане. Организация кустарной выплавки металла из этих месторождений – нелегкая, но вполне реальная задача.

Совершенно ясно, что богатые руды должны быть использованы сейчас максимально широко. Часть таких богатых руд, расположенных недалеко от действующих заводов и от железной дороги, может и должна быть отправлена на ближайшие заводы и переплавлена там на металл. На тех месторождениях, которые расположены вдали от действующих заводов и обеспечены близким местным топливом, необходимо приступить к организации кустарной выплавки металла по линии Наркомместпрома и Казпромсовета, что уже начато на некоторых из подобных месторождений. С накоплением опыта в этом направлении можно резко расширить выплавку этих сугубо оборонных металлов из многих других месторождений Казахстана. Таким образом, коллектив цветников Казахстана при действенной помощи со стороны научных работников республики сумеет дать столько меди и свинца, столько олова и сурьмы, вольфрама и молибдена, сколько нужно стране для полного разгрома кровавых фашистских полчищ.

6. Не менее ответственны и велики задачи, стоящие перед нашей научно-технической общественностью по расширению добычи нефти и твердого топлива в республике. Значение нефти и ее продуктов для нужд обороны ясно для всех. Нефтяники Казахстана должны работать сейчас с предельным напряжением всех сил и резервов. Ни одной аварийной скважины, ни часа простоя буровых агрегатов, находить и разрабатывать наиболее производительные нефтяные площади, выдавать и перерабатывать ценное горючее без потерь, без разубоживания водой и без вредных примесей – таковы задачи, поставленные перед нефтяной промышленностью Казахстана. Наряду с этим, если не всю, то значительную часть

автотракторного парка республики можно перевести на газогенераторное или местное моторное топливо за счет использования бурых углей Караганды, Майкаина, Кендерлыка, Байконура, Киякты, Ленгера и многих других месторождений, а также организацией полукоксования горючих сланцев Кендерлыка и Усть-Урта.

Металлургические заводы Урала сегодня являются основной базой Союза по выплавке чугуна и стали – этих решающих видов металла в деле обороны страны. Работа уральских заводов, в первую очередь Магнитки, во многом зависит от угольщиков Караганды. Чем чище и малозольнее будет уголь, чем меньше будет в нем серы и фосфора, тем ценнее будет получаемый из него кокс, тем больше будет пушек и снарядов для обороны страны. Предельно форсировать фронт добычи угля, держать под самым строгим контролем кондиционность отправляемых на Урал угольных маршрутов, выдавать малозольного угля столько, сколько нужно для возросшей мощности Балхашского и Карсакпайского заводов, – таковы наиболее актуальные задачи, поставленные сейчас перед Карагандинским бассейном.

Нет области в Казахстане, где нельзя обеспечить местные нужды своим топливом. Необходимо максимально развивать в республике добычу местных углей, торфа, древесного и кустарникового топлива, развернуть фронт угледобычи на приэмбинских и приактюбинских месторождениях, Ленгере, Чакпаке, Кельтемашате, Манраке и Кендерлыке, Байконуре и Киякты, приакмолинских месторождениях и Экибастузе, разгрузить Турксиб и Чкаловскую дорогу от дальнепривозного кузнецкого и карагандинского углей, обеспечить промышленность и население Рудного Алтая, Западного, Южного, Центрального и Северного Казахстана своим, местным топливом. В этом ответственнойшем деле львиная доля инициативного творческого труда должна принадлежать передовой научно-технической общественности республики и в первую очередь ее высококвалифицированным кадрам в Алма-Ате.

7. Значительную часть цемента и целиком все кровельное железо Казахстан получал до войны из других республик Союза. Наряду с максимальным выпуском цемента на Чуйском и Куvasайском заводах перед республикой стоят актуальные задачи по максимальному расширению добычи местных стройматериалов, прежде всего по нахождению и производству менее дефицитных местных заменителей цемента и кровельного железа для гражданского строительства республики.

Кроме активизированных шлаков от парокотлов хорошим вяжущим материалом, частично заменяющим цемент, оказались металлургические шлаки Чимкентского завода с некоторой добавкой доменных шлаков из уральских заводов. На очереди испытания вяжущих свойств отвальных шлаков Лениногорского, Иртышского, Карсакпайского и Балхашского заводов, а также шлаков от ТЭЦ в промышленных

и административных центрах республики. Цемент частично может быть заменен гидравлической известью и обожженным доломитом. Известняки широко распространены в Казахстане. Месторождения их известны во всех областях и даже районах республики. Большие массивы доломитов известны в хр. Каратау, в Туркестанском, Чимкентском, Джамбулском районах, в полосе ж. д. Караганда – Балхаш, а также в окрестностях Байконурской угольной копи, в Дзезказганском районе. Все эти выходы доломитов расположены вблизи угольных месторождений, железных дорог и потребляющих цемент центров, т. е. в самых выгодных технико-экономических условиях. Портланд-цемент в некоторых случаях может быть заменен гипсоангидритовым цементом, изготавливаемым из обыкновенных гипсов. Известны сотни месторождений гипсов, разбросанных по всей территории республики. На повестке дня исследование технологически их свойств этих заменителей цемента, быстрое и эффективное производственное освоение их на местах.

Кровельное железо может быть заменено гончарной черепицей, естественными кровельными сланцами, толью, прессованным и битуминизированным камышитом. В Казахстане известны пока пять месторождений естественных кровельных сланцев, два из которых (Уланское и Донское) расположены в районе Усть-Каменогорска, два (Байконур, Коктал) – в Дзезказганском районе Карагандинской области и одно (Чубартауское) – в районе Аягуза. Гончарные глины для изготовления кровельной черепицы установлены в окрестностях Чимкента, Семипалатинска. Караганды и Дзезказгана. Ближайшие геологические исследования, несомненно, расширят район нахождения естественных кровельных материалов и черепичных глин в Казахстане. Это касается и таких массово-потребляемых стройматериалов, как кирпичная глина, песок, гравий и известь. Значение местных стройматериалов велико сейчас, как никогда, в связи с проблемой быстрого обеспечения производственным и коммунальным фондом эвакуированных в республику предприятий и населения. Выявлять местные ресурсы стройматериалов, изучать их технологические качества, являться инициаторами их быстрого и широкого производственного использования уже в этом строительном сезоне 1942 г. и ближайших лет – такова одна из основных задач, стоящих перед научно-технической общественностью республики в переживаемый момент.

8. Казахстан обладает всеми необходимыми видами минерального сырья для производства оконного, посудного и жидкого стекла, фарфоро-фаянсовых изделий, огнеупорных кирпичей (шамота и динаса), соды, солей, минеральных красок, серной, соляной и других кислот, флотореагентов, карбида кальция, а также многих других видов минеральных изделий и препаратов, которые завозились до войны в республику извне и в которых сейчас ощущается острая нужда. Некоторые из них уже сейчас стали

остродефицитными для действующих в республике предприятий тяжелой промышленности. Выявление и скорейшее их производственное использование и обеспечение на этой основе острой нужды промышленности, транспорта и населения республики – ближайшая актуальная задача научно-технической общественности Казахстана.

9. Казахстан располагает колоссальными резервами не только в области минерального сырья. Не менее важны и велики резервы республики также в области растительного и животного мира. Коллектив ботаников и биохимиков Казахстана должен работать сейчас над выявлением и производственным освоением богатых и разнообразных запасов полезных дикорастущих растений в республике: красителей, дубителей, каучуконосов, эфирноносителей, ядовитых, текстильных, витаминных, кормовых и многих других растительных видов. Шире и быстрее использовать богатые растительные ресурсы, глубже и теснее увязывать работу многочисленного коллектива ботаников, агрономов и химиков с всесторонним, комплексным изучением и освоением растительных богатств Казахстана, смелее ставить их на службу интересам народного хозяйства и обороны Родины – таковы актуальнейшие задачи научно-технической общественности республики.

Животный мир Казахстана также может оказать важную практическую помощь в деле укрепления тыла и усиления оборонной мощи страны. Перед зоологами и зоотехниками республики сейчас стоят задачи выявлять и культивировать новые виды ценных промысловых животных и птиц, широко использовать их в народном хозяйстве республики, ограждать домашний скот и птицу от заболеваний, искоренять вредителей сельского хозяйства и паразитов – носителей заразного начала для животных и людей, улучшать породность и товарные качества животных, бороться за ускоренный рост поголовья скота в республике.

10. Выявлять все многообразие неисчислимых природных ресурсов республики, возглавлять дело быстрейшего и полного их освоения для обеспечения нужд обороны и народного хозяйства страны – таковы основные задачи всего многотысячного коллектива научно-технических работников Казахстана в переживаемый момент. Столица Казахстана Алма-Ата является центром научно-технической общественности республики. Здесь работают филиалы Академии наук СССР, а также Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук. Здесь находится большая часть высших учебных заведений во главе с Казахским государственным университетом. Научно-техническая общественность республики значительно укрепилась сейчас в связи с временной эвакуацией в Казахстан целого ряда крупнейших квалифицированных

научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений и отдельных крупных ученых с всесоюзным именем. Научно-исследовательские организации Казахстана располагают сейчас большим количеством высококвалифицированных научно-технических кадров и высококачественной исследовательской аппаратурой.

При целеустремленной и координированной работе эти организации могут приносить пользу гораздо больше той, которую оказывали они до сих пор народному хозяйству республики.

Одной из главных причин, тормозивших продуктивность и целеустремленность работы, являлось отсутствие единого звена, координирующего и направляющего работу всех научно-исследовательских организаций в республике. Это приводило к тому, что некоторые важнейшие для народного хозяйства страны вопросы оставались или остаются до сих пор малоизученными или недоработанными. Например, несмотря на десятилетнее существование в Казахстане специального института стройматериалов и крупнейшей в СССР геологоразведочной организации – Казгеолуправления, остались совершенно неисследованными местные ресурсы таких важнейших стройматериалов, как естественные кровельные сланцы и черепичные глины, недостаточно изучена сырьевая база цементного, стекольного, содового производства, огнеупоров. Ни по одному месторождению меди и свинца, изучавшимся в течение многих лет геологоразведочными организациями Казахстана, не оказалось (за немногими исключениями) достоверных данных о качестве и запасах руд, добытых в прошлом и находящихся сейчас в отвалах. Между тем эти руды наиболее легко доступны для использования. Ни по одному из важнейших для практического использования видов дикорастущего сырья не имеется достоверных данных об их запасах в порайонном разрезе. Остаются совершенно невыясненными вопросы технологии производства почти всех видов минерального и растительного сырья, за исключением тех, которые разрабатываются предприятиями общесоюзного подчинения.

Для того чтобы сделать работу научно-исследовательских организаций Казахстана более продуктивной и внести в их работу большую планоность и целеустремленность, Совет Народных Комиссаров СССР решением от 16.10.1941 г. создал при Госплане КазССР особый научно-технический совет (НТС)* [см. Примечание] для координации работ всех научно-исследовательских организаций Казахстана и направления их на решение наиболее актуальных на сегодня народнохозяйственных вопросов и проблем. В состав пленума НТС СНК КазССР ввел руководителей наиболее крупных в республике научных учреждений, а также отдельных научных работников, давших ценные практические предложения. Положение о работе НТС было оформлено особым постановлением Совнаркома.

11. Научно-техническому совету удалось в значительной степени комплексировать и координировать работу таких ведущих научных учреждений Алма-Аты, как филиал Академии наук СССР, Казахское геологическое управление, Казахский государственный университет, Казахский горно-металлургический институт, и направить работу научно-технических кадров этих учреждений на разработку ряда актуальных народнохозяйственных вопросов. Из эвакуированных научных учреждений наиболее ценное участие в разработке таких вопросов приняли Украинский физико-технический институт, институты геологии и географии Академии наук СССР и Минцветметзолото. В последнее время в связи с организацией при НТС новой сельскохозяйственной комиссии, в его орбиту вовлекаются филиал ВАСХНИЛ, а также Сельскохозяйственный институт. Структура НТС вкратце следующая. Во главе находится пленум в составе 20 человек, персонально утверждаемый СНК. Рабочим органом пленума является его бюро, состоящее из четырех человек. При НТС работают семь отраслевых комиссий: 1) по горно-металлургической промышленности, 2) по химической промышленности, 3) по легкой и тяжелой промышленности, 4) по машиностроительной промышленности, 5) по стройматериалам, 6) по сельскому хозяйству и 7) по рационализации, изобретательству и техпропаганде. Каждая комиссия состоит из пяти-семи членов, утверждаемых НТС. Работа комиссии ведется по плану, составляемому поквартально. Разработка каждого конкретного вопроса поручается отдельной бригаде из научных работников, комплектуемой с таким расчетом, чтобы получить по возможности полное технико-экономическое обоснование вопроса, в объеме, так сказать, проектного задания. За полноту и сроки разработки темы отвечает ее руководитель, выделяемый комиссией НТС. Основные разделы технико-экономического обоснования по каждой теме следующие:

- 1) Потребность республики в данном изделии в 1942 г. (желательно по областям).
- 2) Отдельные виды изделий и степень применимости их в условиях Казахстана.
- 3) Сырьевая база (условия залегания, запасы и состав основного и вспомогательного сырья).
- 4) Строительство рудника, карьера (технические условия и себестоимость добычи, перечень необходимого оборудования с указанием того, что из него имеется в списке сектора материальных фондов Госплана).
- 5) Технология производства (основные цеха, баланс и стоимость материалов, энергии, оборудования; размер капвложений

и перечень оборудования по цехам, с указанием того, что из него имеется в списке сектора материальных фондов Госплана).

