

26.3

26.3
И 33

STATION OF THE GEOLOGICAL AND PROSPECTING TRUST OF WEST SIBERIA

ИЗВЕСТИЯ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО
ТРЕСТА

ТОМ XII
ВЫПУСК 1

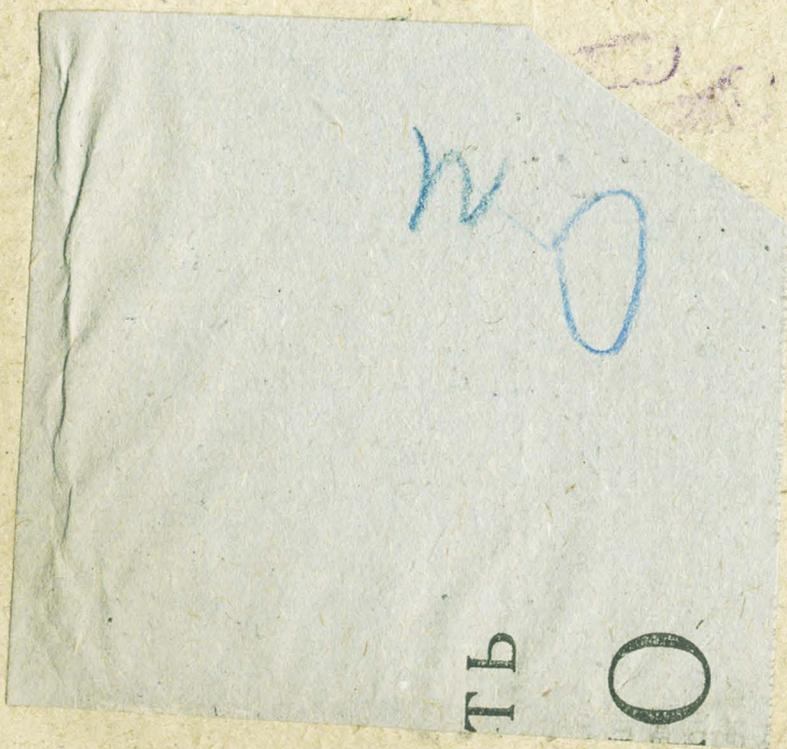
21897

MAR 1952

ИЗДАНИЕ ЗСГРТ

19

ТОМСК



0 M

ТЪ

0

26.3
55 (с 18)
и 33

ИЗВЕСТИЯ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ТРЕСТА

— 28
Том XII, вып. 1

Ответственный редактор проф. М. А. УСОВ,



187411

ЭКГ



№ 45535

751 13

И. П. ПЕРСНА

ИЗДАНИЕ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ТРЕСТА

ОГЛАВЛЕНИЕ.

(Sommaire).

Статьи.

- Л. М. Шорохов. Некоторые стройматериалы Ижморско-Судженского района 3
By L. M. Shorohoff. Some new building materials of the Ijmorka-Sudjenka district.
- А. А. Васильев и Н. А. Киселев. Эмирское железорудное месторождение 17
By A. A. Vasiljef and N. A. Kissilev. The Emyr iron deposit, the Enissey river basin.
- Довгал. Мойское месторождение огнеупорных глин 29
By N. D. Dovgal. The Moisky fire-proof clay deposit.

НЕКОТОРЫЕ СТРОЙМАТЕРИАЛЫ ИЖМОРСКО-СУДЖЕНСКОГО РАЙОНОВ.

Л. М. Шорохова.

Some new building materials from the Ijmorka-Sudjenka district.

By L. M. Shorohoff.

I. Вступление.

Летом 1927 года, в связи с разведочными работами на кварцевые пески в Антибесско-Петровском районе Томского округа, Сибкрайсовнархозом было предложено произвести поисковые работы и разведку на известняки, пригодные для стеклоделия, в полосе, прилегающей к линии Томской железной дороги, между ст. Судженской и ст. Ижморской, не дальше 2-5 километров от линии.

Всего поисковыми работами захвачена площадь около 300 кв. километров, пройдено 4 буровых скважины, общей глубиной в 20 м., 4 канавы и 17 шурфов в 110 кв. м. Площадь, охваченная разведкой, равна 13,8 гект.; из нее заснято и пронивеллировано 6,8 гектара.

II. Краткий геологический очерк.

Границами района, охваченного поисковыми работами, являются река Мазаловский Китат на западе, параллель ст. Судженки на юге, долина р. Золотого Китата на востоке и линия, проходящая в 3-4 километрах от железной дороги—на севере. Несмотря на незначительные размеры, район представляет большое разнообразие, как в отношении рельефа, так и в отношении геологического строения.

Пространство на С и СЗ от линии ж. д. представляет окраину Западно-Сибирской низменности в виде всхолмленной равнины, тогда как по направлению на Ю постепенно поднимается северная оконечность Кузнецкого Алатау, отдельные точки которого уже на расстоянии 10-12 километров от линии ж. д. достигают относительной высоты—150 м. В зависимости от рельефа и водные потоки, прорезающие район, имеют различный характер; в то время как реки Мазаловский Китат и Чиндат, протекающие на север и запад от ж. д., отличаются довольно широкими заболоченными долинами с пологими задернованными склонами, реки Яя и Золотой Китат, прорезающие отрог Кузнецкого Алатау, имеют характер горных рек, часто с узкой долиной, со скалистыми берегами и с отложениями крупного обломочного материала в русле.

Геологическое строение при движении с запада на восток вкост гоступствующему простираию развитых здесь формаций представляется в следующем виде. По долине Мазаловского Китата обнажаются средне-девонские, главным образом, коралловые известняки, которые, по мнению проф. М. А. Усова, являются породами шарьяжа, надвинувшегося с запада и пе-

рекрывшего все более молодые формации, в том числе и продуктивные отложения Кузнецкой котловины. Последние представлены здесь только самой нижней своей свитой и развиты в виде полосы в несколько километров, быстро суживающейся к северу и совершенно исчезающей севернее рудничного отвода „Надежда“. С востока породы продуктивной толщи контактируют с морскими отложениями верхнего палеозоя, которые в пределах исследованного района перекрыты толщей третичных отложений, представленных белыми глинистыми песками, пластичными глинами и галечниками, и обнажаются только в долине р. Яи и ее левых притоков. Водораздельное пространство между р. Яей и р. Золотым Китатом сложено еще более древними породами в виде различного цвета микрокварцитов, кристаллических известняков и довольно обильных тел изверженных пород основного типа, прорывающих указанную метаморфическую толщу. По возрасту породы метаморфической толщи относятся к кембрию, а по мнению некоторых исследователей, изучавших подобные породы в южной части Кузнецкого Алатау, даже к докембрию (4,5). Метаморфические породы, повидимому, перебрасываются и на левый берег реки Яя так, например, в вершине р. Кайгата были встречены массовые угловатые отторженцы желтовато-серого микрокварцита такого же типа, как в долине р. Яи. На водораздельном пространстве между рр. Яей и Золотым Китатом в нескольких пунктах наблюдаются железистые конгломераты и галечники, которые перекрывают породы метаморфической толщи и принадлежат, повидимому, уже к новейшим отложениям, также как лессовидные суглинки, которые в некоторых пунктах достигают значительной мощности.

III. Описание месторождений. Известняки.

1. Николаевское месторождение.

Николаевское месторождение известняков расположено в долине р. Золотой Китат около мельницы Коненко в 1¹/₂ килом. ниже дер. Николаевки и в 2 км. по прямому направлению от ст. Яя, Томской ж. д. (на карте № 3). Известняки обнажаются в русле реки и отчасти в виде береговой скалы с наибольшей высотой в 6 м., в основании левого склона высотой до 15 м., сложенного галечниками и желтыми лессовидными глинами. Месторождение разрабатывалось в довоенное время для обжига на известь, при чем главная масса камня, по рассказам местных жителей, бралась зимой в русле реки, особенно в том месте, где сейчас находится пруд мельницы.

Известняки залегают слоями мощностью до 0,50 м., круто падающими на ЮЗ и разбитыми частыми трещинами отдельности на отдельные глыбы. Среди них различаются разности то совершенно белые, то темно-серые или желтоватые. Известняки крупно-кристаллические, при чем частью совершенно чистые, но чаще с примесью посторонних минералов, среди которых под микроскопом различается довольно обильный (до 1%) пирит, изредка диопсид и в значительном количестве чешуйки бесцветной слюды. Разности без включений вполне пригодны для стеклоделия, разности же с включениями оставляют после обжига участки окрашенные окислами железа в бурый цвет и, по заключению Сибкерамстанции, являются плохим сырьем для стеклоделия.

Запасы месторождения, повидимому, незначительны, так как вниз по течению по левому берегу З. Китата известняки скрываются под толщей железистых конгломератов, толща которых начинается от уровня реки; по правому берегу над известняками поднимается терраса высотой 1,5—2 м., сложенная бурыми глинами, а в коренном берегу обнаружено небольшое обнажение пироксенита. Вверх по реке от обнажения известняков в излу-

чине, направление которой вкрест простирания известняков, по задернованному склону была заложена канава, которая известняков не встретила, а в основании склона вскрыла синие глины, которые, вероятно, являются продуктами разложения изверженных пород, так как такие же глины в других пунктах этого района наблюдаются в контакте с габбро-диоритами ниже уровня грунтовых вод. Изверженные породы, в виде габбро-диорита, вскрыты искусственным карьером, из которого добывается строительный камень, по тому же левому берегу З. Китата за излучиной в 1 километре выше обнажения известняков. Таким образом, известняки являются остатками может быть и значительного пласта, но оторванными от основной массы, перекристаллизованными и загрязненными контактовыми минералами в результате внедрения магмы, давшей начало габбро-диоритам и пироксенитам, обнаруженным вблизи известняков.

2. Мальцевское месторождение.

Наиболее крупное обнажение известняков этого месторождения находится на правом берегу р. Золотой Китат около мельницы, против верхнего конца дер. Мальцевой и несколько ниже устья р. Алчедат (на карте № 1). Известняки обнажаются здесь в виде большой береговой скалы, которая тянется по берегу около 200 метров, имея высоту около 40 метров, дальше понижается до 10-15 м. и прослежена еще на 100 м. К реке скала обрывается почти отвесно, а по направлению на СВ отделена от остального склона небольшим ложком, который впадает в Китат выше обнажения известняков и отделяет их от хлоритовых сланцев, обнажения которых тянутся вверх по реке. Как в известняках, так и в сланцах довольно хорошо выражены элементы залегания: простирание СЗ : 320° — 340° и падение на ЮВ под углом в 70° . Известняки белые, серые или желтоватые, крупно-кристаллические с значительным количеством включений и посторонних минералов, из которых особенно обильны графит и пирит, часто в виде значительных скоплений, реже эпидот, тремолит и халцедон. Химического анализа известняков не производилось, но значительное количество железистых минералов в их составе делают их малопригодным сырьем для стеклоделательной промышленности.

Запасы весьма значительны. Так, если принять в подсчет пласт с длиной по простиранию в 200 метров, мощностью в 20 метров при высоте над уровнем реки в 40 метров, то получается 160000 куб. м. или 300000 тонн.

Точно такого же типа известняки обнаружены по левому берегу р. Золотой Китат в 1 км. ниже северного конца дер. Мальцевой (на карте № 2), где в основании склона, высотой в 25 м., они обнажаются на протяжении метров 200 в виде небольшой береговой скалы, достигающей наибольшей высоты метров в 8. По боковой долинке, впадающей в реку Золотой Китат выше обнажения, на берегу искусственной выработки, вскрыты те же известняки на расстоянии метров 50 от берега и на высоте уже метров 12. Выше известняков залегают мелкие галечники, которые еще выше сменяются желтыми лессовидными глинами, мощность которых на вершине склона достигает метров 15 или даже больше.

О запасах этого месторождения судить трудно, в виду слабой обнаженности; попытка проследить известняки по простиранию буром-шупом не удалась, так как бур легко проходил глины и останавливался на галечниках. По рассказам местных жителей, по инициативе владельца известкового завода—Гаврилова, на этом месторождении производилось более глубокое бурение до 20 метров, при чем скважины прошли по глинам и галечникам и известняков также не встретили. Нужно добавить, что вниз по левому берегу Золотого Китата известняками обнажаются уже изверженные породы.

Сопоставляя все 3 месторождения известняков по Золотому Китату, можно думать, что все они принадлежат к одному, довольно мощному слою, имеющему ССЗ. простираение и разбитому на отдельные части в результате тектонических и вулканических причин.

3. Выдринское месторождение.

Выдринское месторождение известняков находится на правом берегу р. Яи около мельницы Орлова, немного выше южного конца д. Выдринки, в 10 километрах на В от ст. Судженки и в 7 км. от линии ж. д. по прямому направлению (на карте № 4). Правый берег р. Яи очень крутой, местами обрывистый, а водораздельные точки достигают относительной высоты 150 м. Левый склон против обнажения, наоборот, пологий и достигает высоты 100 метров над уровнем р. Яи только около линии ж. д. Известняки обнажаются в виде 4 скал, из которых наиболее массивная, достигающая высоты 300 м., возвышается непосредственно над плотиной мельницы, две меньшего размера выше мельницы метров на 400 и 1 ниже мельницы метров на 200. Вмещающими породами являются, главным образом, микрокварциты то черные, то более светлой окраски вплоть до совершенно белых, которые наиболее широко развиты по берегу Яи выше обнажения известняков; кроме того, между верхними обнажениями имеется небольшой выход изверженной породы в виде темно-зеленого порфирита, обнажения которого ниже обнажений известняков по правому берегу тянутся на значительном расстоянии в виде сплошной скалы высотой в 50 м. На вершине склона, над обнажением известняков, у мельницы развиты бурые железистые конгломераты, мощность которых, вследствие слабой обнаженности, установить трудно. О залегании известняков сказать что-нибудь вполне определенное—трудно, так как известняки обнажены в виде массива, разбитого неправильными трещинами на глыбы, достигающие в обнаженной части объема в несколько кв. м. Некоторые намеки на слоистость дает самый южный конец скалы около мельницы, которая кончается отвесной стенкой, имеющей простираение СЗ. Если принять стенку скалы за плоскость слоистости, то нужно сказать, что известняки поставлены на голову. В пользу СЗ. простираения говорит также и то, что это господствующее простираение пород данного района.