- 6) Выводы (технико-экономическое обоснование производства, его размещение и мощность, сводка капвложений и спецификация главного оборудования, организационные мероприятия).
- 7) Предложения (проект постановления ЦК КП(б)К и СНК КазССР с конкретными и краткими предложениями по отдельным разделам производства).

Разработанная технико-экономическая записка подписывается председателем научно-технической комиссии, а также всеми членами бригады. Таким образом, за каждой разработанной темой сохраняется авторство всех тех лиц, которые действительно участвовали в ее составлении.

12. За военный период научно-техническими работниками Алматы главным образом через НТС выполнены следующие основные работы:

В области минерального сырья

Всего разработано 36 предложений, из них:

I. Приняты и внедряются:

1. О замене в строительстве цемента местными недефицитными материалами.
2. Комплексное извлечение золота, серебра и йода из Майкаинского месторождения.
3. Расширение местной добычи соли.
4. Производство химических реактивов.
5. Производство камешков для зажигалок.
6. Использование марганцевых руд Центрального Казахстана.

II. Приняты, но внедряются недостаточно:

1. Получение меди, свинца и олова из неразрабатываемых месторождений с богатым содержанием металла.
2. Производство зарядов для огнетушителей.
3. Производство поташа для варки хозяйственного мыла.
4. Производство каустической соды.
5. Организация добычи абразивного камня в Атбасарском районе.
6. Использование лепсинской коллоидной глины в мыловаренном производстве.
7. Развитие местной добычи углей.
8. Извлечение ртути из сурьмяных руд Тургайского месторождения.

III. Переданы правительству на рассмотрение:

1. Получение жидкого моторного топлива из кендерлыкских горючих сланцев.
2. Организация лаборатории по изготовлению флотореагентов.

IV. Подготавливается внедрение (полузаводские опыты, проектирование, обоснование):

1. Производство серной кислоты из алунитов.
2. Производство термофосфатов.
3. Производство охотничьего пороха.
4. Добыча селитры.
5. Использование ярозитов для получения крокуса.
6. Производство карбида кальция.
7. Получение ванадата кальция из ванадиевых руд Каратауского месторождения.
8. Производство железа, стали и проката из них в Караганде для покрытия нужд республики в изделиях из черных металлов.
9. Производство соляной кислоты и хлора из рапы озер Гурьевского района.
10. Производство свинцовых аккумуляторов.
11. Производство минеральных красок и дезинсекционных препаратов.
12. Переработка первичной смолы из газогенераторных установок Джекказгана и Байконура.
13. Добыча торфа.
14. Получение кобальта.
15. Производство победитовых резцов и пластинок.
16. Использование самородной серы Михайловского месторождения.
17. Использование природных газов и горючих сланцев в Эмбинском районе.
18. Производство стекла.
19. Производство окиси цинка.
20. Производство гипсолитовых изделий.

В области растительного сырья

Всего 23 предложения. Из них:

I. Приняты и внедряются (частично):

1. Производство сахарного сиропа из топинамбура.
2. Сушка и хранение зерна после ранней комбайновой уборки.
3. Создание овощной базы в Центральном Казахстане.
4. Использование дикорастущего сырья.
5. Производство растительных красок вместо анилиновых.

II. Не внедрены:

1. Производство трубчатого табака из табачной пыли.
2. Производство твердого спирта.
3. Использование хондрилы как каучуконоса.

4. Использование горных прилавков под огороды.
5. Производство смолы.

III. Переданы правительству на рассмотрение:

1. Использование отходов свеклы для приготовления сахарных сиропов.
2. Развитие эфирномасличных культур.

IV. Находятся в разработке:

1. О применении спиртовых дрожжей в хлебопечении.
2. О применении пластмасс.
3. Солнечная сушка томатов.
4. Получение уксуса из плодовых отходов.
5. Пищевые краски.
6. Получение витамина С из перца.
7. Производство молочной кислоты.
8. Получение фруктозы из инулиносов.
9. Заготовка местных дубителей.
10. Растительные красители для кожи.

В области животного сырья и животноводства

Всего разработано 9 предложений. Из них:

I. Приняты и внедряются:

1. О производстве мыла.
2. Об отгонном животноводстве.
3. Улучшение овцеводства в горных районах Алма-Атинской области.
4. Стимуляция многоплодия у сельскохозяйственных животных.

II. Приняты, но внедряются в недостаточном объеме:

1. Использование ресурсов дикого животного мира (охотничья дичь и др.).

III. Подготавливаются к внедрению (опытная установка):

1. Производство фосфора из костей.

IV. Находятся в разработке:

1. Производство искусственной шерсти из казеина.
2. Использование мяса черепахи в пищу.
3. Использование жира сусликов в пищу.

Разные

Разработано 9 предложений. Из них:

I. Приняты и внедряются:

1. Производство спичек.

II. Подготавливается внедрение:

1. Производство упрощенных гидротурбин.
2. Регенерация электроламп.

III. Переданы правительству на рассмотрение:

1. О производстве клея для раневых повязок.

IV. Находятся в разработке:

1. Транспортёр Богданова для подъема жидкостей.
2. О постройке завода резиновых изделий.
3. Использование солнечной энергии для сушки (гелиосушилки).
4. Производство пластинок для рентгеноаппаратов.
5. Препараты для борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных.

Общее количество предложений, которые разработаны или находятся в разработке, равно 77, из них внедренных, включая и частично, 30. Причины недостаточного внедрения в производство предложений НТС в основном следующие:

1. Трудности в получении ряда основных материалов (металлы, химикаты – кислоты и щелочи).
2. Отсутствие на снабженческих складах какого-либо оборудования.
3. Слабое развитие машиностроительной промышленности и металлообработки в республике.
4. Слабое оснащение оборудованием механических мастерских на предприятиях.
5. Недостаток навыков в деле индивидуального машиностроения.
6. Неподготовленность кадров к быстрому решению вопросов дооборудования предприятий.
7. Недостаток кадров проектантов-технологов в проектных организациях.
8. Необеспеченность наркоматов (в частности, Наркомместпрома, Наркомтекстильпрома) квалифицированными специалистами-производственниками.
9. Превалирование в аппаратах наркоматов плановой работы и второстепенная роль в ряде случаев производственной деятельности.

10. Недостаток специальных хозорганов отраслевого порядка – нет химтреста, металлтреста – при универсализме аппарата Наркомместпрома.
11. Иждивенческие навыки, годами складывавшиеся в связи с недостаточным развитием республиканской промышленности и системы завоза в республику громадного ассортимента изделий, производство которых легко можно было бы организовать на местном сырье.
12. Тенденция некоторых наркоматов сохранять во время войны условия работы мирного времени, сводившиеся к требованию от промышленности удовлетворения всех своих нужд без взятия на себя промышленных забот.
13. Недостаточная изученность наркоматами и трестами резервов своих предприятий для организации на них новых производств.
14. Недостаточная популяризация работ НТС среди хозорганов и рабочих изобретателей и недостаточная связь с техперсоналом предприятий.
15. Отсутствие в НТС организованной работы по обмену опытом.
16. Недостаточная массовость в работе НТС.

В практике своей работы НТС всегда встречал полнейшую готовность к участию в его работе со стороны научно-технических работников Алма-Аты. Это отношение вполне естественно, так как оно характеризует то чувство патриотизма, стремление оказать максимальную помощь Родине, которым охвачены все честные граждане Советского Союза в переживаемый грозный момент. Среди научной общественности в этот период выделялись своими в высшей степени ценными предложениями и подлинно стахановской работой такие, можно сказать, гвардейцы тыла, как профессора М.И. Горяев, В.В. Стендер, Б.Н. Рутовский, В.Ф. Литвинов. Х.К. Аветисян, доценты А.Б. Бектуров, И.П. Новохатский, В.Д. Пономарев, М.А. Ермеков, Н.А. Кулибаба, В.Н. Фаворский, Т.А. Кухаренко, Е. Азербаяев, Т. Даркамбаев. Имеются все данные к тому, что число таких гвардейцев тыла будет возрастать и в их круг будут вовлечены новые кадры научных работников Алма-Аты.

Установки плана работ НТС на первое полугодие 1942 г. следующие:

- а) помощь хозяйственникам в осуществлении уже сделанных предложений: консультации, конкретная техпомощь, помощь кадрами специалистов;
- б) мобилизация резервов уже действующих предприятий, вопросы увеличения их производительности путем рационализации технологического процесса, графика нагрузки агрегатов, организации рабочего места и расшивки узких мест;
- в) мобилизация неиспользованных ресурсов республики на нужды народного хозяйства и обороны страны.

Вопросы координации работы НТС с другими научно-исследовательскими организациями: НТС, его комиссии и бригады комплектуются из кадров этих организаций; работы НТС выполняются обычно в лабораториях этих организаций; НТС является координирующим органом, актуализирующим исследовательские работы научных организаций, вовлекающим их во всесторонне разработанный народнохозяйственный комплекс.

С другими самостоятельными общественными организациями по мобилизации природных ресурсов республики на нужды обороны, такими, как НИТО цветников, республиканское общество химиков, комиссия ученых при ЦК профсоюза работников высшей школы, бюро содействия изобретателям при ЦК ВЛКСМ, НТС должен работать в самом тесном контакте. В составе НТС должны быть представители от указанных организаций.

Разработка до стадии проектного задания отдельных предложений должна проводиться только через НТС, поэтому работа самостоятельных организаций должна предусматривать: а) вовлечение возможно большего количества научно-технических работников на разработку тем НТС по мобилизации природных ресурсов республики на нужды обороны страны; б) содействие внедрению в производство предложений НТС; в) организацию обмена передовым опытом предприятий, техпропаганду и популяризацию; г) сбор рацпредложений; д) подготовку квалифицированной рабочей силы, техпомощь кадрами специалистов; е) помощь действующим предприятиям в рационализации производства, расшивки его узких мест и повышения производительности.

Примечание:

* К.И. Сатпаев был с 1941 по 1951 г. был заместителем председателя НТС при Госплане КазССР и председателем его постоянной комиссии по тяжелой промышленности (Ред.).

КОММЕНТАРИИ

НАУКА О ЗЕМЛЕ

ОСНОВНЫЕ НУЖДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ «АТБАСЦВЕТМЕТА» (к докладу казахского правительства в Совнарком СССР)

Работа написана в 1927 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 9-12.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1999 года работа опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 9.

В статье использованы геологические термины:

Ванадиевые руды – природные минеральные образования, содержащие ванадий в количествах, делающих промышленную добычу осмысленной.

Кокс – твердый продукт, получаемый путем прокаливания каменного угля без доступа воздуха. Кокс отличается от угля тем, что горит почти без пламени, после сжигания сохраняет пористость и газопроницаемость.

ВЫСТУПЛЕНИЕ ПО ДОКЛАДУ М.П. РУСАКОВА НА ВТОРОМ ВСЕСОЮЗНОМ СОВЕЩАНИИ ПО ЦВЕТНЫМ МЕТАЛЛАМ (Москва, март 1927 г.)

Материал опубликован в:

- книге «Труды Второго всесоюзного совещания по цветным металлам». М., 1927. Т. 3. С. 98-100.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 13-15.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ВЫСТУПЛЕНИЕ ПО ДОКЛАДУ А.П. ИВАНОВА «О РАЗВИТИИ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕТАЛЛУРГИИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ» НА ВТОРОМ ВСЕСОЮЗНОМ СОВЕЩАНИИ ПО ЦВЕТНЫМ МЕТАЛЛАМ (Москва, 30 марта 1927 г.)

Материал опубликован в:

- книге «Труды Второго всесоюзного совещания по цветным металлам». М., 1927. Т. 3. С. 156-157.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 16.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТУРЛАНСКИХ ПРОМЫСЛОВ

Статья «Перспективы Турланских промыслов» написана в 1927 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 17-27.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1999 года статья опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 17.

В статье использованы геологические термины:

Гидротермальный метаморфизм – изменения, которые происходят в породах вблизи поверхности, где наблюдается интенсивная активность горячей воды.

Пликвативные дислокации – широко распространенные в земной коре деформации, приводящие к возникновению изгибов горных пород разного масштаба и формы.

Антиклиналь – это аркообразная складка горных пород, направленная вверх (в форме продолговатого купола), в которой может накапливаться нефть или природный газ.

Денудационный процесс – геологический процесс, при котором движущаяся вода, лед, ветер и волны разрушают поверхность Земли, что приводит к уменьшению высоты и изменению рельефа и ландшафтов.

Известковая брекчия – горная порода, состоящая из обломков разного состава размером больше 1 см и соединенная минеральными отложениями.

Карстовый размыв – процесс растворения и отчасти механического размыва горных пород природными водами.

Церусситовая руда – минерал, карбонат свинца, ценная свинцовая руда.

Флотационное обогащение – один из методов обогащения полезных ископаемых, который основан на различии способностей минералов удерживаться на межфазовой поверхности.

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ СПАССКИХ ПРОМЫСЛОВ

Статья «О перспективах развития Спасских промыслов» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1928. №8. С. 77-88.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 28-38.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В статье «О перспективах развития Спасских промыслов» в оригинале и в третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» в автоматических постраничных сносках указана использованная литература. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева использованная литература собрана в конце статьи. В тексте статьи в квадратных скобках приводится нумерация использованных источников.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Метаморфические сланцы – образуются в результате сильного изменения уже существующей горной породы. Такая порода подвергается воздействию высоких температур и давления, что приводит к физическим и/или химическим изменениям.