По составу известняки довольно однородны, темно-серые иногда черные, мелкокристаллические или макроскопически плотные, при дроблении издают настолько сильный запах сероводорода, что он чувствуется даже на расстоянии. Под микроскопом показывают состав из кальцита, иногда с небольшой примесью тонкозернистого кварца; обычно рассланцеваны. Химический состав двух проб таков:

	I.	II.		Всего
		Растворим. часть % %	Нерастворим. остат. % %	
Влага	0.08	0.14	—	0.14
Потеря при прокаливании	42.11	42.98	0.19	42.98
Кремнезем	0.48	0.06	1.23	1.29
Окись железа	0.37	0.22	0.03	0.25
Глинозем	0.45	0.07	0.53	0.60
Известь	53.06	54.92	—	54.92
Окись магн. не опр.	—	0.30	—	0.30
Нерастворим. остатки	3.51	—	1.98	—

Первая проба была взята при поисковых работах из разных частей естественного обнажения, при чем в нее вошли и поверхностные образцы с корочкой выветривания и отложениями водных окислов железа по трещинкам. Вторая проба была взята из канавы № 2 при разведочных работах, при чем в нее вошли куски только чистого известняка, выбитые из разных глыб по всей длине канавы. Проба была взята после 4-х кратного сокращения квартованием раздробленного материала. По заключению Сиб-керамстанции, известняки по содержанию окислов железа и других примесей пригодны для производства оконного стекла.

Для решения вопроса о запасах месторождения была проведена небольшая разведка. Всего разведкой было пройдено 4 канавы и 17 шурфов. Результаты выявились следующие.

Канавы № 1, от естественного обнажения под наносом из щебенки известняка с бурой глиной мощностью до 1 метра, вскрыла чистые известняки в виде глыб различной величины и в восточном конце пересекла резко очерченную линию контакта с серыми кварцитами. Контакт в виде вертикальной трещины СЗ. простирается. Канавы № 2 вскрыла известняки при таких же условиях, при чем известняки в восточном конце канавы оказались значительно окремненными. Канавы № 3 до границы полигона прошла чистыми известняками, за границей полигона пошли кремнистые известняки и в конце канавы были вскрыты уже микрокварциты. Канавы № 4 прошла исключительно чистыми известняками, но восточнее канавы на поверхности обнажаются микрокварциты, щебенка таких же микрокварцитов встречена в шурфе № 7, западнее канавы. Шурфы №№ 10 и 8 обнаружили коренное залегание известняков на глубине 1.20 м. Шурф № 19 встретил известняки на глубине 2 метров. Шурфы №№ 12, 13 и 18 также вскрыли коренное залегание известняков на глубине 1.20—1.60 метр. Шурф № 21 вскрыл известняки на глубине 2.40 м. Шурф № 20 до глубины 3 метров прошел делювиальной толщей из бурых глин и щебенки окремненных известняков; коренных пород не обнаружил. Шурфы №№ 11, 14, 15, 16 и 17 глубиной от 1,16 до 2,10 м. коренных пород не встретили, а прошли бурыми глинами с обильной щебенкой черных микрокварцитов.

Из анализов шурфов и канав видно, что чистые известняки не выдерживаются в виде сплошного пласта на значительном расстоянии, а сменяются окремненными разностями известняков и микрокварцитами. Сплошным развитием чистые известняки пользуются сравнительно на небольшой площади, которая оконтурена на плане пунктирной линией.

Для подсчета запасов был определен объем всего тела, заключенного между линиями контура от уровня горизонтали 1 м. до высшей точки. Определение объема было произведено путем измерения площади по зонам, через одну горизонталь для того, чтобы учесть элементы рельефа. Из полученного объема в 117.443 кв. м. был выброшен объем вскрыши, исчисленный по наклонной плоскости, принимая среднюю мощность в 1.5 м., и выразившийся в 9.804 кв. м. Полученная разность в 107.640 кв. м. можно считать как вероятные запасы. Для вычисления действительных запасов была введена поправка в 30%, в которую вошел объем тела, заключенного на площади выше 20 горизонтали и залегающего ниже 20 метров (среднее расстояние между разведочными шурфами и канавами) от поверхности. Кроме того, в счет поправки вошел объем возможного окремнения известняков на участке шурфа № 20, не вскрывшего коренных пород. Таким образом, действительные запасы исчисляются в 75.398 кв. м., или, принимая удельный вес известняка 2.5, в 188.370 тонн.

Запасы могут быть увеличены за счет участка таких же известняков, вскрытого канавой № 4, а также двух береговых скал выше разведанной

площади. Скалистое обнажение на берегу р. Яи ниже мельницы вряд ли заслуживает внимания, так как оно незначительно по размерам и известняки включены в массу эффузивных пород, и, вероятно, загрязнены примесью посторонних минералов.

Что касается эксплуатации месторождения, то северный край скалы под канавой № 1 является естественным карьером и значительное количество полезного ископаемого может быть добыто даже без удаления вскрыши. Для вывозки в летнее время необходим мост через р. Яю и небольшой мостик через вершину рч. Кайгат уже вблизи линии ж. д. На остальном пространстве—хорошая проселочная дорога, но с постепенным подъемом от реки на протяжении 5 км.

По возрасту описанные известняки метаморфической толщи по р. Золотому Китату и р. Яя, как уже указывалось, относятся к кембрию или докембрию.

Известняки верхнего палеозоя (верхнего девона и нижнего карбона) хотя обнажаются в нескольких пунктах по р. Яя и ее притокам ниже поселка Судженского, но только в руслах рек, а по склонам и на водоразделах перекрыты мощной толщей позднейших отложений.

4. Лебедянское месторождение.

По правому берегу р. Алчедат между Судженскими копиями и селом Лебедянским во многих пунктах искусственными забоями и естественными обнажениями вскрываются девонские известняки, слой которых имеет небольшую мощность и собран вместе с перекрывающими его породами в мелкие складки СЗ. простирания с крутым падением на ЮЗ. На повороте р. Алчедата около кладбища с. Лебедянского (по карте № 5) карьером, из которого добывается известняк для строительных целей и для обжига, вскрыта вкрест простирания антиклинальная часть более крупной складки, которая дает следующий разрез сверху вниз:

1. Почва	0,30 м.
2. Бурая глина в отдельных карманах мощностью до 2,50 м. и средней мощностью	1,50 м.
3. Известняк тонкослоистый, разбитый частыми трещинами с отложениями окислов железа по этим трещинам	2,00 м.
4. Известняк тонкослоистый, слой от 0,50 м. до 1,50 м. мелко-кристаллический, брахиоподовый	3,5 м.

Химический состав пробы из нижнего горизонта, по анализу Сибкеррамстанции, обнаружил такой состав:

Влага	0,21%
Кремнезем	0,12%
Глинозем	0,71%
Окись железа	0,47%
Известь	53,25%
Окись магния	Следы.
Нерастворим. остат	1,40%.

По заключению Сибкеррамстанции, известняк является материалом, пригодным для производства стекла, принимая во внимание небольшое содержание окиси железа и других примесей.

По содержанию железа в 0,47%—все же материал является не первосортным.

Запасы недостаточно ясны. Ширина замка антиклинали около 100 м. По простиранию на протяжении 200 м. тянется свободное пространство;

дальше 150 м. занято кладбищем, за которым на протяжении 100 м. еще свободное пространство, а за ним церковь и жилые постройки. Если подсчитать запасы на всем пространстве до церкви, принимая мощность пласта в 3,5 м., то получается довольно значительная цифра в 187.500 кв. м., но возможно, что известняки на всем этом пространстве не выдерживаются, так как по устному сообщению геолога Румянцева, который ведет детальную геологическую съемку в данном районе, оси складок по направлению на СЗ поднимаются.

5. Надеждинское месторождение.

По р. Мазаловскому Китату девонские известняки обнажаются во многих пунктах. Из них более детально было исследовано м-ние по правому берегу Мазаловского Китата вблизи закрытого рудника Надежда (б. Щербининский), в 1 км. выше моста через Китат, уже в контакте с отложениями продуктивной толщи (на карте № 6). Здесь кроме естественных обнажений, имеется небольшая выработка, из которой, по рассказам местных жителей, известняк добывался для обжига. Известняки залегают в виде слоя, падающего на ЮЗ под углом в 65° при простирании СЗ:340°, и представляют типичное рифовое образование, в котором куски плотного известняка, диаметром в 10—20 см., включены в массу мелочи из кораллов, покрытым бурым глинистым налетом. Химический состав пробы из крупных кусков без корочек выветривания по анализу Сибкеррамстанции таков:

Влага	0,41%
Кремнезем	0,11%
Глинозем	1,01%
Окись железа	0,20%
Известь	52,99%
Окись магния	следы.
Нерастворим. остат.	2,10%.

По заключению Сибкеррамстанции, известняк пригоден для производства стекла и по малому содержанию окиси железа его можно отнести к хорошим, но при условии если его подвергнуть сортировке и отбирать только куски, неокрашенные окислами железа.

Запасы месторождения довольно значительны, так как слой известняков имеет истинную мощность около 40 м., прослежен по простиранию на расстоянии в 300 м., при средней высоте склона над уровнем реки в 15 м., что при грубом подсчете дает цифру в 180.000 кв. м. Если считать, что загрязненная мелочь составляет около 40%, то запасы более чистых известняков исчисляются в 100.000 кв. м. или 250.000 тонн.

Прочие полезные ископаемые.

1. Антоновское и Кайгатское месторождения микрокварцитов.

Как уже указывалось выше, микрокварциты вообще пользуются широким распространением в районе и обнажаются часто в виде целых скал по р. Яе выше д. Выдринки. Так, Краснопольский (1,19) указывает обнажение белых микрокварцитов (роговиков) на левом берегу р. Яя в 2—3 верст. выше устья Б. Чалов, в 1 версте ниже Турата, а также по р. Карачаку у д. Антоновки. Сибирской партией были осмотрены белые и желтоватые микрокварциты по левому берегу р. Яя ниже устья Карачака (см. на карте № 1), а крупные отторженцы таких же микрокварцитов бы-

ли обнаружены в вершинках рч. Кайгат в 3 км. от линии ж. д. (на карте № 2).

Микрокварциты указанных обнажений макроскопически представляют плотную, кремнистую породу сероватого цвета, с желтыми железистыми потеками по трещинкам, слегка просвечивающую в тонких краях. Под микроскопом микрокварцит представляет чрезвычайно тонкозернистую породу, состоящую исключительно из кварца. В поляризованном свете отдельные участки неправильной формы кажутся темными на фоне остальной поверхности шлифа и слагаются субмикроскопически зернистым кварцем, что выясняется при употреблении сильных увеличений. Кроме кварца, в породах встречаются очень редко чешуйки серицита с очень высокими цветами поляризации, при чем величина этих чешуек меньше средней величины остальных зерен. Кварциты рассечены неправильными трещинками шириною не более 1 мм., выполненными кварцем, к которому иногда присоединяются бурые окислы железа.

Химический состав микрокварцита с вершины р. Кайгат таков:

1. Гигроскопическая влага	0,08%
2. Потеря при прокаливании	0,12%
3. Кремнезем	98,39%
4. Глинозем	0,89%
5. Окись железа	0,55%
6. Окись кальция	0,09%
7. Окись магния	следы.

По заключению Сибкерамстанции, материал по своему химическому составу пригоден для выделки динаса.

Запасы микрокварцитов по р. Яя вообще грандиозны, о запасах же Кайгатского месторождения, более близкого к линии ж. д., без разведки судить трудно.

2. Чиндатское месторождение кварцевых песков.

По р. Чиндату между ст. Судженкой и селом Судженкой кварцевые пески обнажаются в нескольких пунктах, из которых были осмотрены и опробованы только два.

В первом из этих пунктов в верхней части правого склона р. Чиндат на высоте 7 м. над уровнем последнего была обнаружена небольшая выработка в виде волчьей норы, которая заканчивалась пещеровидным углублением. После расчистки входа в это расширение и углубления шурфом, был получен следующий разрез сверху вниз.

1. Гумусовый горизонт	0,25 м.
2. Бурая глина с белыми подзолистыми потеками	0,40 м.
3. Желтая, плотная глина	1,00 м.
4. Белый с желтоватыми прослоями, глинистый песок, с рассеянной кварцевой галькой, в нижней части с многочисленными мелкими линзочками серой пластичной глины	3,75 м.
5. Галечник с песком. Галечник в верхней части из окремненного известняка с отпечатками мшанок, члениками криноидей и брахиоподами; в нижней части галечник из кремнистых пород. Песчаные прослои этого горизонта окрашены в интенсивно желтый цвет	1,25 м.

Из песка горизонта 4 была по канавке взята средняя проба, которая после оттаивания была пропущена через сито с диаметром ячеек 3 мм. для удаления галечника и комочков пластичной глины, после чего сокращена квартованием в 4 раза.

Механический состав песков этой пробы, на основании данных отмучивания и сортировки, таков:

№ сита		10	14	14	28	40	50	75	125	225	—225
Диаметр отверстия в мм.		1.65	1.17	0.96	0.58	0.32	0.26	0.21	0.12	0.07	—
Осталось на сите весовых %	к неотмытому песку	0.0	0.72	2.70	3.35	15.60	10.50	19.95	21.05	1.55	24.40
	к отмытой части	0.0	0.95	3.55	4.40	20.63	13.86	26.38	27.80	2.50	—

Из механического анализа видно, что 24,4% материала проходит через сито с диаметром ячеек 0,07 мм. Количество материала, зерна которого имеют диаметр больше 0,96 мм., составляет 3,44%. Остальной материал в количестве 72% может считаться пригодным для варки стекла в ваннах. Под микроскопом в промытых пробах преобладает бесцветный, водяно-прозрачный, неправильно-угловатый кварц, более крупные зернышки которого слегка окатаны; изредка попадают зерна с бурыми железистыми примазками, при чем общее количество их не больше 10%. Довольно часты зеленоватые зерна, повидимому, тоже кварцевые, но ближе не определимые, и мелкие белые зернышки полевых шпатов.

Химический анализ отмытой пробы из слоя белого песка без желтоватых прослоев дал такой результат:

Гигроскопическая влага	0,48%
Потеря при прокаливании	0,38%
Кремнезем	97,02%
Глинозем	0,59%
Окись железа	0,16%
Известь	0,75%
Окись магнезия	0,20%
Щелочи	0,42%

Опробование отмытой средней пробы из всего горизонта песков, вместе с желтоватыми прослоями, обнаружило глинозем в количестве 1,07% и окись железа 0,25%.

По заключению Сибкерамстанции (см. приложение отн. № 51), пески пригодные для стеклоделия, должны быть отнесены к разряду песков удовлетворительного качества, а пески без желтых прослоев могут пойти для выделки белого стекла.

Второе месторождение песков по р. Чиндату разрабатывалось при постройке ж. д. и находится в боковом ложке на правом же склоне около пасеки Коломенцева, километра 1,5 выше первого месторождения (на карте № 3).

После расчистки старой пещеровидной выработки, из нее был пройден шурф, который вместе с расчисткой дал такой разрез сверху вниз:

1. Почва и бурая глина 1,20 м.
2. Светло-желтый лессовидный суглинок 1,10 м.
3. Белая пластичная глина 0,70 м.
4. Мелкозернистый серый песок с небольшим количеством белой глины и с редкими прослоями желтоватых песков и линзочками пластичной глины 3,10 м.
5. Бурый песок в нижней части водоносный 0,60 м.
6. Пластичная глина —

Гранулометрический состав песка из слоя 4, на основании результатов промывки и сортировки, таков:

№№ сит		10	14а	14	28	40	50	75	125	225	—225
Диаметр отверстий мм. .		1.65	1.17	0.96	0.58	0.32	0.26	0.21	0.12	0.07	—
Осталось на сите в весе, %	к неотмытому .	0.0	0.0	0.10	0.40	25.10	16.80	25.00	14.39	1.09	17.00
	к отмытой части	0.0	0.0	0.14	0.48	30.24	20.24	30.12	17.33	1.31	—

Песок этого месторождения отличается значительно меньшим содержанием глины и тонкозернистого материала и лучшей отсортированностью. Из анализа видно, что 86,3% всего материала имеют зерна с диаметром между 0,12 мм. и 0,58 мм. и представляют наиболее удобный материал для варки стекла, как в горшках, так и в ваннах.

Состав под микроскопом таков же, как и в пробах предыдущего месторождения. Полного химического анализа песков не производилось. Пробы отмытого песка на содержание глинозема и окиси железа показали содержание первого 0.81 и второй—0.31. По содержанию окиси железа 0,31% материал—пригодный для выделки полубелого стекла.

Что касается запасов, то о них трудно судить даже ориентировочно, так как исследования производились зимой, когда не было возможности применить бурение для выяснения распространений песков от берега реки.

По малому содержанию глины и сравнительно невысокому содержанию окислов железа пески около пасеки Коломенцева заслуживают хотя бы небольшой разведки, так как у этого месторождения есть большие преимущества: расстояние меньше 1 километра до линии ж. д., близость к довольно хорошим известнякам Выдринского месторождения, соседство с каменным углем и наличие большого населенного пункта в виде Анжеро-Судженских копей. К сказанному нужно еще добавить, что среди песков возможна встреча и еще более чистых горизонтов.

V. Заключение.

В результате всей проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Ижморско-Судженский район известняками довольно богат, но месторождений с большими запасами и удобных для эксплуатации в непосредственной близости к железной дороге нет.

2. Из месторождений, удаленных от железной дороги больше 5 километров, наибольшего внимания заслуживает Выдринское месторождение, которое удалено от линии ж. д. на 7 км.; известняки его отличаются удовлетворительными качествами, довольно однородны по составу, действительные запасы определяются в 188.370 тонн. Запасы могут быть увеличены за счет дополнительных изысканий.

3. Из остальных месторождений на второе место следует поставить Надеждинское месторождение, чистые куски известняка с которого обладают также хорошим химическим составом и только необходимость сортировки понижают ценность м-ния, находящегося кроме того в 5 км. от ж. д. линии.

4. Следует обратить внимание на высокое содержание кремнезема (больше 98%) в микрокварцитах с р. Яи. Запасы микрокварцитов по р. Яи грандиозны, а специальная разведка может обнаружить достаточные запасы и вблизи линии железной дороги (р. Кайгат).

5. В составе третичных отложений Судженского района имеются кварцевые пески довольно высокого качества, аналогичные глинистым пескам Антибесского месторождения; не исключена возможность присутствия песков и с еще меньшим содержанием глины.

Список использованной литературы.

1. Краснопольский, А. — Геологические исследования и поиски каменного угля в Мариинском и Томском округе в 1896 и 1897 годах. — Геологические исследования и разведочные работы по линии Сиб. ж. д. Вып. XIV. 1898 г.

2. Проф. М. К. Коровин. — Очерк геологического строения и полезных ископаемых Томского округа. — Томск 1927 г.

3. А. Н. Чураков. — Материалы для тектоники Кузнецкого Алатау. — Труды Геолог. Комитета. В. 145. 1926.

4. А. М. Кузьмин. — Материалы к стратиграфии и тектоники Кузнецкого Алатау, Салаира и Кузнецкого бассейна. — Изв. Сибир. Отд. Геолог. Комитета т. VII, в. 2, 1927 г.

S U M M A R Y.

The Ijmorka-Sudjenka district contains many limestone deposits, but rich deposits with large stores and convenient for exploitation are situated in the far distance from railway. Among deposits, which are removed from railway line more than 5 km. attracting the most attention is the Vidrinsky deposit. It is situated 7 km. from railway line, its limestones are distinguished by a sufficient quality, and rather homogeneous in their structure, its real resources are determined as 188.370 t. Stores can be increased after supplementary investigations.

Among the other deposits the Nadegdensky deposit must be put in the second place.

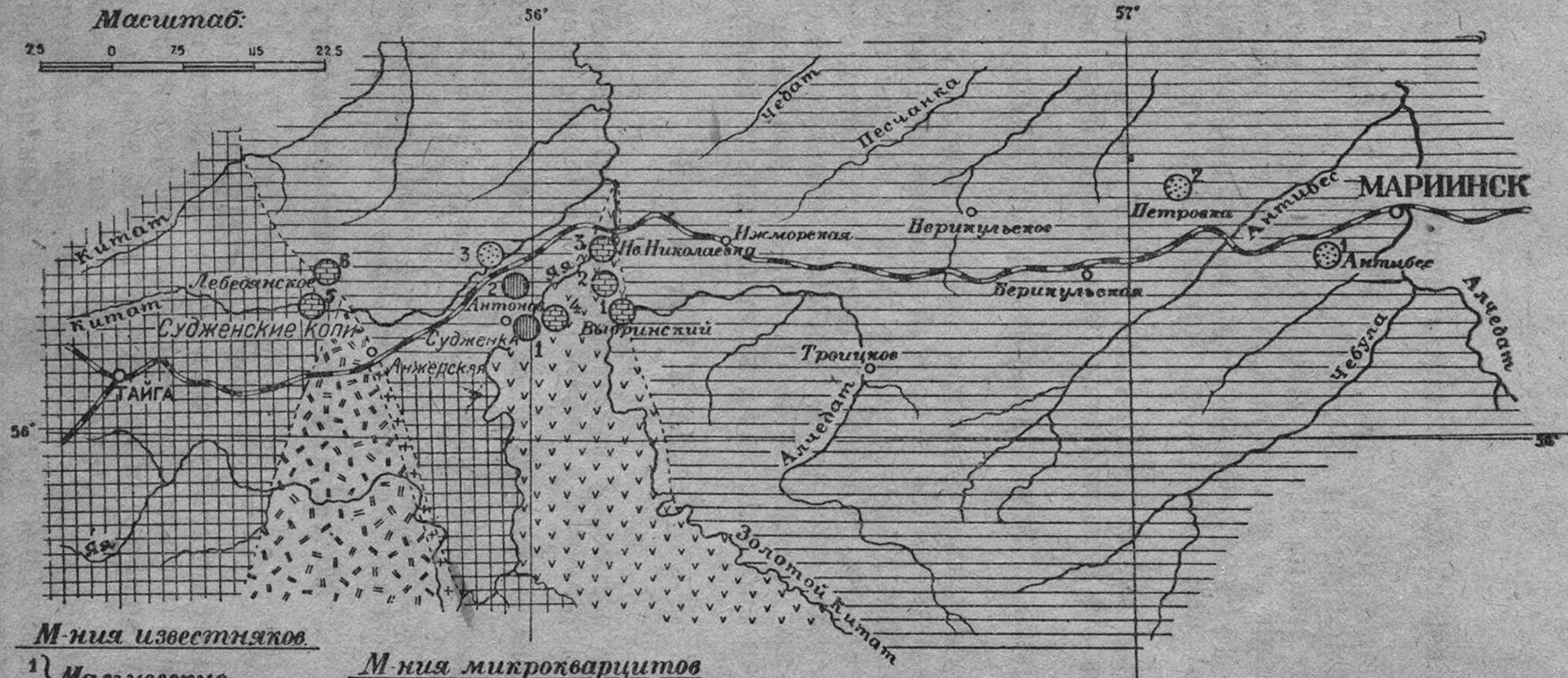
It is located 5 km. from railway line. Pure pieces of limestone of it have a rich chemical composition and only a necessity of sorting debases the value of this deposit.

It is also, necessary to pay attention to microquartzites from the r. Iaja. They have the very rich contents of silica (more than 98%) Resources of microquartzit of the region of the r. Iaja are enormous and the special prospecting can discover large stores of microquartzit near by the railway line (r. Kaigat).

In the composition of the Tertiary deposits of the Sudjenka district there are quartzose sands of rather a high quality, equal to argillaceous sands of the Antebes deposit.

A possibility of presence of sands with the poorer contents of clay there is not excepted.

Обзорная карта кварцевых материалов и известняков в Ижморско-Судженском и Антибесском районах.



М-ния известняков

- 1 } Мальцевские
- 2 }
- 3 Лайское
- 4 Выдринское
- 5 Лебедянское
- 6 Надеждинское

М-ния микрокварцитов

- 1 Антоновское
- 2 Кайгатское

М-ния песков

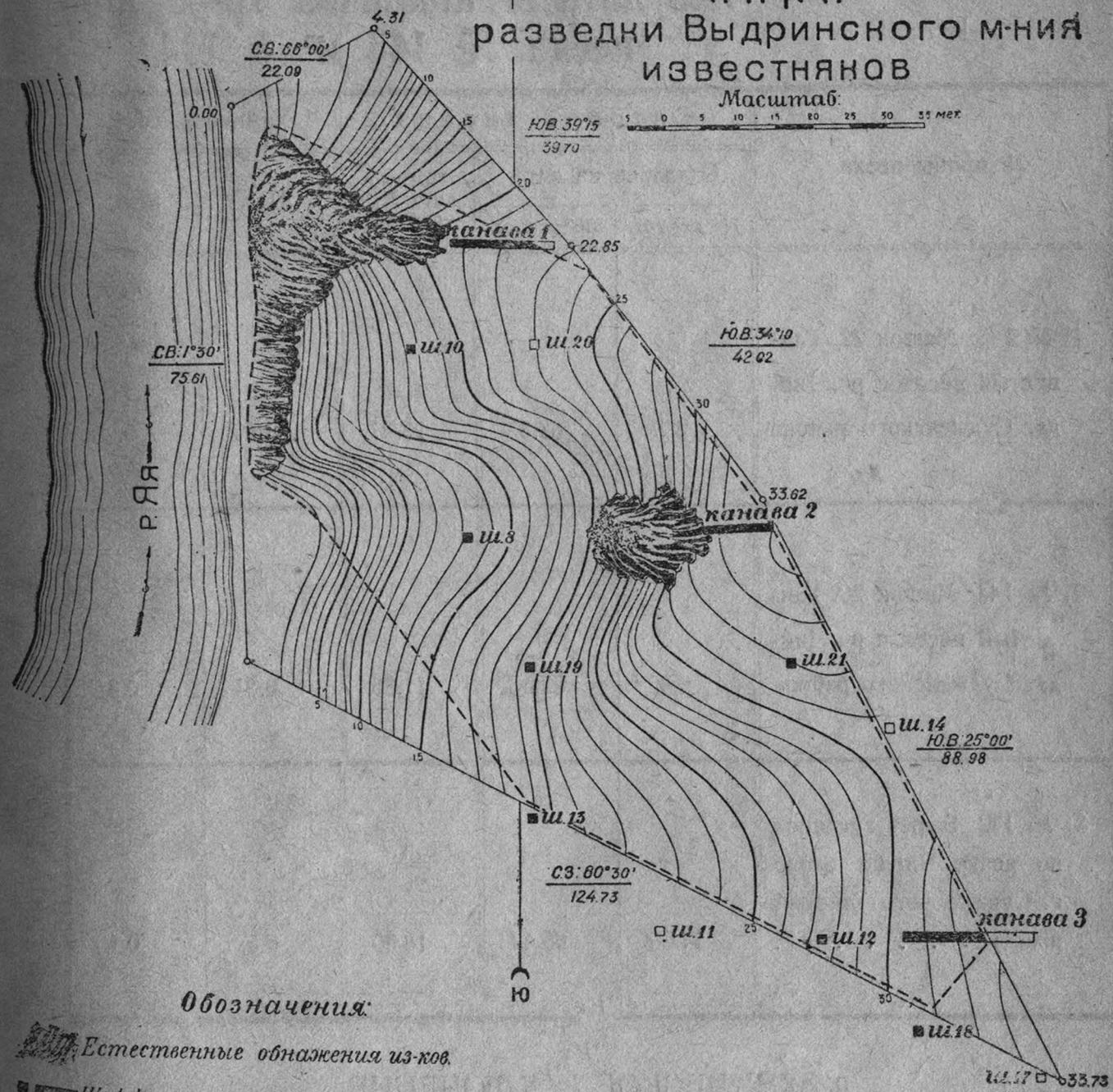
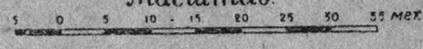
- 1 Антибесское
- 2 Петровское
- 3 Чиндатское

Легенда:

- | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|---------------------|--|---------------------------|
| | Третичные и четвертичные отложения | | Девон | | Месторождения песка |
| | Пермь (угленосная) | | Кембрий и докембрий | | Месторождения известняков |
| | | | | | Микрокварциты |

ПЛАН разведки Выдринского м-ния известняков

Масштаб:



Обозначения:

- Естественные обнажения из-ков.
- Шурфы и каналы с чистыми из-ками.
- Граница распространения чистых из-ков.
- Шурфы и каналы с окремненными из-ками и микрокварцитами.