Контактово-метасоматические месторождения – залежи полезных ископаемых, образующиеся при процессах контактового метаморфизма горных пород с выносом ряда химических компонентов из внедрившейся магмы в окружающие породы и метасоматическим переотложением минералов вмещающих пород.

АТБАСАРСКОЕ МЕДНОЕ ДЕЛО И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Статья «Атбасарское медное дело и его перспективы» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1928. №9-10. С. 212-232.

- журнале «Минеральное сырье и цветные металлы». 1929. №1. С. 30-42.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 15-32.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 16-33.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В статье «Атбасарское медное дело и его перспективы» в первом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» и во втором томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» в автоматических постраничных сносках указана использованная литература. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева использованная литература собрана в конце статьи. В тексте статьи в квадратных скобках приводится нумерация использованных источников.

В статье использованы геологические термины:

Кремнистый известняк – известняк, богатый кремнекислотой, которая пропитывает его или слагает скелетные остатки кремнистых организмов. Точнее, это кремнисто-известковая осадочная порода.

Мергель – осадочная камнеподобная горная порода смешанного глинисто-карбонатного состава.

Антиклиналь – форма залегания слоистых, осадочных или эффузивных пород, антиклиналь представляет собой выпуклый изгиб последовательно напластованных слоев, при котором внутренняя часть сложена более древними породами, а внешняя – более молодыми.

К ПЛАНУ РАЗВЕДОК КАРСАКПАЙСКОГО КОМБИНАТА ПО РУДНЫМ МЕСТОРОЖДЕНИЯМ НА ПЯТИЛЕТИЕ 1929-1933 гг.

Статья «К плану разведок Карсакпайского комбината по рудным месторождениям на пятилетие 1929-1933 гг.» написана в 1928 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 33-37.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 34-38.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В первом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1998 года работа опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 33.

В статье использованы геологические термины:

Электроразведка по методу Зундберга – метод электроразведки, который базируется на измерении параметров искусственно созданных и естественных электромагнитных полей в горных породах. Электроразведка применяется при поисках и разведке месторождений металлических руд, подземных вод, в инженерной геологии, экологии и археологии.

Свита геологическая – основная единица региональных стратиграфических подразделений, сложенная пластами осадочных, вулканогенных или метаморфических горных пород, в одних случаях однородных по составу, в других – представленных чередованием пород различного типа.

НУЖНА МАГИСТРАЛЬ НА КАРАГАНДУ

Статья «Нужна магистраль на Караганду» опубликована в:

- газете «Советская степь». 1928. 5 февраля. С. 3.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 38-43.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 39-44.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В статье «Нужна магистраль на Караганду» в первом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» и во втором томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» в автоматических постраничных сносках указана использованная литература. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева использованная литература собрана в конце статьи. При этом сохранено оригинальное оформление списка литературы. В тексте статьи в квадратных скобках приводится нумерация использованных источников.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Борнит – минерал, сульфид меди и железа (Cu_5FeS_4). Назван в честь

австрийского минералога И. Борна. Устаревшие синонимы – «колчедан пёстрый медный», «пурпур медный».

Сульфидные руды – природные минеральные образования, состоящие из сернистых соединений металлов (сульфидов). Они являются важным источником для получения цветных металлов.

О РАЗВИТИИ ЦВЕТНОЙ И ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОГО БАССЕЙНА

Статья «О развитии цветной и черной металлургии в районе Карагандинского бассейна» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1929. №6-7. С. 11-43.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 39-78.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 115-154.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В статье «О развитии цветной и черной металлургии в районе Карагандинского бассейна» в третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» и в третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» в автоматических постраничных сносках указана использованная литература. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева использованная литература собрана в конце статьи. При этом восстановлено оригинальное оформление списка литературы. В тексте статьи в квадратных скобках приводится нумерация использованных источников.

АТАСУЙСКИЙ РАЙОН – НОВАЯ БАЗА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Статья «Атасуйский район – новая база черной металлургии» написана в соавторстве с И.М. Никитиным, В.Ф. Логачевым, Б.И. Наследовым, М.П. Русаковым, опубликована в:

- газете «Советская степь». 1931. 24 октября. №237. С. 3.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 2. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 9-11.

Подготовка к изданию выполнена Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 11-13.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Кварцит – горная порода, образовавшаяся в результате изменения осадочных или магматических горных пород под воздействием температуры, давления и состоящая в основном из кварца.

Оруденение – процесс, вызывающий появление рудных минералов в породах.

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЖЕЗКАЗГАНСКОГО РАЙОНА

(по состоянию их изученности на 1 января 1932 г.)

Статья «Минеральные ресурсы Джезказганского района (по состоянию их изученности на 1 января 1932 г.)» опубликована в:

- журнале «Цветные металлы». 1932. №9. С. 99-108.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 44-55.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 45-56.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В статье «Минеральные ресурсы Джезказганского района (по состоянию их изученности на 1 января 1932 г.)» в первом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1998 года в автоматической сноске в нижней части страницы 46 представлено пояснение. Такое же пояснение во втором томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» 2007 года представлено на странице 46. В журнале «Цветные металлы» (1932) в оригинальном варианте статьи пояснение указано на странице 101. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева это пояснение указано в Примечании в конце статьи. Статья представлена в авторской редакции.

От редакции журнала «Цветные металлы» к статье прилагается отзыв Б. Некрасова, который называют статью очень полезной и своевременной как по изложению, так и по свежести и качеству сообщаемого материала.

В статье использованы геологические термины:

Песчаник – обломочная горная порода, представляющая собой однородный или слоистый агрегат обломочных зерен размером от 0,05 мм или от 0,0625 мм до 2 мм, связанных каким-либо минеральным веществом. Песчаники образуются в результате разрушения горных пород, переноса обломков водой или ветром и отложения с последующей цементацией.

Браунит – марганцевый минерал класса оксидов. Руду с браунитом используют в металлургической, химической промышленности, для производства марганца.

Пирролюзит – минерал, диоксид марганца (MnO_2). Непрозрачный, цвет чёрный или серо-стальной. Кристаллы мелкие, имеют игольчатый или столбчатый облик.

ДЖЕЗКАЗГАНСКИЙ МЕДНОРУДНЫЙ РАЙОН И ЕГО МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Научный труд «Джезказганский меднорудный район и его минеральные ресурсы» опубликован:

- отдельным изданием «Джезказганский меднорудный район и его минеральные ресурсы». – М.; Л.: Цветметиздат, 1932. В первом томе библиографии «Сатпаев Каныш Имантаевич. Академик Академии наук СССР» (Алматы: ЦНБ РГП «Ғылым ордасы», 2016. – 454 с.) на странице 346 данный научный труд включен в список монографий К.И. Сатпаева. При этом указано общее количество страниц монографии – 64 с.

- в собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 1. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1967. – С. 26-76.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- в собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 130-186.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В научном труде «Джезказганский меднорудный район и его минеральные ресурсы» в первом томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1967 года в автоматических сносках в нижней части страниц 35, 38, 45, 54 от редакции представлены пояснения. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева эти пояснения объединены в Примечания и указаны в конце работы. В конце научного труда автором представлен «Указатель литературы по Джезказгану», состоящий из 17 источников. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева этот указатель литературы сохранен.

В научном труде использованы геологические термины:

Петрографические особенности пород – это структурные, минералогические и химические особенности породы. Петрография изучает горные породы как геологически самостоятельные составные части.

Метасоматический характер первичных руд – мелкие участки (первые кубические миллиметры) внутри других горных пород или геологические тела объемом в несколько кубических километров.

ЗА ОСВОЕНИЕ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Статья «За освоение Большого Джекказгана» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1934. №2-3. С. 68-79.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 56-70.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 57-71.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Колонковое бурение – вид быстровращательного бурения, при котором разрушение породы происходит по кольцу, а не по всей площади забоя.

Складчатость – процесс образования складчатых областей и складчатых систем, а также формирование складок в горных породах и совокупность складок того или иного участка земной коры.

ДЖЕЗКАЗГАН ПО ИТОГАМ ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКИ И БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ПО ЕГО ОСВОЕНИЮ

Статья «Джекказган по итогам первой пятилетки и ближайшие задачи по его освоению» опубликована в:

- журнале «Цветные металлы». 1934. №1. С. 39-51.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 79-94.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Джезказганская свита – ритмично чередующиеся пласты серых и красных песчаников. Медная минерализация фиксируется только в серых песчаниках; содержание меди в них выше, чем в красноцветных.

Интрузия – попадание горной породы, которая была вдавлена или затекла, в пространство между другими горными породами. Вулканическая (магматическая) интрузия состоит из магмы, которая никогда не достигает поверхности Земли, а перед тем как остыть и затвердеть, заполняет трещины и разломы.

КАРСАКПАЙСКОМУ КОМБИНАТУ – 10 ЛЕТ

Статья «Карсакапайскому комбинату – 10 лет» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1935. 10 июня.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 25-28.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 71-74.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 72-75.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Содержание статьи в пятом томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1970 года немного отличается от содержания статьи в первом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1998 года и во втором томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» 2007 года. Содержание статьи в собраниях трудов 1998 года и 2007 года идентично, в них в автоматической сноске в нижней части первой страницы статьи дано следующее пояснение: «Сейчас установлено, что запасы Джезказгана на первое января 1935 года равны 3 200 000 тонн меди (Редакция)». В пятом томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1970 года такое пояснение отсутствует, но в автоматической сноске в нижней части страницы 27 дано пояснение: «Июнь 1933 г.», которое в статье в собраниях трудов 1998 года и 2007 года отсутствует. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева опубликован оригинальный вариант статьи из газеты «Казахстанская правда» (1935 г.), в котором

пояснение от редакции газеты указано в тексте статьи. Кроме того, все выделения полужирным шрифтом восстановлены как в оригинальном варианте статьи. Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Флотация руды – это измельчение руды настолько мелко, что она удерживается во взвешенном состоянии водой в течение длительного времени, что приводит к потере минерала во время очистки или к перемещению руды водой на значительные расстояния от места ее происхождения.

Штрек – горизонтальная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность.

ДОРОГУ НА ДЖЕЗКАЗГАН

Статья «Дорогу на Джезказган» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1935. 4 июля.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 23-25.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 75-78.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 76-79.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В статье использованы геологические термины:

Кремнистые флюсы – предназначены для сварки низколегированных и фтористых сталей.

Фосфорит – осадочная горная порода, агрономическая руда, состоящая преимущественно из фосфатных минералов группы апатита, находящихся в скрыто- или микрокристаллической форме.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ РУДНОГО ЗОЛОТА В ДЖЕЗКАЗГАН-УЛУТАУСКОМ РАЙОНЕ

Работа опубликована в:

- книге «Большой Джезказган». М.; Л., Изд-во АН СССР, 1935. С. 319-330.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 2. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 128-138.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 383-394.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 298-309.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Зальбанд – зона контакта минеральной жилы с боковыми (вмещающими) породами.

Шурф – вертикальная (редко наклонная) горная выработка квадратного, круглого или прямоугольного сечения небольшой глубины.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ, ФЛЮСОВЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Работа опубликована в:

- книге «Большой Джезказган». М.; Л., 1935. С. 353-361.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 395-403.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 310-318.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Лигнит – разновидность молодого бурого угля с большим содержанием воды, низкими теплотворными характеристиками и типичными включениями слабоуглефицированной древесины.

Пироксенит – магматическая плутоническая горная порода основного состава нормального ряда щёлочности из семейства пироксенитов-горнблендитов.

Каолинит – глинистый минерал из группы водных силикатов алюминия.

Рутил – минерал класса оксидов, наиболее распространенная полиморфная модификация диоксида титана.

Тремолит – минерал белого или серовато-белого цвета, ленточный силикат группы моноклинных амфиболов.

КАЗАХСТАНСКАЯ МЕДЬ

Статья «Казахстанская медь» написана в 1935 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 95-102.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 155-163.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1999 года статья опубликована впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 95.

В научных изданиях 1999 и 2007 годов в автоматической сноске в нижней части страницы от редакции приведена расшифровка сокращения САСШ – Северо-Американские Соединенные Штаты. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева это пояснение указано в Примечании в конце статьи.

В статье использованы геологические термины:

Флотационное обогащение руд – один из методов обогащения полезных ископаемых, который основан на различии способностей минералов удерживаться на межфазовой поверхности, обусловленный различием в удельных поверхностных энергиях.

Сланцы – общее название разнообразных горных пород с параллельным (слоистым) расположением сростаний низко- или среднетемпературных минералов, входящих в их состав; в них часто сохраняются реликтовые структуры. Сланцы относительно легко можно раскалывать на пластины.

К ПРОБЛЕМЕ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Статья «К проблеме Большого Джекказгана» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1936. №1-2. С. 74-83.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 79-91.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 80-92.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Помимо публикации в вышеуказанных томах, статья «К проблеме Большого Джекказгана» в сокращенном виде опубликована в собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» в томе 3 (1999 г.) на страницах 116-119 и в собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» в томе 3 (2007 г.) на страницах 171-174. В этих томах в автоматической сноске в нижней части страницы указано, что статья «приводится в сокращении». В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева статья представлена в авторской редакции из журнала «Народное хозяйство Казахстана» (1936).

В статье использованы геологические термины:

Метаморфические горные породы (или видоизменённые горные породы) – горные породы, образованные в толще земной коры в результате метаморфизма, то есть изменения осадочных и магматических горных пород вследствие изменения физико-химических условий.

Аркозовые песчаники – породы, образовавшиеся в основном за счет разрушения гранитов, гнейсов и близких к ним по составу пород. Они состоят из зерен калиевого полевого шпата, плагиоклаза, кварца, иногда с примесью слюды и других минералов.

О НЕОБХОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ СЛУЖБЕ ГЛАВНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГЛАВЦВЕТМЕТА В КАЗАХСТАНЕ ДЛЯ СВОЕВРЕМЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Работа написана в 1936 г. в соавторстве с М. Русаковым, А. Кельмасоном и С. Рудником.

Статья «О необходимых мероприятиях в геологоразведочной службе Главного геологического управления и Главцветмета в Казахстане для своевременного обеспечения потребностей цветной металлургии» опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 107-115.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 155-163.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В третьем томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1999 года статья опубликована впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 107.

В статье использованы геологические термины:

Категория C_1 – запасы залежи (ее части), нефтегазоносность которой установлена на основании полученных в скважинах промышленных притоков нефти, газа и других полезных ископаемых.

Категории C_2 – перспективные, неразведанные запасы.

БОГАТСТВА БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Статья «Богатства Большого Джекказгана» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1937. 10 апреля.

- собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 28-30.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 92-95.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 93-96.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции с сохранением выделения полужирным начертанием нескольких фраз. В газете «Казахстанская правда» автором статьи указан К.И. Сатпаев – главный геолог Карсакапайского медеплавильного комбината.

В статье использованы геологические термины:

Флюс – примеси, прибавляемые при выплавке металлов с целью образования шлака надлежащей степени плавкости.

Железняк – руда, содержащая железо или его соединения.

Магнетит – минерал черного цвета из класса оксидов, природный оксид железа, обладающий магнитными свойствами.

РАЗВИТИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В КАЗАХСТАНЕ В ТРЕТЬЕМ ПЯТИЛЕТИИ

Статья «Развитие черной металлургии в Казахстане в третьем пятилетии» написана в мае 1937 г. по личной просьбе Председателя Совнаркома КазССР У.Д. Исаева. К работе прилагается сопроводительное письмо инженера Сатпаева на имя Председателя Совнаркома КазССР товарища У.Д. Исаева от 25 мая 1937 года.

Статья «Развитие черной металлургии в Казахстане в третьем пятилетии» опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 2. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 12-23.

Подготовка к изданию выполнена Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 14-26.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Во втором томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1998 года статья опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 12.

В статье использованы геологические термины:

Гематит – широко распространённый минерал железа Fe_2O_3 , одна из главных железных руд.

Сидерит – минерал, который относится к группе железистых камней. Он также имеет иное название – «железный шпат». Цвет желтовато-белый, серый, красновато-коричневый, бледно-зелёный, иногда белый. Блеск стеклянный. Полупрозрачный, иногда просвечивает.

БЫСТРЕЙ СТРОИТЬ БОЛЬШОЙ ДЖЕЗКАЗГАН

Статья «Быстрее строить Большой Джекказган» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1938. 16 апреля.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 96-98.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 97-99.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РУД ДЖЕЗКАЗГАНА И ДЖЕЗКАЗГАН-УЛУТАУСКОГО РАЙОНА

Статья «К изучению химического состава руд Джекказгана и Джекказган-Улутауского района» написана совместно с С.К.Калининым, опубликована в:

- журнале «Цветные металлы». 1938. №10. С. 20-23.

Авторский текст взят из журнала «Цветные металлы» (Москва, 1938). В настоящем томе публикуется впервые.

В статье использованы геологические термины:

Халькозин – минерал из класса сульфидов. Химический состав – Cu_2S . Цвет свинцово-серый, синевато-черный, черный. Блеск металлический.

Галенит – минерал из класса сульфидов, наиболее важный источник свинца. Цвет стальной, серый с голубоватым отливом. Блеск металлический.

ПЕРЕД СОЗДАНИЕМ БОЛЬШОГО ДЖЕЗКАЗГАНА

Статья «Перед созданием Большого Джекказгана» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1939. №2. С. 32-40.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 30-35.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 99-106.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 100-107.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В предыдущих изданиях статья приводится в сокращении. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева статья

представлена в авторской редакции с восстановлением полного текста статьи из журнала «Народное хозяйство Казахстана» (1939 г.).

В статье использованы геологические термины:

Серный колчедан – минерал желтоватого или зеленовато-серого цвета с металлическим блеском, дисульфид железа.

Известняк – осадочная горная порода, содержащая известь.

СТРОИТЕЛЬСТВУ ДЖЕЗКАЗГАНА – ЕДИНОЕ РУКОВОДСТВО

Статья «Строительству Джекказгана – единое руководство» написана в соавторстве с М. Арсеньевым и Е. Левиным), опубликована в:

- газете «Индустрия». 1939. 27 июня.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 107-109.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 108-109.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

К статье прилагается заметка в газете «Индустрия» от 11 июля 1939 года под названием «По следам материалов «Индустрии» «Строительству Джекказгана – единое руководство», в которой сообщается о реакции на статью со стороны Главного управления медеплавильной промышленности.

КУРГАСЫНСКОЕ СВИНЦОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Работа опубликована в:

- журнале «Цветные металлы». 1939 г. №7. С. 4-41.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 2. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 112-127.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 364-382.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост.

М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 280-297.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Пенеplen – практически ровная, местами слабовсхолмлённая поверхность, которая была сформирована на месте древних гор. Процесс формирования пенеplена называется выравниванием рельефа или пенеplенизацией.

Гнейс – средне-метаморфическая горная порода, состоящая из полевых шпатов, кварца, и темноцветных минералов: биотита, роговой обманки, реже пироксена примерно в равных соотношениях.

Кливаж – расщепление горных пород на тонкие пластины, наблюдаемое в местах распространения линейных складок слоев земной коры, которые возникают вследствие тектонических движений.

Стратиграфия – раздел геологии, изучающий последовательность формирования геологических тел и их первоначальные пространственные взаимоотношения.

К ВОПРОСУ О НАХОЖДЕНИИ ДИАПИРОВЫХ СКЛАДОВ В ПРИДЖЕЗКАЗГАНСКОМ РАЙОНЕ

Статья «К вопросу о нахождении диапировых складок в Приджезказганском районе» опубликована в:

- журнале «Советская геология». 1939. №3. С. 75-80.

На первой странице статьи в журнале «Советская геология» указано: «Печатается в порядке обсуждения». В конце статьи стоит подпись «Ст. Джусалы. Карсакпайский завод». Статья представлена в авторской редакции. Авторский текст взят из журнала «Советская геология» (1939 г.). В настоящем томе публикуется впервые.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ МЕСТНЫХ УГЛЕЙ ДЖЕЗКАЗГАНСКОГО РАЙОНА

Статья «Месторождения местных углей Джезказганского района» опубликована в:

- журнале «Советская геология». 1939. №9. С. 41-53.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 423-438.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 337-352.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Метаморфические комплексы – это образования, возникшие при метаморфизме осадочных, вулканогенно-осадочных и вулканогенных пород, сформировавшихся в результате отложения на поверхности земли и имевших первоначально пластообразное залегание.

Аркоза – это тип осадочной породы, характеризующийся высоким содержанием минералов полевого шпата, особенно ортоклаза.

Лигнит – разновидность молодого бурого угля с большим содержанием воды, низкими теплотворными характеристиками и типичными включениями слабоуглефицированной древесины.

СОЗДАТЬ В КАЗАХСТАНЕ ЧЕРНУЮ МЕТАЛЛУРГИЮ

Статья «Создать в Казахстане черную металлургию» опубликована в: - газете «Казахстанская правда». 1939. 3 марта.

Под этим названием 21 января 1932 года вышел первый её номер.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 2. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 24-27.

Подготовка к изданию выполнена Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 27-30.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Железистый кварцит – метаморфические горные породы, которые образовались в результате регионального метаморфизма из древних железисто-кремнистых осадочных и вулканогенно-осадочных пород. Они состоят в основном из кварца, окислов железа (магнетит, гематит) и силикатов (хлорит, биотит и др.).

Агломерация – образование спеканием относительно крупных пористых кусков из мелкой руды или пылевидных материалов. При агломерации легкоплавкая часть материала, затвердевая, скрепляет между собой твердые частицы.

ЗА СКОРЕЙШЕЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В КАЗАХСТАНЕ КОМБИНАТА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ КАРСАКПАЙ – КАРАГАНДА

Статья «За скорейшее строительство в Казахстане комбината черной металлургии Карсакпай – Караганда» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1939. №5. С. 3-6.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 2. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 28-32.

Подготовка к изданию выполнена Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 31-35.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Гематит – широко распространённый минерал железа, одна из главнейших железных руд.

Доломит – это природный минерал, относящийся к классу карбонатов. Он состоит из кислорода, углерода, магния и кальция. Образует одноименную осадочную породу, которая бывает серого, белого или коричневого цвета. В составе доломита в виде примесей могут содержаться марганец, свинец, железо и барий.

БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ БОГАТСТВ ДЖЕЗКАЗГАНСКОГО РАЙОНА

Статья «Ближайшие задачи по исследованию и освоению минеральных богатств Джезказганского района» опубликована в:

- журнале «Цветные металлы». 1940. №4. С. 3-6.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 110-115.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 110-115.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

К статье прилагается сообщение от редакции журнала, в котором «редакция журнала обращает внимание НКЦМ и Главмеди

на необходимость срочного разрешения организационных и технических вопросов, тормозящих более полное использование и эксплуатацию недр Джекказганского медно-рудного месторождения».

Статья представлена в авторской редакции.

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ БОГАТСТВ ДЖЕЗКАЗГАНА

Статья «Комплексное использование природных богатств Джезказгана» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1940. №12. С. 20-22.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 116-120.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 116-120.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

О ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

Статья «О черной металлургии в Казахстане» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1940. 13 августа.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 2. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 33-36.

Подготовка к изданию выполнена Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 36-39.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Бурый железняк – осадочная горная порода, природное скопление гидроксидов железа.

Железный блеск или красный железняк – минерал, представляющий безводную окись железа, которая в природе встречается в яснокристаллическом видоизменении.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ В КАЗАХСТАНЕ

Статья «Актуальные вопросы организации промышленности черных металлов в Казахстане» написана в 1940 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 2. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 37-44.

Подготовка к изданию выполнена Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 36-39.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья опубликована во втором томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1998 года впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 37.

В статье использованы геологические термины:

Пиритовые руды – основные источники сырья для получения серной кислоты и медного купороса.

Джеспилиты – тонкослоистые кварцево-магнетитовые или кварцево-гематитовые породы, в которых прослойки кварца переслаиваются с прослойками гематита или магнетита.

КАРСАКПАЙСКАЯ ГРУППА ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Статья «Карсакапайская группа железорудных месторождений» написана в 1941 г., опубликована в:

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 2. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 53-89.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 271-313.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 189-230.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья «Карсакапайская группа железорудных месторождений» опубликована во втором томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев.

Избранные труды» 1968 года впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 53.

В статье использованы геологические термины:

Девон – геологический период в палеозое.

Литология – описание горных пород на основании цвета, структуры, минерального состава и размера зерен.

Сферосидерит – минерал класса карбонатов с примесью глины

ЖЕЛЕЗО-МАРГАНЦЕВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ДЖЕЗКАЗГАН-УЛУТАУСКОМ РАЙОНЕ

Статья «Железо-марганцевые месторождения в Джезказган-Улутауском районе» написана в 1941 г., опубликована в:

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 2. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 90-111.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 314-340.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 231-256.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья опубликована во втором томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1968 года впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 90.

В статье использованы геологические термины:

Порфир – общее название пород вулканического или магматического происхождения, с большими кристаллами и зернами минералов.

Альбитофир – магматическая горная порода, которая по минералогическому и химическому составу близка к граниту, но имеет порфировую структуру.

Псиломелан – марганцевая руда.

МЕДНОРУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖИЛАНДИНСКОЙ ГРУППЫ

Статья «Меднорудные месторождения Джиландской группы» написана в 1941 г., опубликована в:

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 1. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1967. – С. 94-105.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 349-363.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 265-279.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья опубликована в первом томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1967 года впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 94.

В статье использованы геологические термины:

Халькопирит – основная руда для получения меди.

Брекчированные зоны – это линейно вытянутый участок земной коры (независимо от размеров), в пределах которого горные породы разбиты трещинами на небольшие блоки, смещенные и повернутые относительно первоначального залегания.

АКТАССКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ИЗВЕСТНЯКОВ

Статья «Актасское месторождение металлургических известняков» написана в 1941 г., опубликована в:

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 2. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 183-189.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 404-411.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 319-326.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья опубликована во втором томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1968 года впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 183.

В статье использованы геологические термины:

Карстовая зона – зона вертикального нисходящего движения карстовых вод, её мощность колеблется от 30-100 м на равнине до 100-2000 м в горах.

Змеевик или серпентинит – метаморфическая горная порода.

Халцедон – полудрагоценный камень, разновидность кварца.

АКЧИЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН В КАРСАКПАЙСКОМ РАЙОНЕ

Статья «Акчийское месторождение огнеупорных глин в Карсакпайском районе» написана в 1941 г., опубликована в:

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 2. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 190-198.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 1. – Алматы: Ғылым, 1998. – С. 412-422.

Издание осуществлено при участии Института геологических наук им. К.И. Сатпаева МН – АН РК и международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 2. – С. 327-336.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья опубликована во втором томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1968 года впервые, о чем написано в автоматической сноске в нижней части страницы 190.

В статье использованы геологические термины:

Суглинок – дисперсная связная осадочная порода, состоящая преимущественно из песчаных и пылеватых частиц со значительным содержанием глинистых частиц.