10-го апреля 1928 года.

№ 51

Результаты анализов трех проб
песка № 143 и № 144

№ пробы песка	Ситовой анализ			Химическ. сост.	
	Осталось на сите		Прошло сито 8100 отв./ст.	AlO ₃	Fe ₂ O ₃
	144 отв./ст.	8100 отв./ст.			
1) № 143. Мешок 22. Глинистый песок с рч. Чиндат Судженского района	2.2	68.83	28.97	1.07	0.25
2) № 144. Мешок 20. Глинистый песок с рч. Чиндат Судженского района	6.32	82.33	11.35	0.81	0.31
3) № 142. Белый суглинок по речке Чиндат около с. Судженского (чистый пласт)	14.60	66.44	18.96	0.59	0.16

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В опробованных песках №№ 143 и 144-й в части, наиболее подходящей для стекловарения, по ее гранулометрическому составу содержание окиси железа 0.25% и 0.31% несколько выше нормы (0.2%), принятой для белого оконного стекла, но во всяком случае опробованные пески в их опробованной части следует отнести к материалам удовлетворительного качества. Песок № 144 крупнее по гранулометрическому составу песка № 143.

Песок № 142, залегающий около с. Судженского, является особенно чистым по сравнению с другими пробами песка, подвергнутыми химическому анализу. По содержанию окиси железа 0.16% песок № 142 может идти для производства белого стекла. По гранулометрическому составу этот песок состоит на ²/₃ из зерен, наиболее подходящих для стекловарения. Поэтому на залегание этого песка необходимо обратить внимание.

П/п Зав. Сибкерамстанцией — проф. И. Пономарев.

ЭМИРСКОЕ ЖЕЛЕЗОРУДНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ.

А. А. ВАСИЛЬЕВ и И. А. КИСЕЛЕВ.

The Emyr iron deposit, the Enissey river basin.

By A. A. Vasiljev and I. A. Kissilev.

Эмирское м-ние железных руд находится в Новоселовском районе примерно в 18 км от д. Медведевой на водораздельном хребте Эмир (Немир) разделяющем р.р. Сисим и Убей, впадающие справа в р. Енисей. М-ние расположено между вершинками речек Б. и М. Ижат, впадающих справа в р. Убей и отстоит от Убея примерно в десяти км на восток и в 6 км на запад от Сисима. В 5 км на СЗ от м-ния находится высшая в этом районе точка водораздельного хребта, которая, собственно, и носит на звание горы Эмир. Гора эта, достигающая абсолютной высоты 883 м, резко выделяется над окружающей местностью и хорошо видна с Енисея. На прилагаемой карточке горизонтали проведены на-глаз и преследуют цель дать только самое общее представление о характере рельефа местности. Весь район покрыт трудно доступной тайгой, прорезаемой кроме речек лишь одной верховой тропой, идущей от д. Медведевой через г. Эмир по всему водораздельному хребту и спускающейся по рч. Большой к р. Сисим.

Месторождение, видимо, известно очень давно. На него указывает еще Паллас сообщая, что в м-нии на г. Немир жила магнетита с выходом чугуна 70% залегает в плотной роговообманковой породе¹⁾. В начале текущего столетия (1900 г.) на м-нии взял два отвода маркиз Монвьельде Вассаль, с именем которого приходится очень часто сталкиваться, изучая м-ния б. Минусинского округа. За непродажей с торгов в 1906 г. отводы Эмирский I и II объявлены свободными²⁾. По указанию В. С. Реутовского³⁾ в 1900 г. в районе было сделано до 30 заявок, причем на отводах де-Вассалья была проведена разведка и было будто бы пробито 130 шурфов глубиной от 1 до 12—13 сажен. Из пробитых шурфов три четверти оказалось с рудой (?).

В порядке проверки ценности ряда железорудных месторождений в 1930 г. были проведены на Эмирском м-нии небольшие магнитометрические наблюдения и земляные работы, заключавшиеся, главным образом, в расчистке старых выработок, совершенно завалившихся. Лишь в отвалах можно было видеть глыбы хорошей магнетитовой руды со следами шпуров, говорящими за то, что в свое время при разведке м-ния применялись даже взрывные работы.

Работа на м-нии проводилась геологом И. А. Киселевым при участии коллектора студента СибГРИ В. В. Станова и под общим руководством ст. инженера-геолога А. А. Васильева.

1) И. Толмачев, Н. Тихонович и В. Мамонтов. Геол. описание железные ископ. района проектируемой Южно-Сиб. жел. дор. СПб. 1913. Стр. 56.

2) В. А. Буштетт. Пол. иск. Минус. Края. Горно-разведочное дело Сибири № 2, март, 1922. Стр. 59.

3) В. С. Реутовский. Полезные ископаемые Сибири. Часть I, 1905. Стр. 50.

93520

ЗАП.-СИБ. КРАЕВАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 45535

ЦЕНТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
ИМЕНИ СВЯТЫХ ЦАРЕЙ
СВЯТЫХ ЦАРЕЙ

Краткая геологическая характеристика района.

На основании очень беглых наблюдений в ближайших к м-нию окрестностях, геологическое строение района представляется в следующем виде:

Почти целиком заснятый участок занят обширной гипабиссальной интрузией варьирующего состава. Главным распространением пользуются аляскитовые граниты, переходящие к периферии в нормальные граниты и сиенито-граниты, а в северной части района в гранит-порфиры и кв. сиенит-порфиры. Впрочем, и среди поля сплошных аляскитов попадаются отдельными пятнами участки сложенные нормальным гранитом. Дайки диорита и диабаза кое-где прорезают интрузию. Лишь сравнительно узкая полоса, проходящая, между прочим, через вершину г. Эмир, сложена эффузивами-альбитофирами и фельзит-порфирами.

Эти эффузивы обычно представлены серыми с лиловым оттенком, а иногда красноватыми, с тем же характерным для диагенетизированных эффузивов оттенком, плотными породами с обильными мелкими, а порою и более крупными фенокристами розоватого полевого шпата. П. м. в большинстве случаев имеем микрофельзитовую, реже трахитовую, основную массу с плавающими в ней фенокристами каолинизированного и серицитизированного альбита № 5. Иногда присутствует небольшое количество зерен кварца. Из темноцветных изредка встречаются мелкие листочки биотита. Присутствует апатит и магнетит. Кое-где замечается небольшая хлоритизация и появление тонких прожилочков кварца.

Что касается интрузии, то, как сказано, по периферии она представлена нормальными гранитами, сиенито-гранитами, или гранит-порфирами и кв. сиенит-порфирами.

Граниты обычно среднезернистые, розоватые состоят из ортоклаза олигоклаза № 22—24, кварца, биотита, иногда немного хлоритизированного, и роговой обманки.

Из аксессуарных минералов встречаем апатит и магнетит. Весьма характерно для этих гранитов присутствие микропертита и гранофира.

Среди гранитов в 8 км вверх по речке Большой Ижат встречаем розовые мелкозернистые микро-гранит-порфиры, основная масса которых сложена сплошным гранофиром. В породе замечаются метасоматические изменения, выражающиеся в появлении скоплений хлорита и эпидота.

Сиенито-граниты не пользуются широким распространением и констатированы только в одном месте, в непосредственной близости к эффузивам. Сиенито-гранит, иногда ближе стоящий к кварцевому сиениту, представляет собою крупнозернистую розовую породу, состоящую из микропертита и немного микропегматита при довольно большом количестве зеленой роговой обманки. В небольшом количестве присутствует пироксен, титанит и магнетит. Также, как и в предыдущем случае, отмечается эпидотизация породы.

Гранит-порфиры и кв. сиенит-порфиры, различающиеся между собою главным образом, по относительному содержанию кварца, обычно являются розовыми мелкозернистыми до почти плотных породами с микрогранитовой кварцево-полевошпатовой основной массой, в которой заключены крупные фенокристы ортоклаза и мелкие лейсты олигоклаза, обычно в той или иной мере каолинизированные, серицитизированные, а иногда и эпидотизированные. Из темноцветных присутствует биотит в мелких листочках.

Среди этих пород по правую сторону кл. Дикого в одном пункте был встречен микропегматит, залегающий, вероятно, в виде дайки.

В основной части интрузия, однако, сложена не описанными породами, а аляскитовыми гранитами, розовыми, крупнозернистыми, состоящими

почти исключительно из кварца и полевого шпата. Лишь изредка в породе замечаются мелкие листочки слюды. П. м. оказывается, что кроме ортоклаза в породе присутствует олигоклаз, а местами и микропертит. Полевые шпаты обычно сильно изменены. Кварц в крупных неправильных зернах часто с облачным погасанием. Местами порода оказывается настолько сильно давленной, что кварц совершенно раздроблен и дает агрегативное погасание.

Заключая этим краткое описание пород слагающих интрузию, следует отметить, что интрузия несомненно имеет ряд черт, заставляющих считать ее гипабиссальной. К таким признакам можно отнести изменчивый, как по составу, так и по структуре характер пород, склонность к порфировидности, обычное присутствие микропертита и гранофира, появление кое-где пироксена. Таким образом, следуя классификация проф. М. А. Усова¹⁾ по крайней мере некоторые разности гранита, м. б. правильнее было бы назвать иначе, например, адамеллитами, но это затруднительно в виду подчиненного количества присутствующего в породе плагиоклаза и малого количества темноцветных компонентов.

По левому берегу р. Сисима, между устьями рч. рч. Большой и Угловой среди аляскитов были встречены дайки диоритового состава, одна из которых, имеющая мощность 5 м, падает на $SO: 122^\circ \angle 60^\circ$. В виду разлива Сисима на другую сторону перейти не удалось, но даже издали видно, что и там среди розовых пород имеются темные полосы—видимо, те же дайки, переходящие на правый берег.

В устье рч. М. Ижата, по правому берегу, аляскиты прорезаются несколькими крупными и большим количеством тонких даек диабазы, имеющими меридиональное простирание при крутом падении. Все эти дайковые породы вероятно являются дериватами интрузии.

Наконец отметим, что в 5 км вверх по рч. Б. Ижату по левому берегу в свале была найдена темно-зеленая крупнозернистая порода, состоящая существенно из почти нацело серицитизированного полевого шпата и роговой обманки в преобладающем количестве. По составу порода может быть названа горнблендитом. Взаимоотношения ее с гранитами не могут быть установлены, поскольку не обнаружено коренного ее местонахождения.

Что касается возраста интрузии, то что либо определенное сказать в этом отношении трудно, поскольку в незначительном осмотренном районе прямых указаний встречено не было. Можно только сказать, что встреченная узкая еще не смытая полоса эффузивов представлена нормальными диагенезированными породами, не показывающими метасоматических изменений, что, вероятно, имело бы место в случае, если интрузия была бы моложе эффузивов. Эффузивы по их внешнему виду, характеру изменений и по аналогии с ближайшими районами должны быть отнесены к тем, которым приписывается возраст S_2-D_1 и таким образом возраст интрузии следует считать не моложе этого времени. Последнее подкрепляется наблюдениями в районе Кульчекского железорудного м-ния (отстоящего в 25 км на ЮЗ от Эмира), куда неразрывно протягивается та же интрузия и где в альбитофирах, аналогичных эмирским, была обнаружена вплавленная галька аляскитового гранита; это указывает на то, что гранит не моложе по крайней мере этих горизонтов эффузивной толщи.

Описание м-ния.

Месторождение находится в центральной части описанного участка сложенной аляскитовым гранитом, причем последний и является вмещающей породой рудного тела. В выработках не встретивших руды аляскитовый

¹⁾ М. А. Усов. Фации и фазы интрузивов Изв. СОГК т. IV, вып. 3.

гранит оказывается совершенно неизменным, более того, даже в рудных выработках видно, что гранит претерпевает изменения только в узкой зоне вблизи рудного тела, особенно в пережимах его и на выклинивании. В последних случаях мы имеем породу, которая из светло-розовой становится слегка зеленоватой, сохраняя, однако, аляскитовый характер. П. м. порода оказывается тем же аляскитовым гранитом, но претерпевшим значительные изменения. Крупные зерна полевого шпата почти нацело превращены в агрегат мелких чешуек, а иногда и довольно крупных листочков, ярко поляризующего серицита. Сохранившиеся участки полевых шпатов покрыты тонкими налетами окислов железа. Кварц, всегда в большом количестве, в виде крупных неправильных зерен, часто имеет волнистое погасание, а местами сильно разбит. Магнетит присутствует с одной стороны как минерал первичной породы (в виде редких очень мелких отдельных зернышек), а с другой стороны явно метасоматический, скопляющийся в неправильные гнезда, порой соединяющиеся в жилки. Иногда магнетит проявляется в нехарактерной для него пластинчатой форме (в других сечениях почти игольчатой), представляя собою псевдоморфозы по гематиту. Далее из метасоматических минералов встречаем крупные скопления эпидота и хлорит или в радиально-лучистых сростках или в виде жилок секущих породу; в некоторых случаях хлорит покрыт окислами железа, придающими ему желто-бурую окраску. Наконец, имеется вторичный кварц мостовой структуры и немного кальцита.