Шурф – вертикальная (редко наклонная) горная выработка квадратного, круглого или прямоугольного сечения, небольшой глубины.

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА И ИХ ОСВОЕНИЕ ЗА 20 ЛЕТ

Статья «Минеральные ресурсы Казахстана и их освоение за 20 лет» опубликована в:

- сборнике «Успехи геологического изучения Казахстана за 20 лет». Алма-Ата, 1941. С. 3-16.

- в собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 3. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1968. – С. 167-180.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 3. – Алматы: Ғылым, 1999. – С. 125-141.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Министерства науки и высшего образования РК при участии Фонда науки и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 3. – С. 175-189.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

Статья представлена в авторской редакции.

В статье использованы геологические термины:

Арсенопирит – относится к минералам гидротермального происхождения и является одним из наиболее распространенных минералов мышьяка в эндогенных месторождениях.

Классификация Грюнера – по данной классификации существуют угли II, III и IV классов (газовые, кузнечные, коксовые).

НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И КУЛЬТУРА

ПРЕДИСЛОВИЕ

к народному сказанию Ер Едиге

Предисловие к народному сказанию «Ер Едиге» опубликовано в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 8. – Алматы: НИЦ «Ғылым», 2001. – С. 82-90.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В восьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» в автоматической сноске в нижней части страницы 82 указана следующая информация:

Предисловие к поэме «Ер Едиге» написано К.И. Сатпаевым на казахском языке и издано в г. Москве в 1927 г. Русский перевод сделан К.И. Сатпаевым в 1951 г. в связи с предъявленными ему обвинениями

в национализме; впервые опубликовано Г.О. Батырбековым в книге «Ер Едиге». Алматы: Ғылым, 1995. С. 75-89.

В восьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» в автоматической сноске в нижней части страницы 85 указано пояснение к фразе предисловия, подтверждающее высказывание автора. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева это пояснение указано в Примечании в конце статьи.

КАРСАКПАЙСКИЙ РАЙОН И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ

Статья «Карсакапайский район и его перспективы» опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1928. №1. С. 92-109.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 7-26.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В статье в седьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» в автоматических постраничных сносках указана использованная литература. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева использованная литература собрана в конце статьи. В тексте статьи в квадратных скобках приводится нумерация использованных источников.

САРЫАРКА

Статья «Сарыарка» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1932. 29 июня.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 27-29.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ПОРА ЗНАТЬ ДЖЕЗКАЗГАН

Статья «Пора знать Джезказган» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1933. 24 августа.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 19-21.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 30-33.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

МИРОВЫЕ ЗАПАСЫ МЕДИ

Статья «Мировые запасы меди» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1934. 6 июня.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 34-38.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ИСТОРИКО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О ДЖЕЗКАЗГАНСКОМ РАЙОНЕ

Статья «Историко-археологические данные о Джезказганском районе» написана в августе 1935 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах».

Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 48-56.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В седьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 2000 года статья опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 48.

В статье представлен отрывок из песни (две строчки) на казахском языке. Перевод на русский язык этого отрывка, выполненный К.И. Сатпаевым, в седьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 2000 года приводится в автоматической сноске в нижней части страницы 53. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева перевод указан в Примечании после статьи.

БОГАТЫЙ ГОД

Статья «Богатый год» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1936. 20 марта.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 68-71.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

СМЕЛЫЕ ПЛАНЫ ПРЕТВОРЯЮТСЯ В ЖИЗНЬ

Статья «Смелые планы претворяются в жизнь» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1936. 17 апреля.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 72.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ЧЕРЕЗ ЧЕТЫРЕ ГОДА

Статья «Через четыре года» опубликована в:

- газете «За медь». 1936. 31 июля.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 75-76.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В статье использованы геологические термины:

Шихта – смесь материалов, загруженных в плавильную печь для получения металла определённого состава.

Штейн – промежуточный продукт при получении некоторых цветных металлов.

БОЛЬШОЙ ДЖЕЗКАЗГАН

Статья «Большой Джекказган» опубликована в:

- газете «Социалистическая Караганда». 1936. 7 ноября.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 79-80.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В статье в седьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 2000 года в автоматической сноске в нижней части страницы 80 представлено пояснение. В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева это пояснение указано в Примечании в конце статьи.

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА I СЪЕЗДЕ СОВЕТОВ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ 14 НОЯБРЯ 1936 г.

Опубликовано впервые в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 421-423.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ДЖЕЗКАЗГАН К 20-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ

Статья «Джезказган к 20-летию Великого Октября» написана в сентябре 1937 г., опубликована впервые в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 84-88.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

В статье в седьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 2000 года в автоматической сноске в нижней части страницы 84 указано, что работа публикуется впервые, а также написано, что к работе приложена записка от К.И. Сатпаева на имя Петра Михайловича от 13 ноября 1937 года. В ней К.И. Сатпаев объясняет, что отвечает на письмо Петра Михайловича в виде краткой справки под названием «Джезказган к 20-летию Великого Октября». В данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева эта записка размещена в Примечании в конце статьи.

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Статья «Черные металлы» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1937. 2 июня.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 117-121.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК, 2000. – С. 133-138.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ГЕОЛОГИ

Статья «Геологи» опубликована в:

- газете «Социалистическая Алма-Ата». 1938. 5 янв. С. 2.

Статью о первом выпуске Алма-Атинского горно-металлургического института предваряет надпись «У. Сатпаев – председатель экзаменационной комиссии Горно-металлургического института». Авторский текст взят из газеты «Социалистическая Алма-Ата» (1938 г.). В настоящем томе публикуется впервые.

ДЖЕЗКАЗГАНСКИЙ РАЙОН – ЖЕМЧУЖИНА СССР

Статья «Джезказганский район – жемчужина СССР» опубликована в:

- газете «За медь». 1939. 1 янв. С. 4.

Авторский текст взят из газеты «За медь» (1939 г.). В настоящем томе публикуется впервые.

ДЖЕЗКАЗГАНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН

Статья «Джезказганский промышленный район» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1939. 27 декабря.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК. 2000. – С. 93-95.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ДЖЕЗКАЗГАН

Статья «Джезказган» опубликована в:

- газете «Правда». 1940. 19 ноября.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК. 2000. – С. 104-106.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ПРЕОБРАЖЕННЫЙ КРАЙ

Статья «Преображенный край» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1940, 6 ноября.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 35-37.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 8. – Алматы: НИЦ «Ғылым», 2001. – С. 7-10.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

ПЛОДЫ УПОРНОГО И ДРУЖНОГО ТРУДА

Статья «Плоды упорного и дружного труда» опубликована в:

- газете «За медь». 1941. 1 янв. С. 2.

Авторский текст взят из газеты «За медь» (1941 г.). В настоящем томе публикуется впервые.

ДОИСТОРИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ В ДЖЕЗКАЗГАНСКОМ РАЙОНЕ

Статья «Доисторические памятники в Джезказганском районе» написана в 1938 г., опубликована в:

- журнале «Народное хозяйство Казахстана». 1941. №1. С. 81-87.

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 43-48.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК. 2000. – С. 107-112.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

СОКРОВИЩА НЕДР КАЗАХСТАНА – ТЕБЕ, ФРОНТ!

Статья «Сокровища недр Казахстана – тебе, фронт!» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1941. 7 ноября.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК. 2000. – С. 231.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

БОГАТСТВА КАЗАХСТАНА – НА СЛУЖБУ РОДИНЕ

Выступление на радио 31 декабря 1941 г. Опубликовано:

- собрании трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды». Том 5. – Алма-Ата: издательство «Наука» Казахской ССР, 1970. – С. 49-50.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева Академии наук Казахской ССР. В 1967-1970 гг. издано 5 томов.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 7. – Алматы: РИО ВАК РК. 2000. – С. 232-233.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МОН РК при участии Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

Текст радиовыступления «Богатства Казахстана – на службу родине» опубликован в пятом томе собрания трудов «Академик К.И. Сатпаев. Избранные труды» 1970 года впервые, о чем указано в седьмом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 2000 года в автоматической сноске в нижней части страницы 232.

ВСЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА – НА ОБОРОНУ РОДИНЫ

Статья «Все природные ресурсы Казахстана – на оборону Родины» написана 4 сентября 1941 г., опубликована в:

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 5. – Алматы: Ғылым. 1999. – С. 15-21.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН и ВО РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 4. – С. 13-19.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В пятом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1999 года статья опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 15.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА

Статья «Природные ресурсы Казахстана» опубликована в:

- газете «Казахстанская правда». 1941. 30 сентября.

- собрании трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 5. – Алматы: Ғылым. 1999. – С. 26-28.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН и ВО РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 4. – С. 20-22.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

МОБИЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КАЗАХСТАНА ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ОБОРОНЫ И НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАНЫ

Статья «Мобилизация природных ресурсов Казахстана для укрепления обороны и народного хозяйства страны» написана в декабре 1941 г., опубликована в:

- собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах». Том 5. – Алматы: Ғылым. 1999. – С. 29-43.

Издание осуществлено Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева МН и ВО РК при участии Фонда науки РК и Международного фонда академика К.И. Сатпаева.

- собрания трудов «К.И. Сатпаев. Избранное. В 5-ти т.» / Сост. М.К. Сатпаева. 2-е изд. сокр. – Шымкент: «Оңтүстік полиграфия», 2007. – Т. 4. – С. 23-36.

Издание осуществлено по программе Министерства культуры и информации Республики Казахстан и Комитета информации и архивов.

В пятом томе собрания трудов «К.И. Сатпаев. Собрание трудов. В 8-ми томах» 1999 года статья опубликована впервые, о чем указано в автоматической сноске в нижней части страницы 29. Кроме того, в автоматической сноске в нижней части страницы 36 дано пояснение от редакции, которое в данном полном академическом собрании трудов К.И. Сатпаева размещено в Примечании в конце статьи.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

Архангельский Андрей Дмитриевич (1879-1940) – учёный-геолог, профессор, академик Академии наук СССР. С 1931 года руководил литологическим отделом Института минералогии и геологии. В 1934-1939 годы был директором Института геологических наук СССР. В 1936 году – председатель Казахского филиала АН СССР. Им была создана новая теория образования бокситов, которая способствовала открытию их новых месторождений на Урале, в Казахстане и Средней Азии.

Бардин Иван Павлович (1883-1960) – учёный-металлург, вице-президент АН СССР, организатор и руководитель многих металлургических заводов, Института металлургии АН СССР. Важнейшими проблемами развития черной металлургии И.П. Бардин считал подготовку сырьевой базы, рудных материалов и топлива; широкое использование кислорода в металлургии; разработку новых технологий производства чугуна и стали.

Беспалов Вениамин Фёдорович (1906-1983) – учёный-геолог, доктор геолого-минералогических наук, заслуженный геолог-разведчик Казахстана. Основные труды посвящены вопросам геологии и тектоники. Определил докембрийскую и нижнепалеозойскую структуры Западного и Центрального Казахстана, открыл первое вольфрамитовое месторождение. Автор и редактор многочисленных геологических карт отдельных горнорудных районов Казахстана и сопредельных территорий.

Бок Иван Иванович (1898-1993) – учёный-геолог, академик АН КазССР, доктор геолого-минералогических наук, крупнейший специалист по металлогении и нерудным полезным ископаемым, первооткрыватель нескольких месторождений Казахстана. Выдвинул собственную теорию происхождения сульфидных руд никеля, составил классификацию никель-кобальтовых месторождений Казахстана. Совместно с К. И. Сатпаевым разработал методологические принципы составления карт прогнозов.

Бурцев Дмитрий Назарович (1900-1971) – геолог, кандидат геолого-минералогических наук, многие годы возглавлял отдел угля и сланца НИИ экономики геологоразведочных работ, первый руководитель Карагандинской геологической базы.

Гапеев Александр Александрович (1881-1958) – учёный-геолог, специалист в области геологии угольных месторождений, профессор, доктор геолого-минералогических наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Проведённые под его руководством в 1930-1938 годах разведочные работы выдвинули Караганду на место третьей угольной базы СССР.

Голубенцев Константин Михайлович (1884-1960) – горный инженер, кандидат технических наук, возглавлял работу по проблеме

комплексного использования Иртыша для энергетических и водохозяйственных целей со строительством ГЭС. Занимался выявлением гидроэнергетических способностей рек Сибири и возможности переборски части стока этих рек в Арало-Каспий с использованием, главным образом, естественных деградированных русел.

Губкин Иван Михайлович (1871-1939) – геолог, основоположник нефтегазовой промышленности. Автор более 150 научных работ, в том числе, учебников по геологии нефти. Разработал теорию нефтеобразования и формирования нефтяных месторождений. Открыл новый тип промышленных залежей нефти, названных «рукавообразными».

Григорьев Иосиф Фёдорович (1890-1949) – учёный-геолог, академик АН СССР, директор Института геологических наук АН СССР. Один из основоположников исследований металла, крупнейший специалист по геологии рудных месторождений, разработал классификацию структур руд, исследователь Рудного Алтая.

Иванов Алексей Павлович (1865-1933) – геолог, палеонтолог, стратиграф, специалист в области геологии полезных ископаемых. Один из пионеров изучения фосфоритов; составил многочисленные карты распространения фосфоритов, дал характеристики и предложения по организации добычи фосфоритов; ввёл в практику метод точного подсчёта запаса фосфоритового слоя путём взвешивания.

Кассин Николай Григорьевич (1885-1949) – учёный-геолог, академик АН Казахской ССР. В 1931 году Кассин открыл и описал Бошекульское месторождение меди, а в 1935-1936 годах – золоторудное месторождение Кумак, Тургайское сурьмяное месторождение и Актюбинское месторождение никеля. В 1941 году под руководством Н.Г.Кассина был подготовлен 20-й том «Геологии СССР», посвященный Восточному Казахстану.

Краснопольский Александр Александрович (1853-1920) – геолог и горный инженер, проводил геологическую съемку западного склона Урала, заведовал геологическими исследованиями в Акмолинской и Семипалатинской областях.

Козырев Анатолий Александрович (1940) – учёный-геолог, специалист в области исследования напряженного состояния пород в верхней части земной коры, прогноза динамических проявлений горного давления. Автор обоснования безопасной отработки месторождений полезных ископаемых и подземного строительства в скальных высоконапряжённых массивах.

Линдгрэн Вальдемар (1860-1939) – геолог, член Национальной академии наук США (1909), исследователь рудных месторождений. Важнейшие труды связаны с разработкой генетической классификации месторождений полезных ископаемых, в основу которой были положены физико-химические параметры (давление, температура), регулировавшие процесс формирования месторождений полезных ископаемых. Именем ученого назван минерал линдгренин.

Мостович Владимир Яковлевич (1880-1935) – учёный-металлург. Им был разработан один из первых комбинированных процессов гидрометаллургии и флотации (метод Мостовича) для переработки труднообогатимых и окисленных медных руд, который заключается в выщелачивании меди серной кислотой, цементации её на железном скрапе и последующей флотации цементной меди.

Мушкетов Иван Васильевич (1850-1902) – учёный-геолог, профессор Петербургского горного института, член Императорского Русского географического общества. Исследователь Средней Азии, проводил геологические изыскания на Урале и Кавказе. И.В.Мушкетов дал геологическое и орографическое описание Средней Азии, предложил первую научную концепцию ее геологического строения, установил последовательность ее формаций.

Нехорошев Василий Петрович (1893-1977) – геолог, палеонтолог и стратиграф, доктор геолого-минералогических наук, профессор. Им выполнены многочисленные экспертные оценки ряда месторождений и рудных узлов цветных, редких металлов, угля и написан ряд докладных записок, посвященных вопросам быстрейшего освоения недр Алтая, а также удовлетворение насущных нужд края путем развития некоторых видов кустарной промышленности (по производству стекла, цемента и патоки).

Обручев Владимир Афанасьевич (1863-1956) – учёный-геолог, историк геологии и горного дела, академик Академии наук СССР. Принял участие в экспедиции в Среднюю Азию, в ходе экспедиции было уточнено расположение трёх известных горных хребтов и открыто шесть новых, открыты и исследованы две реки, обнаружены большие залежи каменного угля, месторождения золота и других металлов. На основании результатов экспедиции была разработана картина геологического строения исследованных районов, собрана коллекция в 7 тысяч образцов флоры, фауны и минералов.

Пальчинский Пётр Иоакимович (1875-1929) – горный инженер, экономист. Занимался разведкой запасов сланцев в России. Организовал исследовательский институт «Поверхность и недра», издавал одноимённый журнал, с 1920 года был профессором Петроградского горного института, читал комплексные геолого-экономические курсы по природным газам и смолам.

Пригоровский Михаил Михайлович (1881-1949) – геолог, специалист по угольным месторождениям. Возглавлял работы по подсчёту запасов углей СССР. Описал типы и особенности угленосных бассейнов СССР. Занимался также исследованиями и поисками фосфоритов, железных руд, огнеупорного сырья в центральных районах Европейской части СССР.

Петрушевский Борис Абрамович (1908-1986) – геолог, доктор геолого-минералогических наук. На примере Тянь-Шаня сформулировал основные принципы превращения геосинклинальных областей

в платформенные. Б.А.Петрушевский был руководителем специально созданной в начале 1950-х годов Арало-Каспийской экспедиции и ведущим специалистом в сейсмо тектонических исследованиях Института физики Земли АН СССР.

Русаков Михаил Петрович (1892-1963) – геолог, академик АН Казахской ССР, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Казахской ССР, академик АН Казахской ССР, первооткрыватель Коунрадского месторождения медной руды.

Рычков Николай Петрович (1746-1798) – путешественник и географ, исследователь Урала, адъютант Императорской академии наук, член Вольного российского собрания и Вольного экономического общества. В 1769-70 годах участвовал в экспедиции П.С.Палласа. Н.П.Рычков объездил значительную часть Оренбургской, Казанской, Уфимской, Вятской и Пермской губерний, составив их описание. По итогам экспедиции была напечатана книга «Журнал или дневные записки путешествия капитана Рычкова по разным провинциям Российского государства». Издана Императорской Академией наук в двух томах в Санкт-Петербурге в 1770 и 1772 годах.

Сатпаева (Кошкина) Таисия Алексеевна (1900-1976) – инженер-геолог, кандидат геолого-минералогических наук, жена, верный друг и соратник К.И.Сатпаева. Т.А.Сатпаева выявила и детально изучила редкие минералы жезказганских руд, организовала в Карсакпае минералогическую лабораторию и музей.

Соболев Владимир Степанович (1908-1982) – учёный-геолог, академик Академии наук СССР, доктор геолого-минералогических наук. Внёс значительный вклад в разработку проблем общей минералогии и минералогии силикатов, теоретической петрологии, процессов минералообразования, магматизма и метаморфизма. Возглавлял работы по геологии алмазных месторождений, проводя петрографические исследования изверженных и метаморфических пород.

Сейфуллин Саид Шагимерденулы (1905-1985) – геолог-исследователь, кандидат наук по геологии и минералогии, член-корреспондент АН Казахстана, заслуженный геолог-исследователь Казахстана. С.Ш.Сейфуллин внес вклад в развитие металлургической науки в Казахстане. Под его руководством проводились работы по открытию закономерностей расположения медных руд в земной коре, геологическая разведка, планирование и эффективное управление горными работами. С этой целью проведены геолого-структурные, минерально-геохимические исследования формирования ряда медных месторождений. С.Ш.Сейфуллин первым открыл медные рудники (Сарёба, Кыпчакпай) в Жезказганской области (1939-40). Он руководил открытием песчаных сланцев в Южном Казахстане.

Тиме Иван Августович (1838-1920) – учёный-механик, горный инженер. Основоположник горнозаводской механики как науки, разработал

классические курсы гидравлики, паровых машин и котлов. Разработал теорию, правила расчёта и сооружения паровых молотов, железопрокатных машин, водяных турбин и других машин горнозаводской промышленности, дал основные рекомендации по их эксплуатации.

Тиме Александр Иванович (1875-1938) – горный инженер, специалист Каззолото трест, организатор золотопромышленного производства в Казахстане. Сын Ивана Августовича Тиме. Арестован 28 июля 1937 г. УНКВД по Северо-Казахстанской обл., приговорен в 1938 г. Реабилитирован 28 декабря 1989 г.

Тихонович Николай Николаевич (1872-1952) – учёный-геолог. Выделил «вторичные» проявления нефти в юрских и меловых отложениях на месторождении Макат, отметил роль глинистых пластов как непроницаемых слоёв для нефти, исследовал проявления медных руд и углей в Семипалатинской и Акмолинской областях и выявил большой высококачественный бурогольный район в районе Баян-аула.

Трушков Николай Ильич (1876-1947) – учёный в области горного дела, доктор технических наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Впервые в России применил систему разработки сплошным забоем с креплением квадратными окладами, а на Айдырлинских рудниках Урала использовал для крутопадающих жил систему разработки с магазинированием.

Усов Михаил Антонович (1883-1939) – геолог, академик АН СССР, один из основоположников учения о геологических формациях и учения о формациях магматических пород. М.А. Усов проводил экспертизу золотоносных районов Кузнецкого Алатау и Забайкалья, первым обосновал выделение салаирской складчатости. Определил связи эндогенного рудообразования с плутоническими и вулканическими процессами земной коры.

Шатский Николай Сергеевич (1895-1960) – геолог-тектонист, академик АН СССР. Один из основоположников метода тектонического анализа и учения о геологических формациях, сформулировал принцип унаследованности развития геологических структур во времени, ввёл понятие рифейской группы в стратиграфии докембрия.

Яговкин Иван Степанович (1886-1934) – геолог, один из первых исследователей геологии цветных и драгоценных металлов Казахстана и Забайкалья. С 1925 по 1929 год возглавлял все геологоразведочные работы в Центральном Казахстане. Ведущий специалист по месторождениям медистых песчаников. Первооткрыватель месторождения марганцевых руд в Казахской ССР.

Яншин Александр Леонидович (1911-1999) – ученый-естествоиспытатель, геолог, один из основателей Сибирского отделения АН СССР и Института геологии и геофизики СО АН СССР. Участвовал в создании крупных геологических учреждений – Западно-Казахстанское геологоуправление, трестов «Актюбуголь», «Актюбнефтеразведка».

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

«**За медь**» – газета Карсакпайского района ВКП(б), парткома, РПС, РК цветников и дирекции медного комбината «Джезказган». Выходила с 1930 года 2 раза в неделю в Карсакпае.

«**Казахстанская правда**» – общенациональная газета Казахстана, главный источник официальной и деловой информации в республике. Газета основана в 1920 году. Прародительницей «Казахстанской правды» является русскоязычная газета «Известия Киргизского края», первый номер которой вышел 1 января 1920 года. Трижды она меняла своё название. «Известия Киргизского края» с 1921 года стали «Степной правдой», с 1923 по 1932 год газета выходила под названием «Советская степь». Постановлением III Пленума Казкрайкома газета была переименована в «Казахстанскую правду». Под этим названием 21 января 1932 года вышел первый её номер.

«**Индустрия**» – орган Народного Комиссариата тяжелой промышленности СССР, начал издаваться с 1937 г. как еженедельная газета, а с 20 ноября того же года стал ежедневной газетой. С 26 января 1939 года газета стала органом наркоматов нефтяной, угольной, электростанций и электропромышленности, металлургии, химической промышленности и промышленности строительных материалов СССР. С 21 августа 1941 года издание газеты прекратилось.

«**Минеральное сырье и цветные металлы**» – научно-производственный журнал, издавался в Москве Государственным техническим издательством.

«**Народное хозяйство Казахстана**» – промышленно-экономический журнал Государственного планового комитета и Управления народно-хозяйственного учета Казахской ССР. Основан в 1926 году. Журнал ставил своей задачей широкое освещение вопросов развития экономики Казахстана – промышленности, сельского хозяйства, транспорта, строительства. Отводил значительное место работам научно-исследовательских учреждений республики. В июле 1941 года прекращено издание, в 1958 году издание возобновлено.

«**Правда**» – советская и российская газета, основанная лидером РСДРП(б) В.И. Лениным в 1912 году. В этом году VI Всероссийская (Пражская) конференция РСДРП(б) приняла по инициативе В.И. Ленина решение о выпуске массовой рабочей большевистской ежедневной газеты. Деньги на её издание собирали по заводам и фабрикам среди рабочих. До 1991 года – основное ежедневное печатное средство массовой информации Коммунистической партии Советского союза и наиболее влиятельное издание в СССР.

«**Советская геология**» – научный журнал Министерства геологии СССР. Издавался в Москве в 1933-1938 годы под названием «Проблемы советской геологии». С 1939 по 1992 годы – период активности журнала

под названием «Советская геология». В журнале освещались основные результаты научных исследований по региональной геологии, тектонике, стратиграфии, палеонтологии, петрологии, минералогии, геохимии, геологии месторождений полезных ископаемых, гидрогеологии, геофизике, экономике и методике геологоразведочных работ.

«Советская степь» – ежедневная газета, выходившая под таким названием в 1923-1932 годы. Постановлением III Пленума Казкрайкома газета была переименована в «Казахстанскую правду». Под этим названием 21 января 1932 года вышел первый её номер.

«Социалистическая Алма-Ата» – вечерняя газета, издание Алма-Атинского обкома КП(б)К и Облисполкома, Горкома КП(б)К и Горсовета. Основана в 1935 году. Издавалась в газетной типографии Наркомместпрома КССР в городе Алма-Ата.

«Социалистическая Караганда» – газета, издаваемая с 14 сентября 1936 года в городе Караганде. В годы Великой отечественной войны редакция газеты выпускала ежедневные листовки «Последние известия» по материалам Совинформбюро. С 1 мая 1963 года получила название «Индустриальная Караганда».

«Цветные металлы» – ежемесячный журнал Главцветметзолота и научно-исследовательских и проектирующих институтов цветной и золото-платиновой промышленности СССР. Учрежден в 1926 году. Издавался в Москве Государственным научно-техническим издательством по черной и цветной металлургии. С 1997 года входит в состав Издательского дома «Руда и Металлы» (Москва). В настоящее время считается главным российским ежемесячным журналом, посвященным комплексу проблем цветной металлургии (тяжелые цветные металлы, благородные, легкие, редкие металлы, углеродные материалы, металлообработка и др.).

ТОПОНИМЫ

Агадырь – поселок в Шетском районе Карагандинской области Казахстана. Возник в 1937 году в связи с сооружением железной дороги Караганда – Балхаш. Административный центр Агадырьской поселковой администрации.

Атасуйский район – расположен в Центральном Казахстане, на территории Карагандинской области. Включает около 60 месторождений железомарганцевых, баритополиметаллических руд. Из них самые крупные – Каражал, Ктай, Жайрем, Ушкатын, Жомарт, Камыс, Керегетас, Бестобе, Кылыш, Аккудык. Современное название района – Атасуйский.