В некоторых случаях изменение породы еще более усиливается (в центральных частях пережимов рудного тела), так что полевошпатовая ее часть оказывается нацело замещенной серицитом и из первичных минералов остается только облачный или раздробленный кварц в большом количестве. Метасоматические минералы те же, что и выше, причем, особенно много хлорита, благодаря чему макроскопически порода имеет зеленый цвет и может быть названа хлоритовым скарном (например, в канавах 4 и 9). В большом количестве магнетит в псевдоморфозах по гематиту, дающий крупные скопления. Только в одном случае в подобной метасоматизированной породе был встречен гематит позднейший чем магнетит (следов. гематит II генерации), как бы вспыснутый в породу и дающий линейно вытянутые листочки (в другом сечении—как бы стрелы), иногда расходящиеся из одного центра. Эпидот и вторичный кварц обычны.

Из приведенного описания измененных пород видно, что метасоматические процессы не отличались интенсивностью и разнообразием и захватили только очень узкую зону аляскита вдоль трещин.

Переходя к описанию рудного тела прежде всего следует указать, что форма рудного тела ясно жилообразная. Выработками руда с несколькими пережимами вскрыта на 37.5 метров, но описанные хлоритовые скарны с редкими тонкими линзами магнетита прослежены и далее на СВ от канавы 4 на расстоянии 22.5 м, так, что общая длина зоны оруденения достигает 60 м. Полоска скарнированных пород имеет мощность 10 см и даже менее и лишь местами максимально достигает 25 см.

Начиная с СВ конца канавы 4 идет жила магнетита мощностью 20 см, далее она раздувается и на расстоянии 1.20 м достигает мощности 50 см; здесь она имеет небольшой отпрыск, быстро выклинивающийся, основная же жила, имея мощность 20 см, идет далее поворачивая к ЮВ стенке, утоняясь до 15 см и имея падение на ЮЗ $\angle 50^\circ$, Около СВ стенки начинается новая жила мощностью 10 см. В ш. 3, примыкающем к канаве 4, имеем продолжение главной жилы, идущей по ЮВ стенке.

Наиболее полно вскрыта эта жила в канаве 1 (см. зарисовку дна канавы). Здесь жила местами раздваивается, имеет ряд ответвлений, пережимов и раздувов. Мощность жилы колеблется от 60 см до 5 см, местами руда

прерывается вовсе, сменяясь только узкой зоной скарна. В ш.ш. 1 и 2 жила идет раздвоенной со средней мощностью каждой ветви в 20—30 см. В канаве 2 жила представлена хлоритовой породой, в которой кое-где разбросаны небольшие желвачки оруденения. В этой канаве жила имеет довольно резкий поворот на запад, параллельно трещинам наблюдаемым в аляските.

В выработках, расположенных еще далее на ЮЗ, продолжения жилы, хотя бы в виде полоски скарнированных пород, встречено не было и везде вскрыт совершенно неизменный аляскитовый гранит.

Что касается СВ-ного конца жилы, то он прослежен рядом выработок (от канавы 3 до канавы 10) и представлен узкой зоной хлоритового скарна с отдельными желвачками и жилками (мощн. до 30 см.) магнетитовой руды.

Характеристика руды.

Руда Эмирского м-ния макроскопически, судя по стальнo-серому цвету, черной черте и сильной магнитности, в основном представлена магнетитом. Лишь кое-где, в случаях явного замещения магнетита гематитом, ослабевают магнитные свойства руды и цвет черты приобретает красноватый оттенок. Сложение руды различное. Иногда она почти плотная, изредка мелко-зернистая. В большинстве же случаев мы имеем то мелко, то крупно листоватую руду, в последнем случае даже напоминающую сложением слюду. Листочки руды чаще располагаются в беспорядке, иногда же они дают радиальные пучки. По сложению подобная руда вполне отвечает гематиту, между тем как все прочие свойства (цвет, черта, сильная магнитность) характеризуют магнетит. Таким образом даже макроскопически вполне ясно видно, что в эмирской руде мы в основном имеем псевдоморфозы магнетита по гематиту. Подобное соотношение встречается в железорудных м-ниях (особенно в таком прекрасном выражении) редко и представляет значительный интерес.

Почти во всех образцах руда является в той или иной мере окварцеванной. Молочно-белые кристаллики кварца рассеяны в руде, давая обычно мелкие скопления, а иногда встречаясь в виде щеток на стенках более крупных пустоток. Кое-где встречаются пустотки, заполненные охрами и очевидно, получившиеся за счет разложения сульфидов, которые макроскопически в руде не замечены, но присутствие которых уловлено приводимым ниже химическим анализом. Кроме сказанного, изредка видно макроскопически появление в руде хлорита.

Изучение рудных шлифов в отраженном свете (произведенное В. В. Становым) показало, что магнетит в руде присутствует большей частью в виде лейстообразных зерен, реже в виде неправильных многоугольников всегда прямолинейно ограниченных. Гематит проявляется в двух формах: 1) в виде то параллельно, то веерообразно расположенных тонких и длинных пластинок (0.5×0.03 мм) с прямолинейными и параллельными краями и 2) в виде тонких иголок, расположенных по поверхности октаэдра. Кроме того обнаружено образование в виде сеточки тончайших иголочек на магнетите по ряду свойств приближающееся к гидрогематиту.

Лейстообразный гематит явно замещается магнетитом, выедающим преимущественно середину пластинок, оставляя нетронутой только самую периферическую более стойкую часть¹⁾. Что касается игольчатого гематита, то расположение его по октаэдру ясно говорит за его появление уже после магнетита. Гидрогематит (?) образовался позже магнетита и м. б. одновременно со вторым гематитом.

¹⁾ На такое соотношение, как характерное при обращении гематита в магнетит путем отнятия кислорода, указывает J. W. Gruner. Magnetite—Martite—Hematite. Econ. Geol. 1926, Vol XXI, № 4, p. 393.

Химический анализ общей средней пробы по канаве № 1 дал следующие результаты: Fe_2O_3 —40.60, FeO —11.52, Fe (валовое)—37.35, Fe (в минерале)—37.10, Fe (в силикате)—0.25, SiO_2 —36.58, Al_2O_3 —6.50, MgO —0.89, CaO —0.53, P —0.06, S —0.025, CuO —0.48, MnO —0.26, ZnO —0.30, Пот. прок.—2.00. Парциальные анализы отдельных средних проб, как по канаве № 1, так и по некоторым другим выработкам, дали колебание валового Fe от 6.54 до 53.72%, SiO_2 от 12.54 до 43.56%, S от следов до 0.05% и P от 0.05 до 0.14%. Анализ штуфа руды дал Fe (метал.)—67.92%, SiO_2 —3.70%, S —0.045% и P —сл. Как и следовало ожидать худшие результаты дали анализы проб руды взятые в пережимах и лучшие в раздувах. Во всех анализах обращает на себя внимание пониженное содержание закиси железа, как результат с одной стороны неполного замещения гематита магнетитом и с другой—нового замещения магнетита гематитом второй генерации. Полный анализ общей средней пробы по канаве № 1 указывает на присутствие в руде меди и цинка, хотя, как упоминалось, вкрапленности неразложившихся сульфидов обнаружить не удалось.

Генезис месторождения.

Эмирское м-ние, несмотря на резко выраженную жилообразную форму, компактное сложение руды, как будто бы очень резкую смену в зальбандах руды совершенно неизменным аляскитовым гранитом и отсутствие типичных скарнов—все же принадлежит к типу контактовых м-ний.

Действительно, состав руды указывает, что в Эмирском м-нии мы не имеем дела, например, с „магнетитовой магмой“, а руда является результатом отложения в течении длительного времени сперва гематита, потом замещения его магнетитом и т. д. Далее, как мы видели, везде имеется хотя и узкая переходная зона от неизменного гранита к руде, характеризующаяся постепенным обогащением магнетитом и присутствием эпидота и хлорита. Последние минералы (особенно хлорит) иногда изменяют гранит на широких участках (общей шириной иногда более 1.5 м.), причем в таких участках не обязательно появление руды. Таким образом здесь мы имеем настоящее скарнирование только без участия обычных высокотемпературных минералов (пироксена, граната и др.). Что касается формы рудного тела, то она наглядно отражает образование м-ния за счет замещения материнского тела аляскитового гранита вдоль одной из трещин разбивших периферическую ранее застывшую корку интрузива.

Трещины в граните (крутопадающие, преимущественно СВ-ного направления), с раздроблением близлежащей породы, констатированы в нескольких случаях. Возраст этих трещин древнее оруденения, т. к. изменение гранита приурочено именно к ним. С другой стороны не заметно, чтобы трещины подновлялись после оруденения, т. к. не видно соответствующих признаков, например, в виде притертых поверхностей в руде, хотя (как показали исследования Ирджинского м-ния) последняя очень чувствительна к разного рода нарушениям и хорошо сохраняет их следы.

Непосредственные наблюдения в шлифах и косвенные признаки позволяют принять следующую последовательность появления рудных и скарновых минералов: эпидот, гематит I, магнетит, хлорит, кварц и сульфиды (?), гематит II, гидrogематит (?), кальцит.

Появление гематита в качестве первого рудного минерала с последующим замещением его магнетитом, как упоминалось, представляет собою для контактовых м-ний довольно редкое явление. G. Gilbert указывает¹⁾, что впервые замещение гематита магнетитом было обнаружено A. Wandke в рудах из Nacozari, Virgilina и др. пунктов.

¹⁾ G. Gilbert: Some Magnetite—Hematite Relations Econ. Geol. 1925. Vol. XX, № 6, p. 520.

J. W. Gruner для руд из Mesabi Range также отмечает гематит трех генераций, причем гематит первой генерации является более ранним, чем магнетит ¹⁾.

В статье W. Smitheringale'a имеется указание ²⁾, что W. Cannon для одного контактового м-ния железа в Корнуэльсе отмечает замещение таблитчатого гематита магнетитом, причем особенно интересно, что это явление наиболее хорошо выражено в самых глубоких частях рудника. В нашем случае замещение гематита магнетитом проявляется настолько ярко, что улавливается даже макроскопически.

Комплекс рудных и скарновых минералов и общая геологическая обстановка м-ния, позволяют схематически наметить следующие основные черты условий его образования.

Интрузия аляскитового гранита застывала под сравнительно очень не мощной покрывкой вмещающих пород, возможно представленных (так же как и на Кульчеке) известняками. Благодаря тонкой кровле, и в связи с этим быстрому остыванию, к тому времени когда потрескалась периферическая отвердевшая корка интрузива, появившиеся эманации не могли иметь очень высокой температуры и отложение скарновых минералов вдоль образовавшихся трещин началось с сравнительно низкотемпературного эпидота, за которым последовал гематит.

Затем мы наблюдаем появление магнетита, который, между прочим, не только замещает ранее образовавшийся гематит, сохраняя его пластинчатую форму, но и образует самостоятельные массы мелкозернистого сложения.

Последнее указывает на то, что магнетит появился и как равноправный эманационный минерал, а не только в порядке восстановления гематита. Условия появления магнетита после гематита в достаточной мере неясны, но можно думать, что подобного сорта рекуррентия объясняется временным повышением температуры магматического очага и его эманаций, причины чего могли быть различными.

Обратный переход магнетита в гематит явление уже более обычное и, вероятно, отчасти может быть объяснено окислительной обстановкой, созданной появившимися обильными кальцитовыми струями ³⁾, хотя опять таки приходится допустить и привнос собственно железа, которое только отложилось (благодаря той же окислительной обстановке) в виде гематита. Действительно, наблюдения показывают, что гематит, гидрогематит (?) и кальцит появились более или менее одновременно, причем кальцит имел довольно широкую амплитуду времени появления. С другой стороны при описании скарнов отмечался эманационный игольчатый гематит, как бы вспрыснутый в измененные аляскиты.

Наконец, можно отметить, что отсутствие в ближайшем соседстве с м-нием пород континента указывает на довольно глубокий размыв, который претерпел массив аляскитового гранита; покрывка снесена совершенно на большом пространстве и вместе с ней уничтожены, вероятно, существовавшие в контакте участки железоруднения, подобные тем, которые мы наблюдаем сейчас хотя бы на Кульчекском м-нии. Вероятно, что наблюдаемое на Эмире жилообразное рудное тело в свое время являлось лишь одним из подводящих каналов более мощного типично контактового месторождения.

¹⁾ J. W. Gruner. Paragenesis of the martite ore bodies and magnetites of the Mesabi Range. Econ. Geol. 1922. Vol. XVII, № 1, p. 2.

²⁾ W. V. Smitheringale. Minerals association of the George gold-copper mine, Stewart, B. C. Econ. Geol. Vol. XXIII. 1928. № 2, p. 204.

³⁾ См. B. S. Butler. Some relations between Oxygen and Sulphur Minerals in ore deposits. Econ. Geol. 1927. Vol. XXII, № 3.

З а к л ю ч е н и е.

О промышленной ценности Эмирского м-ния говорить, конечно, не приходится, но практический результат от его обследования получен, т. к. 1-е—установлена неосновательность имевшихся архивных данных и 2-е—подтверждено, что обширные площади достаточно глубоко вскрытых интрузий в отношении железооруденения малообещающи, поскольку в них (при отсутствии уловленных геологическим картированием достаточно больших несмытых островов континента) можно рассчитывать встретить лишь незначительные корневые части месторождений. Отсюда, во-первых, вытекает необходимость возможно более детальной фиксации контактов при региональной геологической с'емке (с детальностью превышающей нормальную детальность данного масштаба), а во-вторых, появляется возможность более рационально и экономно намечать площади для постановки площадных магнитометрических с'емок, избегая по возможности перекрытия больших пустых площадей и развертывая с'емки только вдоль контактов (достаточно широкой полосой захватывающей и экзо и эндоконт-такт), с освещением прочих участков лишь отдельными контрольными маршрутами или даже вовсе отказываясь от их освещения.

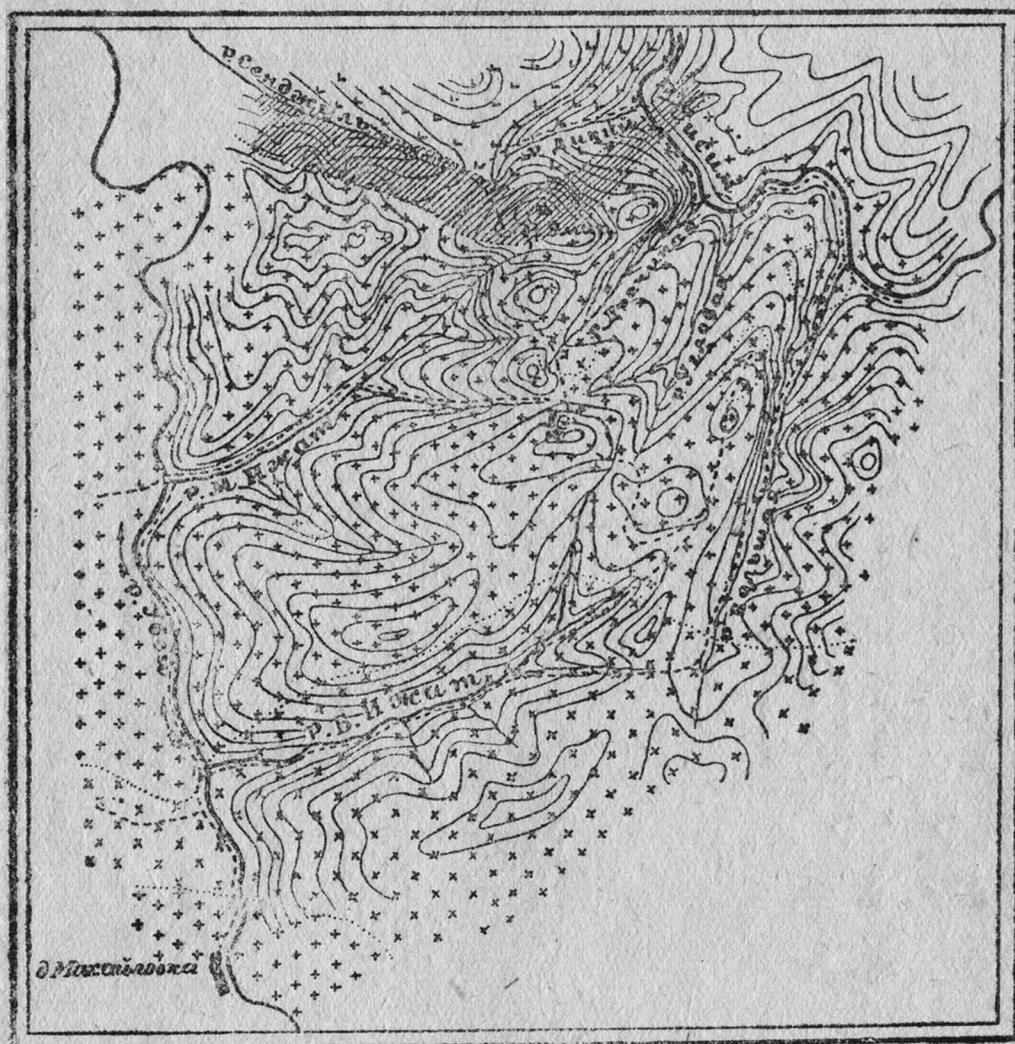
SUMMARY.

The practical data of prospecting of the Emyr-tau iron-bearing deposit (the basin of the Enissei river, Middle Siberia) have resulted as follow—the deposit has not been of economic value.

It is established that the archives records are not well-grounded and it is confirmed that the vast areas of deep-opened intrusions do not give a hope in respect of iron-bearing, because only the insignificant root parts of deposits may be conserved (as the geological surveying has stated the absence of large not denuded islands of continent).

Hence follows: 1) the necessary to fix more detail the contacts of rocks within the geological surveying (more detail than the scale of surveying), and 2) the possibility of more rational and economic planning of the magnitometric work to escape the covering of the vast areas and to adapt that along the contact only (enough wide strip to take the exo-and endo-contact). Other portions must be surveyed by means of separate control march routes or may be left off the lighting.

Провизорная геологическая карта
района
Эмирского железорудного м-ия.
Масштаб: 1:200000

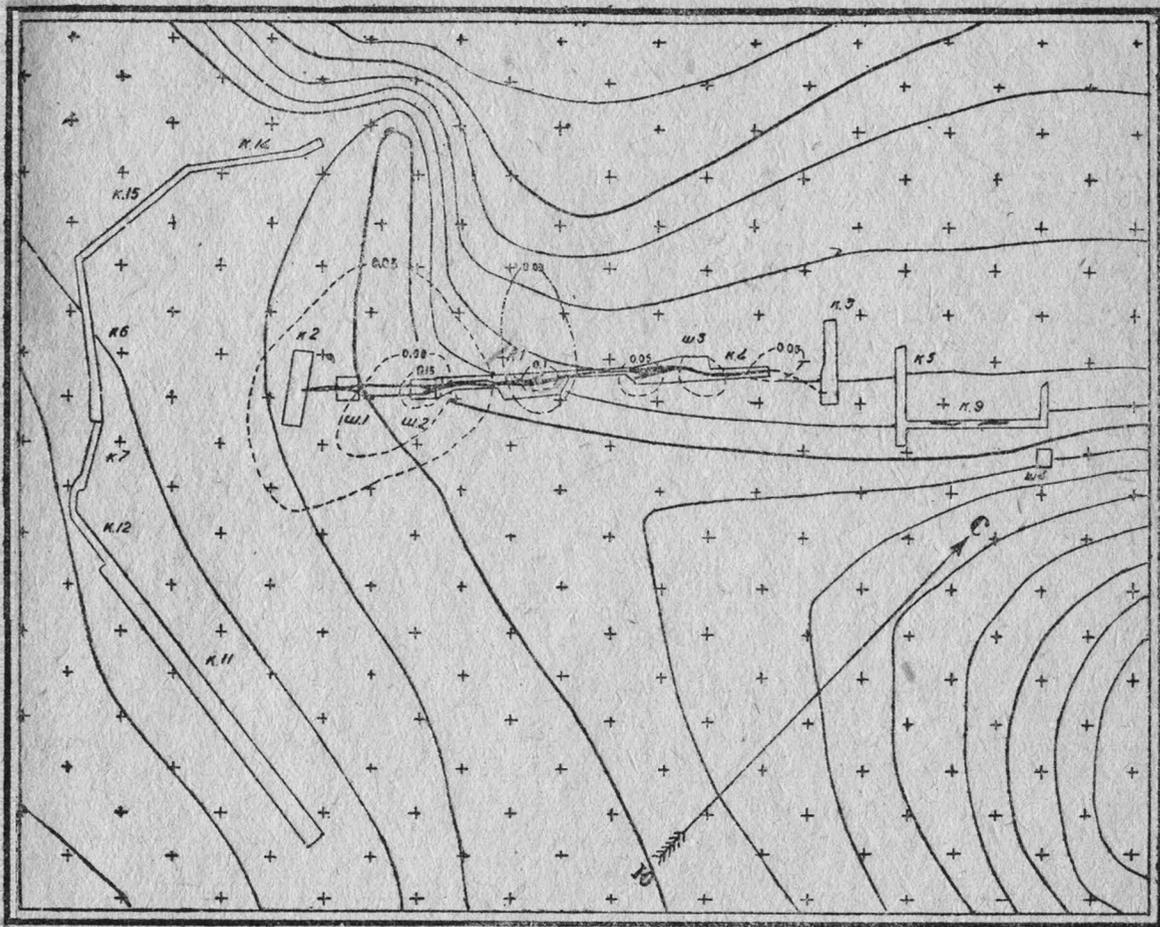


Легенда

- | | |
|--|---|
|  Алкальный гранит |  Гранит перфери и кварц-сиенит-перфери |
|  Граниты, сиенито-граниты |  Альбитофиры, фельзит-перфиры |

ПЛАН
разведочных работ на Эмирском месторождении
1950г.

Масштаб: 1:500



« Легенда

- | | |
|---|---|
|  Алмазтовый гранит |  Изолития +Ta |
|  Изолития -Ta |  Железные руды |

МОЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН.

Н. Д. ДОВГАЛЬ.

(По исследованиям 1929 г.).

The Moisky fire-proof clay deposit.

By N. D. DOVGAL.

Общие сведения о Мойском месторождении.

Мойское месторождение белых огнеупорных глин находится в Кызылтанском районе, Семипалатинского округа, Казакской АССР и расположено на левом берегу реки Иртыша в 204 км ниже города Семипалатинска и в 250 км выше гор. Павлодара. По тракту же Семипалатинск-Павлодар, проходящему по левому берегу Иртыша как раз возле месторождения, до Семипалатинска 150 и до Павлодара 170 километров. Ближайшими от месторождения ж. д. станциями являются станция Семипалатинск и Павлодар, сообщение с которыми в летнее время возможно на пароходе, а в зимнее время только на лошадях. Железнодорожные пути от Семипалатинска также, как от Павлодара, выходят на главную магистраль Сибирской ж. д. в первом случае через станцию Новосибирск, во втором—через станцию Татарка.

На правом берегу Иртыша, в 5—6 км выше месторождения, находится ближайший, относительно крупный населенный пункт района—с. Семиярское, являющееся паровой пристанью. Сообщение с данным селом в летнее время несколько затруднено р. Иртышем и возможно или через паром, и тогда от месторождения до парома необходимо проделать километров 12, или переправившись через Иртыш возле м-ния на лодке, и тогда остается до села Семиярского километров 5—6.

На левом берегу ближайшими населенными пунктами к месторождению являются аул Мойка в 1 километре на ССЗ и районное село Малый Аджар—в 9-10 километрах на ЮЮВ от м-ния. Оба эти аула, как и вообще все левобережье р. Иртыша, населены исключительно казаками (киргизами), говорящими лишь на своем национальном языке. По русски говорят немногие, да и то плохо, зато русское население, живущее на правом берегу Иртыша, в частности в с. Семиярском, почти без исключения говорит по-казакски и любой из русских может быть использован в качестве переводчика.

Месторождение расположено на берегу р. Иртыша, против небольшого острова, образующего с коренным берегом неглубокую и несудоходную протоку метров 100—150 ширины, в зависимости от уровня воды в Иртыше. В мелкую воду, в конце июля и в августе, южный конец этого острова соединяется с берегом, отчего протока превращается в длинный залив, а ниже, по направлению длинной оси полуострова, являясь как бы его продолжением, появляется целая цепь небольших островов, отделенных друг от друга мелкими протоками, идущих в таком виде почти до самого аула Мойка.

Со стороны реки месторождение представлено крутым довольно высоким, метров 12—13 над уровнем реки, берегом, вдоль которого из-под песчано-галечниковой толщи выходят белые глины месторождения, почти на всей разведанной части берега перекрытые незначительной толщиной делювиальных наносов мощностью от 20 до 80 см, и только в одном месте (канавы № 1) глины обнажаются в виде небольшого обрыва метров 5—6 высотой и метров 12—15 длины.

Делювий, перекрывающий глины, состоит из хорошо окатанной гальки различной величины и минералогического состава плохо отсортированного грубо-зернистого песка, с преобладающим количеством кварцевых зерен и с значительно меньшим количеством зерен темноцветных минералов.

В отношении рельефа Мойское м-ние, равно как и прилегающие к нему пространства представляют ровную, почти горизонтальную безлесную равнину, с почвой, сильно обогащенной с поверхности грубо-зернистым песком и мелкой галькой, местами с очень незначительными повышениями и весьма мелкими бессточными западинами.

Участок для разведки был намечен прежде всего по выходам белых глин по склону берега, а затем от естественного обнажения глин (кан. № 1) была задана 1 линия скважин в ЗЮЗ. направлении на протяжении 500 метров от берега. От этой линии месторождение разведывалось скважинами на ССЗ и ЮЮЗ, пока в первом случае по линии XII, и во втором—по линии 04 огнеупорные глины нашего месторождения не сменились охрами. Таким образом, намечился участок белых глин с естественными границами: с ВСВ—р. Иртыш, а с ССЗ и ЮЮВ—охры. Что касается ЗЮЗ. границы, то она означает не границу распространения глин нашего месторождения так как они, вероятно, простираются дальше, а предел, до которого в этом направлении велись разведки, давшие вполне достаточные запасы глин, согласно заданиям партии. Месторождение разведывалось буровыми скважинами, шурфами и канавами. Канавы проходились по склону берега от вершины склона к реке на расстоянии 25 метров канава от канавы. Таким способом пройдено 12 канав; кроме того в конце работ прошли еще 3 канавы, расположенные одна от другой в 50 метрах.

Для бурения заданы скважины по линиям, идущим от берега в ЗЮЗ направлении. Соответственно числу и расположению канав, первоначально было решено располагать линии скважин одна от другой на расстоянии 25 м, с числом скважин на каждой линии по 10 в 50 м скважина от скважины. Но после проходки первых 10 скважин, обнаруживших сравнительное однообразие в условии залегания глин, а отчасти и по техническим соображениям, было решено изменить масштаб разведки, располагая линии в 50 м друг от друга, а скважина от скважины в 100 метрах. Вначале работ бурение производилось с самой поверхности; однако, мощный горизонт гальки, входящий в перекрывающие породы, сильно затруднял проходку скважин, делая ее иногда недопустимо дорогой. Это обстоятельство привело к мысли проходить перекрывающие породы до поверхности глин шурфами, а затем из шурфа бурить уже глины. Но вследствие встречающейся почти во всех шурфах на глубине 4—4½ метров воды и с ней связанного пльвуна, шурфы останавливались, не доходя до глин на водоносном горизонте и затем закладывалась скважина из шурфа. Таким образом, на долю бурения приходилась меньшая часть песчано-галечниковой толщи, в общем от 1 до 15 метров.

Всего за период работ было пройдено таких вспомогательных шурфов 78 со средней глубиной их около 4.1 м, с суммарной—317 метров.

Для более подробного ознакомления с условиями залегания, окраской и структурой глин, а также для проверки данных бурения, пройдено 2 контрольных шурфа, каждый по 15 метров глубиной.

Условия залегания и генезис глин.