Ачисай – село (ранее посёлок городского типа) в Туркестанской области Казахстана. Находится примерно в 30 км к востоку от города Кентау. Посёлок Ачисай возник в 1932 году в связи с разработкой свинцово-цинкового месторождения. В посёлке действовал комбинат «Ачполиметалл», проживало до 10 тысяч жителей. В середине 1990-х годов шахты и комбинат были закрыты.

Джартаc – село в Карагандинской области Казахстана. Современное название села – Жартаc. Административный центр Карагандинского сельского округа.

Джезды – поселок в Улытауском районе Улытауской области Казахстана. Административный центр Жездинской поселковой администрации. В 1942 году возникло поселение при марганцевом Джездинском месторождении и называлось «Марганец», с 1944 года имело статус поселка. В 1962 году поселок переименован в Джезды по расположению в долине реки Джезды. С 1993 года название поселка – Жезды.

Джезказган – город в центральной части Казахстана. Основан в 1939 году как рабочий посёлок Кенгир, в 1941 году переименован в Большой Джезказган. 20 декабря 1954 года указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР рабочий посёлок Большой Джезказган получил статус города. С 1992 года название города – Жезказган. В 1973–1997 годы – административный центр Джезказганской области. С июня 2022 года стал административным центром Улытауской области.

Джунгарский Алатау – горная цепь, расположенная на границе Жетысуской области Казахстана и Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая, между рекой Или и озером Алаколь. Протяжённость – 450 км, ширина от 50 до 90 км, высота до 4622 м). В горную систему входят хребты Каратау, Токсанбай, Баскантау, Беджинтау, Кяндытау, Алтынэмель и другие.

Ишим – река в Казахстане и России (пересекает Тюменскую и Омскую области), левый и самый длинный приток Иртыша. Река берёт начало в невысоком горном массиве Нияз и на протяжении 775 км течёт на северо-запад, принимая ряд крупных притоков, стекающих с Кокшетауской возвышенности и с отрогов гор Улытау.

Караганда – город в центральной части Казахстана, административный центр Карагандинской области. В 1931 году шахтерское поселение Караганда преобразовано в рабочий поселок. Статус города Караганда получила 10 февраля 1934 года. В настоящее время является крупным индустриально-промышленным, научным и культурным центром.

Каратургай – река в Казахстане, протекает в Костанайской и Карагандинской областях. Левая составляющая реки Тургай. Длина реки составляет 284 км.

Карсакпай – поселок в Улытауском районе Улытауской области Казахстана. Основан в 1912 году иностранной концессией как посёлок при строящемся «Карсакпайском медеплавильном заводе». Название происходит от казахского личного имени Карсакбай. Месторождения меди неподалёку от современного посёлка были известны с древних времён. В доме, где с 1926 по 1941 годы жил академик К. И. Сатпаев, с 1969 года базируется музей.

Кенгир (также Кара-Кенгир) – река в Улытауском районе Карагандинской области, правый приток реки Сарысу. Берет начало из родника в семи километрах к востоку от озера Баракколь. Длина реки 295 километров.

Сарысу – река в Карагандинской, Кызылординской и Туркестанской областях Казахстана. Река берет начало с Казахского мелкосопочника. Длина реки составляет 800 км.

Улутауский район – самый большой по территории район Казахстана. Дата образования – 28 июня 1927 года. В 1974 году район был переименован в Улытауский. 4 мая 2022 года указом президента Казахстана была образована Улытауская область, в состав которой вошёл и Улытауский район.

СОКРАЩЕНИЯ

Атбасцветмет – Атбасарский Трест Цветных Металлов – советское объединение государственных заводов в Центральном и Северном Казахстане, для добычи и производства меди, свинца и побочных металлов и изделий из них, а также для сбыта своей продукции.

ВАСХНИЛ – Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук.

ВИК – Волостной исполнительный комитет.

ВИМС – Всесоюзный институт минерального сырья.

ВКП(б) – Всесоюзная коммунистическая партия (большевиков).

ВСНХ – Высший совет народного хозяйства.

В – восток.

Геолком – Геологический комитет – геологическая служба России и СССР (1882-1930).

ГГУ – Главное геологическое управление.

г. – год.

ГРБ – Геологоразведочное бюро.

З – запад.

ИГН – Институт геологических наук.

ИТР – инженерно-технический работник.

КазССР – Казахская Советская Социалистическая Республика – союзная республика в составе СССР (1936-1991). В настоящее время – суверенное государство Казахстан.

км – километр.

КФАН – Казахстанский филиал Академии наук СССР.

ЛКСМК – Ленинский коммунистический союз молодежи Казахстана.

м – метр.

млн – миллион.

Наркомат – народный комиссариат.

НКПС – Народный комиссариат путей сообщений – советский государственный орган, управлявший деятельностью железнодорожного и других видов транспорта в 1923-1946 годах.

НКТП – Народный комиссариат тяжёлой промышленности.

НТС – научно-технический совет

р. – река.

руб. – рубль.

САСШ – Северо-Американские Соединённые Штаты.

СВ – северо-восток.

СЗ – северо-запад.

СНК – Совет Народных Комиссаров

Совнарком СССР – Совет народных комиссаров СССР – Правительство Советского Союза – был высшим коллегиальным органом исполнительной и распорядительной власти Союза Советских Социалистических Республик в 1923-1946 годах.

СОПС – совет по изучению производительных сил.

СССР – Союз Советских Социалистических Республик.

Ср.-Аз. ж. д. – Средне-Азиатская железная дорога.

СТО – Совет Труда и Оборона – чрезвычайный высший орган РСФСР, а затем СССР, действовавший в условиях начавшейся гражданской войны и военной интервенции. Образован в апреле 1920 года путём переименования Совета рабочей и крестьянской обороны.

ст. – станция.

т – тонна.

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль.

ФЗУ – школа фабрично-заводского ученичества, существовала в Советском Союзе с 1920 по 1940 гг. Это основной (низший) вид профессионально-технической школы для юношей и девушек.

ЦНИГРИ – Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт.

ЦСНХ – Центральный Совет Народного Хозяйства.

Ю – юг.

ЮЗ – юго-запад.

ПИСЬМА

ИЗ ПИСЕМ Т.А. КОШКИНОЙ

...Приехал в Карсакпай 11-го днем. С тех пор живу здесь, съездил на несколько дней в Байконурские копи. Строительный сезон разворачивается вовсю. Темп работы, особенно в части рабочих рук, оказался выше ожидаемого. Есть опасения, что получится перебой относительно своевременной подачи строительных материалов. Принимаются все меры, чтобы наладить транспорт, и есть некоторые успехи в этом направлении. Есть надежда, что план строительства в этом году будет выполнен полностью и без опозданий. Заграничное оборудование было целиком размещено еще до моего выезда из Москвы. Все это пока дает некоторую уверенность и бодрость на будущее. Судьба Карсакпая, видимо, разрешена положительно. Джекказганские медные рудники сейчас осушены. Установлен водоотлив, и идет перекрепление шахт и выработок. Добыча руды начнется с осени. Очередной вопрос сейчас – разведка и добыча флюсов. Железнодорожная линия до Джекказгана закончится постройкой к первому октября, тогда будет пущен туда первый поезд.

1927 год, 23 мая

* * *

Если считать маршрут Аулие-Ата – Каратау – Джусалы – Карсакпай – Атбасар, то я им меридиально пересек почти весь Казахстан. Дорога эта была чрезвычайно важна для меня. На всем необозримом расстоянии я имел возможность лично наблюдать перемены рельефа, почвы, растительности, климата и жизни людей. Особенно важным в этом отношении был последний маршрут. Он показал, что Карсакпай расположен как раз на грани двух резких миров. В то время как к югу от него имеется область пустынь и песков, к северу от него лежит другой мир, богатый привольными пастбищами, водой и пахотными угодьями. Граница этих двух миров отодвинута несколько на север от Карсакпая, к бассейну реки Джиланды. Именно тут, в ее верховьях, у горы Аиртау мы впервые пересекли переходную зону от полярной растительности к ковыльной чисто степной. Аиртау в переводе означает «раздваивающаяся гора», очевидно, указывая на наблюдательность казахов. К северу от Аиртау, параллельно с растительностью меняется и почва. Здесь, вплоть до Атбасара (и дальше до г. Петропавловска), мы имеем обширные поля каштановых почв, которые занимают всю северную полосу Казахстана. Местами, в низинах и долинах рек, здесь имеется и настоящий чернозем с мощностью до пол-аршина. Аиртау почти примыкает к Улутауским

горам. Последние поразили меня своим величием и резкими различиями высот... От их резких, голых и суровых вершин так и веет стариной, сединой прекрасной... У гор Аргын-Ата, что означает «Отец Аргына»... мы впервые увидели неполивные посевы. Очевидно, и в смысле влаги Улутау является переломным пунктом. Урожай, по словам казахов, нынче средний (10-15 пудов с пуда зерна). Русские поселки начинают попадаться примерно в 100 верстах к югу от Атбасара. Дальше же отсюда вплоть до Улутау, на протяжении более чем 300 верст расстилаются богатые травой и водой степи, где сейчас живут одни лишь казахи. При наличии машин здесь можно было бы обеспечить сеном не только окружающий район, но и почти весь север Казахстана. Смешным и диким кажется при наличии столь богатых и обширных покосов страдать от джута. Видно, мы, казахи еще очень мало знаем свою родину...

1927 год, 30 августа

ПИСЬМО В.А. БЕССОНОВУ

*(о проведении анкетирования ученых-геологов
по Джезказганскому рудному месторождению)*

Добрый день, Вячеслав Алексеевич!

О перенесении конференции на осень узнали из Вашей телеграммы, а также из «Казахстанской правды». Самый лучший срок созыва этой конференции – на 01.11.34 г., т.к.: а) к этому времени у всех полевые работы будут закончены, параллельно можно будет дать предварительные итоги 1934 г.; б) с этого момента начинается полоса рассмотрения контрольных цифр 1935 г., так что решение конференции можно будет использовать немедленно, «под горячую руку». Отсюда недавно отправили 11 статей по Б. Джезказгану в «Казахстанскую правду». Копий их всех здесь не осталось. Но Вам будем присылать сами газеты. Запасы Джезказгана на 01.01.34 г. подсчитаны в окончательном виде 3 234 200 т, в том числе 1 292 500 т. меди по кат. А2+В1 средним содержанием меди 1,91 %. И это еще далеко не окончательная цифра для Джезказгана. Джезказган уже определенно вырисовывается в одно из крупнейших мировых месторождений меди. Недавно в «Казахстанской правде» была напечатана краткая анкета ученых Б. Алтая. Было бы весьма полезным такую же анкету провести и для Б. Джезказгана. В этом направлении не откажите, Вячеслав Алексеевич, в Вашей, как всегда, страстной помощи в скором сборе этой анкеты. Анкетированию подлежат следующие лица: в Москве 1) проф. Александров С. П., 2) инж. Некрасов Б. Н., 3) инж. Миротворцев Н. И., 4) инж. Шаталов, 5) акад. Губкин, 6) инж. Варламов, 7) Стекольников (Союзводстрой), 8) т. Журко. Сделали бы большую

помощь Б. Д., если помогли бы своим личным участием в полном сборе этой анкеты. Она будет напечатана в «Казправде».

Привет всем знакомым.
Ваш Сатпаев
1934 год, 8 июня

ИЗ ПИСЕМ В.И.ШТИФАНОВУ И С.Н. СЕЙФУЛЛИНУ

Дорогие Василий Иванович и Саид Нагимович!

В Алма-Ату приехали 1 июля, багаж прибыл 3-го. Сейчас окончательно устроились с обжитием квартиры, со службой... Практически вся нагрузка по филиалу падает на меня. В связи с переживаемым военным периодом встало большое количество вопросов по переориентации работы филиала на оборонную тематику, консервация на время работ, прекращению на ходу на разработку новых тем, по утряске и частичному сокращению кадров и т.д. Наряду с этим приходится выполнять ряд поручений, обычно срочных, отдельных руководящих организаций и лиц. Словом, к своему великому стыду, пишу вам только спустя 19 дней со дня приезда в Алма-Ату. Думаю, что простите великодушно за долгое молчание. Алма-Ата по-прежнему чудесна и тонет в зелени. Население города живет и работает с удвоенным напряжением, внося свою лепту в оборону страны...

Договор на разведку Джекказганского месторождения, наверное, уже давно получен вами. Изменения, вернее, небольшие уточнения, которые внесены в первоначальный текст, считаю полностью приемлемыми для нас; необходимое количество руды наберем, может быть, даже с изрядными процентами из залежей №2 и №10, не считая даже запаса, подсчитанного раньше в других залежах месторождения.

Откровенно говоря, несмотря на столичную жизнь и на расширение сферы разбираемых вопросов, продолжаю тосковать по родному Джезказганскому району. Убедительно прошу вас обоим написать мне возможно подробно о ходе ваших работ и их перспективах.

Какие результаты разведок на Джездах? Если Иосиф Николаевич закончил свой ответ по Кривому Рогу, прошу прислать мне один экземпляр. Передайте от меня горячий привет всем дорогим геологоразведчикам...

Целую вас крепко.
Ваш К. Сатпаев.
1941 год, 20 июля

* * *

Добрый день, дорогие Саид Нагимович и Василий Иванович!

Ваши письма получил и очень благодарен за них. От души радуюсь успехам родного коллектива джезказганцев и карсакпайцев, вышедших в первую шеренгу предприятий цветной металлопромышленности в республике... Желаю и в дальнейшем такой же образцовой стахановской работы. В этом успехе имеется, конечно, и львиная доля заслуг геологоразведчиков, сумевших выявить и указать наиболее богатые по меди участки руд. Научные учреждения Алма-Аты также живут напряженной военной жизнью.