Канавами, пройденными по склону берега от вершины к реке, хорошо вскрыта поверхность глин.

Нижняя граница канавами не прослежена, так как глины в нижней части берега уходят под речные отложения и, возможно, продолжают под уровнем реки Иртыша.

Что касается верхней границы глин, то она вскрыта всеми канавами, в разных канавах на различной высоте относительно уровня реки, и в таком виде уходит в сторону берега под толщу песков и галечников различной мощности, варьирующей в разных канавах от 3 до 8 метров. В самом верху галька непосредственно перекрывается буровато-серыми суглинками, мощностью от 1 до 1.50 метров, довольно крепкими, местами с ясно выраженными горизонтами солей углекислого кальция.

От берега глины нашего месторождения под песчано-галечниковой толщей тянутся полосой в ЗЮЗ. направлении, ограничиваясь на ЮЮВ между линиями 04—05 и на ССЗ. по линии XIII охрами, залегающими здесь непосредственно под песчано-галечниковой толщей. От XIII линии охры под углом, примерно, равным 20—30°, уходят под толщу белых глин по направлению к центру нашего месторождения; так по линии XI они уже перекрыты белыми глинами, и дальше попадают по линии X в контрольном шурфе X—6 и в скважине 7, еще глубже опускаясь под белые глины. Такую же картину мы наблюдаем и с ЮЮВ. стороны месторождения, где охры от линии 0₅ к линии 0₃ постепенно уходят под белые глины и, возможно, продолжают дальше, подстилая глины нашего месторождения на всем разведанном участке и не обнаруженные в центре месторождения по причинам недостаточно глубокого бурения.

Ширина полосы, т. е. расстояния от ССВ. до ЮЮЗ. границы колеблется от 425 до 450 м. Как далеко эта полоса уходит в ЗЮЗ. направлении, проследить не пришлось, но во всяком случае она без существенного изменения как по окраске, так и по литологическому составу простирается в указанном направлении за пределы нашего полигона.

Глины перекрываются песчано-галечниковой толщей различной мощности, колеблющейся в разных скажинах от 4 до 8 метров. Эта толща может быть представлена сверху вниз в виде такого разреза:

1) Почва.

2) Буровато-серые суглинки с белесоватым горизонтом солей углекислого кальция. Суглинки довольно крепкие и при шурфовке этот горизонт проходил исключительно с помощью остроконечной кайлы. Суглинки образуют сплошной горизонт по всей разведанной площади, мощность их различна и в зависимости от общей мощности перекрывающих пород колеблется от 1 до 2.50 м.

3) Серый средне-зернистый песок без заметного содержания глины. Песок рыхлый без цемента и проходится с помощью только одной лопаты. Этот горизонт не пользуется сплошным развитием и обычно залегает в виде линз. В некоторых шурфах он отсутствует и тогда перекрывающие этот горизонт бурые суглинки залегают непосредственно на следующем горизонте—на гальке. Мощность от 0,20 до 2,40 м.

4) Галька, хорошо окатанная, различной величины и минералогического состава, с грубо зернистым песком, количество которого увеличивается с глубиной. Цемент отсутствует, горизонт рыхлый, сыпучий, при проходке шурфами требует крепления. Мощность этого горизонта различна от 0,40 до 5,0 м и зависит от общей мощности перекрывающих пород.

5) Грубо-зернистый песок, с глубиной переходящий в более мелкий. В некоторых шурфах в этом горизонте наблюдается небольшое количество глины, с вышележащим горизонтом гальки этот горизонт связан постепенным переходом. К этому горизонту приурочена грунтовая вода, задерживаемая нижележащими глинами. М 0,2—4,00 м. Всю эту толщу перекрывающих пород Н. Н. Горностаев относит к среднечетвертичному возрасту (2).

Почти во всех шурфах встречена вода на глубине 4 метр. Однако, в некоторых шурфах (лин. 0₁—4, X—6, XV—10), пройденных до самой поверхности глин, вода отсутствует.

Непосредственно под песчано-галечниковой толщей залегают глины со слегка всхолмленной поверхностью, с более или менее ясно выраженным рельефом. Этим рельефом глин обуславливается различная мощность перекрывающих пород в разных скважинах, где высшим точкам рельефа глин соответствует меньшая мощность перекрывающих пород, а местам понижения—(депрессиям)—большая мощность. Этим же объясняется и отсутствие воды в вышеуказанных шурфах, где мы, очевидно, наблюдали высшие точки рельефа глин. Глины с поверхности окрашены в желтоватые тона, различной интенсивности от слегка желтоватых до густо желтых. При этом большая интенсивность желтой окраски в большинстве случаев приурочена к местам понижения поверхности глин и объясняется отложением железа из грунтовых вод, задерживаемых глинами. Распространение этой окраски от поверхности незначительно, и уже, примерно, на глубине 20—30 см, желтые глины поверхности сменяются, в редких случаях, чисто белыми и серыми глинами, чаще же—обычными для нашего месторождения белыми с желтоватыми оттенками, но меньшей интенсивности, чем окраска глин с поверхности.

Толща глин разведанного участка по литологическому составу, точнее по количеству содержания кварцевого песка, неоднородна и меняется как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. С самой поверхности глины, начинаясь хорошо отмученными без песка или с очень незначительным количеством его, постепенно с глубиной сменяются более песчаными глинами. Однако, сказанное справедливо не для всего месторождения, так как имеются скважины, где глины по степени песчаности идут в обратном порядке от песчаных к менее песчаным или совершенно лишенным песка, но в большинстве случаев справедливо то, что глины с поверхности, начинаясь хорошо отмученными, с глубиной обогащаются песком.

На основании этого промышленную толщу глин в зависимости от содержания кварцевого песка можно разделить на 4 сорта, идущих в разных скважинах не всегда в одной и той же последовательности, за исключением глин I сорта, которыми, как указывалось выше, начинаются глины с поверхности. Под глинами I сорта залегают глины II, III, IV сорта, идущие в разной последовательности сверху вниз. В некоторых скважинах глины I-го сорта с глубиной непосредственно сменяются глинами II сорта, тогда как в других—за I сортом непосредственно следует III и в редких случаях IV. То же самое можно сказать и о взаимоотношении других сортов, когда почти каждый из них является то перекрывающим, то подстилающим относительно другого. Однако, среди этой пестроты в последовательности залегания все же в общем наблюдается, что за глинами I сорта следует II, затем III и, наконец, IV.

В горизонтальном направлении, так же как и сверху вниз, толща глин нашего месторождения в отношении содержания песка не однородна. Наиболее хорошо отмученная глина находится в ЮЮВ. части разведанного нами участка; по линии 02 указанные глины достигают максимальной мощности, а в некоторых скважинах (скв. 5) ими слагается вся толща глин мощностью до 10 метров. На ССЗ от линии 0₂ мощность глин I сорта постепенно уменьшается, сменяясь подстилающими их более песчаными глинами и, наконец, между линиями XI и XII, а ближе к берегу по линии вторых скважин, к линии IX глины I сорта совершенно выклиниваются, уступая место более песчаным глинам. Такую же картину мы наблюдаем и на ЮЮВ от линии 0₂, где уже к линии 0₄ глины I сорта почти совершенно выклиниваются, сменяясь подстилающими их более песчаными глинами и охрами.

В ЗЮЗ. направлении, т. е. от берега в степь, в пределах линий 03—XII, глины 1 сорта тянутся непрерывно от реки до границы участка и, возможно, продолжают в этом направлении за пределами нашего полигона. Мощность глин 1 сорта в этом направлении также не одинакова, но колеблется в меньших пределах, чем мощность той же глины в направлении с ЮЮВ на ССЗ.

Форма залегания почти всех сортов линзообразная, за исключением глин 1 сорта, имеющих вид пластовой залежи, выдерживающейся почти на всей разведанной площади, с максимальной мощностью по линии 0₂ скв. 5 и с минимальной по линии XI. Что же касается глин остальных сортов, то они залегают в виде линз различной величины и мощности. Иногда в толще глин 1 сорта встречаются глины других сортов, так же как в толще песчаных глин встречаются небольшие линзы глин 1 сорта. Однако, сумма этих линз как в первом, так и во втором случае относительно общей массы вмещающих их глин весьма незначительна.

Глины Мойского м-ния, как и вообще белые и цветные глины Приртышья, пользующиеся здесь довольно большим распространением, по мнению Н. Н. Горностаева, произошли за счет каолинизации верхнедевонских порфиров и глинистых сланцев 2). Каолинизация указанных пород произошла в до-эоценовое время и настолько сильно, что они превратились в сплошную массу каолина, лишенную каких бы то ни было признаков остаточной структуры. В позднейшее время вся эта масса подверглась денудации, местами совершенно уничтожившей продукты каолинизации, местами же эти накопления каолина сохранились, залегая в настоящее время полосой вдоль Иртыша по обоим берегам его на протяжении почти 100 километров, представленные белыми и цветными глинами, рассматриваемые Н. Н. Горностаевым, как первичное аутохтонное накопление каолина.

Однако, некоторые данные, полученные во время разведки, заставляют думать, по крайней мере, о глинах Мойского м-ния, что они являются уже вторичным переотложенным продуктом.

Толща глин Мойского м-ния, разведанная в общем на глубину 10 метров, неоднородна по содержанию кварцевого песка. Начинаясь обычно с поверхности хорошо отмученной, глина с глубиной обогащается кварцевым песком, местами с ясно выраженным переходом от менее песчаных к более песчаным глинам. Такого рода сортировка глин, очевидно, возможна только в условиях отложения их в водной среде.

Затем, в контрольном шурфе X—6 на глубине 5 метров от поверхности глин встречен небольшой прослой мощностью 10—15 см плохо окатанной кремнистой гальки незначительных размеров, не превышающих 1 см; такая же галька, но меньшего размера встречена и в скважине X—8 на глубине 5,50 м, расположенной в 100 м. от указанного шурфа. Следовательно, галька в шурфе—явление не случайное и также указывает на аллювиальное происхождение глин, с которыми она связана.

Наконец, в одной из скважин на глубине 1.20 метра от поверхности глин встречены очень мелкие, но различные простым глазом углистые частицы, связанные с линзой бурых глин, окрашенных органическими веществами и, очевидно, образованных одновременно с вмещающими их белыми глинами. В последнем случае можно бы предположить, что углистые частицы попали с поверхности глин путем иллювиальным, однако, наблюдая в настоящее время аналогичное явление в контакте белых глин и перекрывающей их песчано-галечниковой толщи, мы видим, что глины с самой поверхности действительно содержат вымытый песок, но распространение его от поверхности незначительное—на 20 и в редких случаях на 30 см.

Поэтому распространение углистых частиц в толщу глин указанным путем на глубину значительно большую, чем песок, мало вероятно.

Таким образом, на основании только что сказанного, можно полагать, что глины нашего месторождения являются вторичными переотложениями хотя бы в пределах разведанной нами толщи, т. е. до глубины 10 м.

Обращает на себя внимание в нашем м-нии взаимоотношение белых глин и охр. Последние, ограничивая глины с ССЗ и ЮЮВ, уходят под них,—возможно, подстилая глины нашего месторождения на всем разведанном участке и не будучи обнаруженными нами в центре м-ния по причинам недостаточно глубокого бурения.

Если допустить только что сказанное, тогда белые глины представляются линзой, залегающей среди охр с длинной осью, вытянутой на ЗЮЗ. Как далеко эта линза белых глин простирается в указанном направлении, нам неизвестно, но во всяком случае она уходит за пределы нашего полигона.

При таком сочетании охр и глин возникает вопрос об их генетическом взаимоотношении, причем здесь возможны два случая:

- 1) Охры и глины—сингенетическое образование, из которого впоследствии часть охр обесцветилась, давши белые глины нашего месторождения;
- 2) глины и охры—самостоятельные формации, образованные в разное время.

Если предположить в первом случае, что толща глин была сингенетическим образованием с охрами, то мы должны допустить особо благоприятные условия для выщелачивания железа, в результате чего получились белые глины нашего месторождения. Таким условием, по мнению Гинзбурга (3), является наличие гумусовых кислот, в свою очередь обусловленных богатой растительностью, расположенной где то вблизи от места каолинизации или на самой каолинизированной толще. Однако, никто из работавших до сего времени в этом районе не указывает на растительные остатки в глинах, тогда как казалось бы следы этой растительности должны были сохраниться. Следовательно, выщелачивание железа до полного обесцвечивания охр на глубину не менее 10 м мало вероятно, и скорее всего глины нашего месторождения образовались в иных условиях, чем подстилающие их охры. За это же говорит и неодинаковое содержание в охре и белых глинах свободного глинозема; так соляно-кислая вытяжка из охр дала 9,24% свободного глинозема, а из белых глин—только 3,9%.

Таким образом, мы с большей вероятностью можем предполагать, что глины и охры—самостоятельные формации, образованные в разных условиях, при этом белые глины, более молодого происхождения, переотложены на поверхности охр; такое заключение подтверждается и их стратиграфическим взаимоотношением.

Описание глин Мойского м-ния.

Описание внешних свойств глин, за недостатком времени, производилось, главным образом, макроскопически. Естественно, обращалось главное внимание на свойства, доступные макроскопическому наблюдению: степень песчанистости, цвет, структура и, наконец, жирные глины или тощие.

Для определения величины частиц, слагающих глину, в лаборатории ЗСРГРУ было сделано 8 механических анализов (отмучивание по способу Собакина) с выделением частиц менее 0,01 мм. Результаты анализа показали, что часть глин нашего месторождения отличается высокой степенью отмученности; так некоторые образцы сложены на 99% из частиц менее 0,01 мм. Однако, на ряду с этими весьма тонко-зернистыми глинами

имеются глины, содержащие песок, на основании чего всю толщу глин нашего месторождения по степени песчаности можно разделить на 4 сорта:

I сорт. Глина этого сорта без песка или с очень незначительным количеством его. Содержание частиц менее 0,01 мм от 97 до 99%.

II сорт. Глины слегка песчаные, с содержанием частиц менее 0,01 мм от 88 до 83%.