Казахстанский филиал постепенно становится подлинным центром научно-исследовательской жизни столицы. В его составе организовано еще два новых института. Удалось получить новое хорошее помещение, куда переселены все учреждения филиала. В старом помещении остался один лишь геологический институт. Создан ряд новых лабораторий. Создается и открывается к октябрьским торжествам геологический музей.

Кроме геологического института и президиума филиала Академии наук, на меня возложено и фактическое руководство вновь организованным научно-техническим советом. Работать приходится очень много, но работа интересная, захватывающая, а потому и малоутомительная... Наиболее актуальным в переживаемый период является использование для нужд страны тех природных ресурсов, освоение которых посильно республике без больших капитальных затрат и сложного оборудования...

1941 год, 15 октября

ПРЕЗИДЕНТУ АН СССР, АКАДЕМИКУ В.Л. КОМАРОВУ

Об обеспечении нормальной работы Казахского филиала Академии наук СССР

Казахский филиал Академии наук СССР, несмотря на его существование более 8 лет, еще не занял подобающее ему место центра научно-исследовательской мысли в Казахстане. Филиал не обеспечен производственными и жилыми помещениями и недостаточно укомплектован научными кадрами.

Казахский филиал не получает в необходимом количестве иностранную литературу, в особенности справочную и периодическую.

Центральное издательство Академии наук СССР в последние годы приостановило печатание научных трудов Казфилиала, что при огра-

нической технической мощности полиграфических учреждений в Казахстане привело к накоплению в архиве филиала большого количества рукописного фонда.

Экспедиционная работа филиала, в особенности его Биологического института, находится сейчас под прямой угрозой срыва из-за отсутствия авторезины. Из 20 автомашин филиала только 7 обеспечены авторезиной, остальные буквально разуты. Филиал не имеет ни одной автомашины типа «Пикап», крайне необходимой для связи между геологическими партиями.

Для обеспечения более нормальной работы Казфилиала АН СССР и выполнения плана его экспедиционных работ в 1941 г. просим:

1. Включить в план 1941 г. строительство главного здания филиала и одного жилого дома для сотрудников. В крайнем случае ассигновать филиалу 500 тыс. руб. на расширение существующих производственных зданий и на строительство жилых помещений временного типа.
2. Предусмотреть в плане издательства АН СССР на 1941 г. издание работ объемом 150 печ. листов из рукописного фонда Казфилиала.
3. Укрепить научные кадры филиала следующими специалистами: одним ихтиологом, двумя геологам и стратиграфами и одним историком.
4. Выделить филиалу 120 комплектов автопокрышек для машин ГАЗ-1,5 т.
5. Выделить в I квартале Геологическому институту Казфилиала одну автомашину типа «Пикап».
6. Дать указание об обеспечении Казфилиала периодической и справочной иностранной литературой, выделив в 1941 г. для этой цели 3500 руб.
7. Выделить Казфилиалу в 1941 г. 10 тыс. руб. на приобретение научно-исследовательской аппаратуры для лаборатории геологического института.

Председатель
Казахского филиала
Академии наук СССР,
член-корреспондент
Академии наук СССР

ГРИГОРЬЕВ И.Ф.

Директор Геологического
института
Казфилиала АН СССР

САТПАЕВ К.И.

12 марта 1941 г.,
г. Москва

ФОТОГРАФИИ (1927-1941 гг.)



Члены правления треста «Атбасцветмет». 1927 г.



Место в степи, где сейчас располагается город Жезказган. 1928 г.



Каныш Имантаевич Сатпаев – инженер-геолог. 1930 г.



Карсақпайский медеплавильный завод – первенец цветной металлургии Казахстана. 1930 г.



К.И. Сатпаев – начальник геологоразведочного отдела Карсакпайского комбината. 1930 г.



К.И. Сатпаев с помощниками в геологическом маршруте.
Справа – инженер-геолог Т.А. Сатпаева. 1930 г.



На пирвиле. 1930 г.



К.И. Сатпаев на Карсакпайском месторождении
железистых кварцитов. 1930 г.



На буровой. 1930 г.



Грамота ударника 1-го года пятилетки. Союз цветников. 1933 г.



У разведочной канавы на Карсакпайском железорудном месторождении. 1934 г.



В геологическом маршруте. 1934 г.



Рабочие-буровики из местного населения устанавливают буровой станок в казахской юрте. Карсакапай. 1934 г.



К.И. Сатпаев среди сотрудников Карсакапайского комбината. Слева от К.И. Сатпаев – зам. директора комбината М. Жангалин, справа – начальник обогатительной фабрики И.А. Стригин. 1934 г.



В геологическом маршруте. 1934 г.



Каныш Имантаевич Сатпаев –
руководитель геологоразведочной
службы Джебказган-Улутауского
района. 1935 г.



На полевых работах.
1935 г.



Каныш Имантаевич и Таисия Алексеевна Сатпаевы за отбором образцов
горных пород. 1935 г.



Группа геологов в поездке по месторождениям Джезказган-Улутауского района.
Второй слева – М.П. Русаков, пятый – К.И. Сатпаев. 1935 г.



К.И. Сатпаев – руководитель
геологической службы
Джезказгана. 1935 г.



«Камень Тамерлана», обнаруженный К.И. Сатпаевым
в 1935 г. на вершине горы Алтын-Чоку.
В 1936 г. был переведен в Эрмитаж.



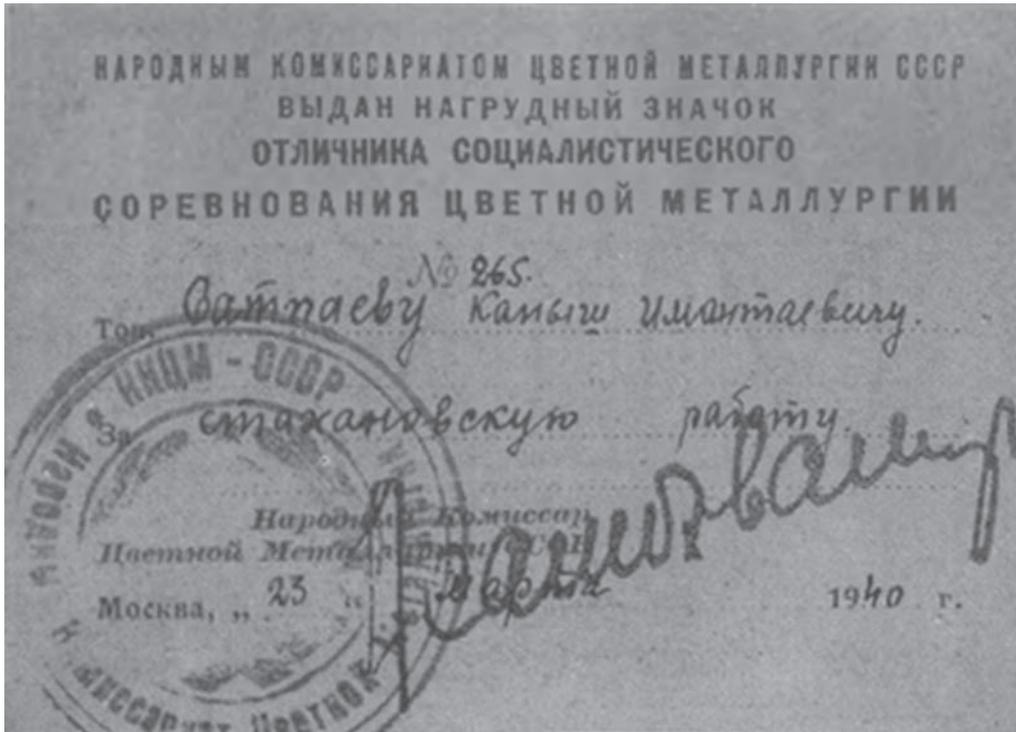
Общий вид «красного могильника». 1938. Чертеж из личного архива академика К.И. Сатпаева.



К.И. Сатпаев (слева) просматривает буровой керн скважины.
Справа – геолог И.Н. Богданчиков. 1938 г.



К.И. Сатпаев – начальник
Джезказганской
геологоразведочной
экспедиции. 1938 г.



Удостоверение отличника соцсоревнования цветной металлургии. 1940 г.



Каныш Имантаевич Сатпаев – директор Института геологических наук Казахского филиала АН СССР. 1941 г.



В рабочем кабинете. 1941 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКА О ЗЕМЛЕ

Основные нужды предприятий «Атбасцветмета» (к докладу казахского правительства в Совнарком СССР)	9
Выступление по докладу М.П. Русакова на Втором всесоюзном совещании по цветным металлам (Москва, март 1927 г.)	13
Выступление по докладу А.П. Иванова «О развитии путей сообщения для нужд металлургии цветных металлов» на Втором всесоюзном совещании по цветным металлам (Москва, 30 марта 1927 г.)	16
Перспективы Турланских промыслов	17
О перспективах развития Спасских промыслов	28
Атбасарское медное дело и его перспективы	40
К плану разведок Карсакапайского комбината по рудным месторождениям на пятилетие 1929-1933 гг.	58
Нужна магистраль на Караганду	63
О развитии цветной и черной металлургии в районе Карагандинского бассейна.....	69
Атасуйский район – новая база черной металлургии.....	106
Минеральные ресурсы Джезказганского района (по состоянию их изученности на 1 января 1932 г.).....	109
Джезказганский меднорудный район и его минеральные ресурсы	121
За освоение Большого Джезказгана	178
Джезказган по итогам первой пятилетки и ближайшие задачи по его освоению.....	193
Карсакапайскому комбинату – 10 лет	209
Дорогу на Джезказган	213
Месторождения рудного золота в Джезказган-Улутауском районе.....	217
Месторождения огнеупорных, флюсовых и строительных материалов Большого Джезказгана.....	230
Казахстанская медь.....	239
К проблеме Большого Джезказгана.....	247
О необходимых мероприятиях в геологоразведочной службе Главного геологического управления и Главцветмета в Казахстане для своевременного обеспечения потребностей цветной металлургии.....	261
Богатства Большого Джезказгана	270

Развитие черной металлургии в Казахстане в третьем пятилетии	274
Быстрее строить Большой Джекказган	286
К изучению химического состава руд Джекказгана и Джекказган-Улутауского района	289
Перед созданием Большого Джекказгана	295
Строительству Джекказгана – единое руководство	306
Кургасынское свинцовое месторождение	308
К вопросу о нахождении диапировых складок в Приджекказганском районе	327
Месторождения местных углей Джекказганского района	333
Создать в Казахстане черную металлургию	349
За скорейшее строительство в Казахстане комбината черной металлургии Карсакапай – Караганда	353
Ближайшие задачи по исследованию и освоению минеральных богатств Джекказганского района	358
Комплексное использование природных богатств Джекказгана	364
О черной металлургии в Казахстане	369
Актуальные вопросы организации промышленности черных металлов в Казахстане	373
Карсакапайская группа железорудных месторождений	381
Железо-марганцевые месторождения в Джекказган-Улутауском районе	422
Меднорудные месторождения Джиландинской группы	447
Актасское месторождение металлургических известняков	461
Акчийское месторождение огнеупорных глин в Карсакапайском районе	469
Минеральные ресурсы Казахстана и их освоение за 20 лет	479

НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И КУЛЬТУРА

Предисловие к народному сказанию Ер Едиге	499
Карсакапайский район и его перспективы	507
Сарыарка	525
Пора знать Джекказган	528
Мировые запасы меди	531
Историко-археологические данные о Джекказганском районе	536
Богатый год	544
Смелые планы претворяются в жизнь	548
Через четыре года	549

Большой Дзезказган	551
Выступление на I съезде Советов Карагандинской области 14 ноября 1936 г.....	553
Дзезказган к 20-летию Великого Октября.....	555
Черные металлы	560
Геологи.....	565
Дзезказганский район – жемчужина СССР.....	567
Дзезказганский промышленный район.....	571
Дзезказган.....	574
Преображенный край.....	577
Плоды упорного и дружного труда	580
Доисторические памятники в Дзезказганском районе	583
Сокровища недр Казахстана – тебе, фронт!.....	589
Богатства Казахстана – на службу Родине	590
Все природные ресурсы Казахстана – на оборону Родины	592
Природные ресурсы Казахстана	598
Мобилизация природных ресурсов Казахстана для укрепления обороны и народного хозяйства страны	601
Комментарии.....	615
Именной указатель.....	650
Периодические издания	655
Топонимы	657
Сокращения	659
Письма.....	661
Фотографии (1927-1941 гг.).....	667

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Ғылыми басылым

**ҚАНЫШ
ШЫҒАРМАЛАРЫНЫҢ
АКАДЕМИЯЛЫҚ ТОЛЫҚ ЖИНАҒЫ**

2 том
(1927-1941 жж.)

ҚР ҒЖБМ ҒК
М.О. Әуезов атындағы Әдебиет және өнер институтының
Ғылыми кеңесі баспаға ұсынған,
19 қараша 2024 жылы №11 хаттама

Дизайнер Бейсен Серікбай
Беттеген А. Жұмағалиев

Басуға 25.11.2024 ж. қол қойылды.
Офсеттік басылым. Қаріп түрі «PT Serif».
Пішімі 70 × 108 $\frac{1}{16}$ Көлемі 43,0 б.т.
Таралымы 200 дана.

Тапсырыс берушінің дайын файлдарынан басылып шықты.