III сорт. Глины песчаные с содержанием частиц менее 0,01 мм 73%.

IV. Глины с большим содержанием песка.

Указанные сорта глин пользуются неодинаковым распространением, наибольшим развитием пользуются глины I сорта и наименьшим глины IV сорта. Короче говоря, степень распространения глин того или другого сорта обратно-пропорциональна степени песчаности их.

Преобладающей окраской глин нашего месторождения являются белые и серые с желтоватыми оттенками различной интенсивности от едва заметной до ясно выраженной, глины других цветов (желтые, бурые, фиолетовые, розовые), а также чисто белые и серые встречаются, вообще говоря, редко, занимая в общей массе разведанных нами глин весьма незначительное место и могут при эксплуатации выбрасываться, не оказывая существенного влияния на общие запасы месторождения. Границы между различно окрашенными глинами в большинстве случаев неправильны и трудно уловимы. В этом отношении, пожалуй, составляют исключение лишь линзы бурых и фиолетовых глин, резко ограниченных по цвету от вмещающей их основной массой глин. Разделить же основную массу белых и серых глин с желтоватыми оттенками по степени интенсивности желтой окраски на горизонты или отдельные участки, а также выделить из них совершенно белые глины не представляется возможным, так как переход от менее окрашенных к более окрашенным глинам весьма постепенен, в некоторых случаях едва заметен. Самые же участки более или менее одинаково окрашенных глин не правильны с весьма неопределенными и расплывчатыми границами.

Глины I-го сорта.

Глины этого сорта содержат очень незначительное количество песка, часто ощутимого только на зубах. Механический анализ глин указанного сорта, сделанный над 5-ю пробами из разных скважин, показал в них присутствие частиц менее 0,01 мм от 97 до 99% (подробно смотрите прилагаемую таблицу 1). В сухом виде глина твердая, плотная, с трудом разла-

Таблица № 1.

Механический анализ огнеупорных глин Мойского месторождения.

№№ п/п.	Название образцов	Сорт глины	Размер фракций в м/м					Сумма
			1—0.5	0.5—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	0.01	
1	Лин. 02 скв. 7 (4.80—13.50)	I с.	Нет	0.394	0.899	1.073	97.634	100
2	Лин. III скв. 3 (5.30—10.00)	I с.	Нет	0.59	0.40	1.164	97.846	100
3	Лин. IX скв. 7 (5.80—10.60)	I с.	Нет	0.90	0.893	1.089	97.118	100
4	Шурф X—6 (4.35—9.50)	I с.	Нет	0.30	0.30	0.40	99.00	100
5	Шурф 01—4 (4.35—12.8)	I с.	Нет	0.50	0.40	0.20	98.90	100
6	Лин. III скв. 3 (10.50—10.90)	II с.	0.06	1.025	3.320	6.723	88.723	99.65
7	Лин. IX скв. 7 (10.60—12.10)	II с.	0.05	3.50	5.170	8.15	83.13	100
8	Лин. IX скв. 7 (12.10—13.40)	III с.	0.95	6.150	8.23	11.50	73.52	100.35

мывающаяся руками, давая неровную, часто раковистую поверхность излома. На ощупь жирная. В сыром виде пластичная, слегка влажная, хорошо режется ножом, давая ровную блестящую поверхность. Преобладающей окраской глин данного сорта являются белые и серые с желтоватыми оттенками, среди которых изредка встречаются глины других цветов—бурые, желтые, фиолетовые, розовые, а также чисто белые и серые, но все эти цветные глины вместе, а тем более каждая в отдельности, в общей массе глин 1-го сорта занимают весьма незначительное место. Глины I-го сорта пользуются наибольшим распространением в нашем месторождении и составляют 87% от общей суммы действительных запасов.

Глины II-го сорта.

Два механических анализа, сделанные над глинами этого сорта, показали присутствие в них частиц, меньше 0,01 мм в одном случае 88% и в другом 83%.

Песка в этих глинах значительно больше, чем в глинах I-го сорта, он ощутим на пальцах и в некоторых образцах различим простым глазом. Песок мелко-зернистый, на-половину состоящий из плохо окатанных или совершенно не окатанных водяно-прозрачных зерен кварца, другая же часть зерен непрозрачна, светло-желтая или кремовая с такою же степенью окатанности, как и зерна кварца, и по внешнему виду напоминают зерна полевого шпата. Окраска этих глин такая же, как и глин I-го сорта, с значительным преобладанием белых и серых глин с желтоватыми оттенками над всеми остальными цветами бурыми, желтыми, фиолетовыми, встречающимися, вообще говоря, редко.

Глины III-го сорта.

Механический анализ, сделанный только над одним образцом глин этого сорта, показал в них частиц менее 0,01 мм 73%, остальные частицы, слагающие эту глину, принадлежат, очевидно, песку. Песок почти нацело состоит из кварцевых плохо окатанных или совсем не окатанных зерен кварца, среди которых изредка попадают зерна темноцветных минералов. Глины на ощупь тощие, с хорошо ощутимым на пальцах песком, не пластичны и обычно окрашены в желтоватые тона. Чисто белых глин этого сорта нет, как исключение, встречаются бурые глины.

Глины IV сорта.

К этому сорту отнесены глины с большим количеством кварцевого песка, некоторые образцы больше чем на половину состоят из песка, такого же по минералогическому составу, как и песок III-го сорта глин.

Огнеупорность и химический состав глин.

Для определения температуры плавления глин нашего месторождения было сделано 61 испытание на огнеупорность, из них 33 над средними пробами со скважин и канав, причем 12 приходится на канавы и остальные на скважины.

Поверхность глин, вскрытая канавами, пройденными в делювиальных наносах, разбита обычно трещинами с большим количеством грубо-зернистого песка и гальки, смытой с поверхности. Поэтому для того, чтобы получить глины более или менее чистыми, свободными от посторонних примесей, в глинах проходились канавы 40—50 см глубиной и уже со дна

этих канав отбирались средние пробы, путем проходки узкой бороздки по всей длине канавы. Полученная таким путем проба тщательно измельчалась и сокращалась до нужного количества. Из 12 таким образом опробованных глин 4 пробы дали температуру плавления 1730° и $8-1710^{\circ}$. Поэтому глины с канав должны быть отнесены к высоко-огнеупорным.

Средние пробы со скважины отбирались со всей мощности глин данной скважины, за исключением цветных и сильно песчаных глин IV сорта. Последние, если встречались в скважинах, из средних проб выбрасывались. Таким образом, было опробовано 19 скважин, из которых только одна дала температуру плавления 1610° , все же остальные—не ниже 1670° , а некоторые, как исключение,— 1710° . Таким образом, глины этих скважин даже в общей своей массе должны быть отнесены к средне-огнеупорным.

Для определения огнеупорности по сортам было сделано 28 испытаний, причем большинство из них приходится на наиболее интересные для нас как по качеству, так и по своим запасам глины I-го сорта и значительно меньше на глины II и III сортов; совсем не производилось опробований на огнеупорность глинам IV сорта, как содержащим большое количество песка. Пробы отбирались со всей мощности данного сорта, причем с таким расчетом, чтобы более или менее равномерно охватить опробованием всю разведанную площадь и выбрать из глин наиболее характерные пробы для того или другого сорта.

Из 19 таким образом отобранных проб I сорта 17 дали температуру плавления не ниже 1710° и только две пробы со скважины линии O_2 —скв. 1 и V—9 дали температуру плавления 1690° . Следовательно, глины I сорта должны быть отнесены к высокоогнеупорным глинам.

Для глин II сорта сделано 4 испытания, из которых все дали температуру плавления не ниже 1670° —глины являются огнеупорными.

И, наконец, для глин III сорта сделано также 4 испытания на огнеупорность, из них 2 дали температуру плавления 1610° и $2-1580^{\circ}$, что отвечает глинам малоогнеупорным.

Для выяснения зависимости температуры плавления от желтой окраски было сделано испытание на огнеупорность 2-х образцов, совершенно одинаковых по литологическому составу, но различных по окраске: один из них совершенно белый, другой с ясно выраженной желтой окраской. Температура плавления этих образцов оказалась одинаковая— 1710° . Таким образом, желтые оттенки, присущие большинству глин нашего месторождения, очевидно, не оказывают большого влияния на понижение температуры плавления наших глин.

С другой стороны, сопоставляя температуру плавления глин I, II и III сортов и содержание в них песка, мы приходим к выводу, что температура плавления глин находится в прямой зависимости от степени их песчаности.

Для химической характеристики глин первого сорта в лаборатории Сибинстрема и ГРУ сделано пять полных анализов, причем ни в одном из них не определены щелочи,—Сибинстром не сделал этого за недостатком времени, а лаборатория ГРУ—из-за отсутствия соответствующего оборудования.

Марганец и титан определены только в трех анализах.

Из прилагаемой таблицы (таблица № 3) видно, что содержание глинозема в глинах первого сорта колеблется от 29,82 до 36,54% и входит в них не только как составная часть каолина, но и содержится в свободном состоянии; так соляно-кислая вытяжка, сделанная только одному образцу, дала 3,90% свободного глинозема.

Что касается окиси железа, то почти все анализы дают содержание не больше 2%, при чем, насколько об этом можно судить на основании

Только одного испытания, в глинах железо находится не в виде окиси, как это показано в нашей таблице, а в виде закиси.

Таблица № 2.

Огнеупорность глин Мойского месторождения по сортам.

№№ по порядку	№№ скважин	Глубина с которой взяты пробы	Сорта глин	Температура плавления в °Ц	Заключение Сибинстрома	Примечание
1	Лин. 02-5	10.80—13.80	I с.	1710°	Высоко-огнеупорн.	Все испытания на огнеупорность производил Сиб. институт строит. материалов.
2	" 02-5	5.20—14.40	"	1710°	"	
3	" 02-1	6.00—9.50	"	1690°	Огнеупорн.	
4	" III-1	6.00—9.00	"	1710°	Высоко-огнеупорн.	
5	" 1-7	5.50—11.00	"	1710°	"	
6	" 02-3	12.80—13.50	"	1710°	"	
7	" У-9	7.30—8.90	"	1690°	Огнеупорн.	
8	" 0-4	4.35—13.80	"	1730°	Высоко-огнеупорн.	
9	" У-1	6.20—13.20	"	1710°	"	
10	" X-6	4.05—9.50	"	1710°	"	
11	" 03-6	7.35—13.50	"	1710°	"	
12	" 02-7	5.80—15.30	"	1710°	"	
13	" У-7	6.05—10.45	"	1710°	"	
14	" УII-2	6.45—8.75	"	1710°	"	
15	" УII-4	7.50—11.40	"	1710°	"	
16	" УII-8	8.70—9.90	"	1710°	"	
17	" IX-3	5.85—8.85	"	1710°	"	
18	" IX-7	8.80—10.60	"	1710°	"	
19	" IX-2	9.40—11.60	"	1710°	"	
20	" III-1	9.00—10.00	II с.	1690°	Огнеупорн.	
21	" 0-4	8.90—10.40	"	1690°	"	
22	" 1-9	11.20—11.90	"	1670°	"	
23	" 1-1	8.10—9.30	"	1710°	Высоко-огнеупорн.	
24	" 1-5	13.20—14.10	III с.	1580°	Мало-огнеупорн.	
25	" 02-1	9.80—10.10	"	1580°	"	
26	" III-6	11.60—12.60	"	1610°	"	
27	" У-9	8.90—10.10	"	1610°	"	
28	" У-9	10.10—12.30	"	1610°	"	

Таблица № 3.

Химического состава глин Мойского месторождения.

№№ по порядку	Откуда взята проба	Кремнезем в %	Глинозем в %	Окись железа в %	Окись кальция в %	Окись магния в %	Окись титана	Окись марганца	Щелочи	Потеря при прокаливании	Гигроскопическ. вода в %	Сумма в %	Где производились анализы
1	Лин. 03 скв. 2 (6.00—12.20)	55.58	31.58	2.14	0.98	0.31	следы	нет	не	не	1.49	92.08	Лаборатория ГРУ
2	Лин. 03 скв. 10 (7.35—13.50)	51.60	36.54	2.07	0.96	0.11	—	—	опр.	опр.	1.72	93.00	Лаборатория ГРУ
3	Лин. 01 скв. 4 (4.35—13.40)	53.19	35.21	2.07	1.22	0.38	—	—	—	—	1.39	93.46	Лаборатория ГРУ
4	Лин. IX скв. 1 (7.60—10.0)	52.99	31.43	2.54	0.47	0.49	не	не	—	10.92	1.37	100.21	Сибинстром
5	Лин. IX скв. 9 (7.20—9.60)	55.66	29.82	1.85	0.66	0.65	—	—	—	10.77	1.27	100.68	Сибинстром

Содержание окиси кальция и магния, вообще говоря, незначительное, из них СаО преобладает над MgO. Максимальное количество СаО достигает 1,27%, а максимальное количество MgO—0,65%. Следует отметить полное отсутствие марганца, а также присутствие окиси титана только в виде следов.

Подсчет запасов.

В промышленные запасы глин нашего месторождения вошли только глины I-го и II-го сорта. Что касается III-го и IV-го сортов, то мы их совершенно выкидываем, как сырье, считая глины III-го сорта недостаточно огнеупорными, а глины IV сорта—слишком песчаными.

Подсчет запасов производился методом треугольников, при чем подсчитывались только действительные запасы, так как эта категория уже с избытком обеспечивает необходимое количество глин. При подсчете глин I и II сорта не принимались во внимание глины этих сортов, залегающие в виде линз в толще глин III и IV сорта, также выбрасывались из подсчета линзы бурых и фиолетовых глин, независимо от их литологического состава.

Действительные запасы (кат. А) подсчитанных таким способом глин I сорта равны 2.038.200 тонн.

Действительные запасы (кат. А) глин II сорта равны 314.700 тонн.

Итого действительных запасов глин I и II сорта 2.342.900 тонн.

Следовательно, при годовом потреблении заводом в 35000 тн. действительных запасов глин I сорта хватит на 58 лет, а запасов I и II сорта—на 68 лет.

Кроме того, действительные запасы нашего месторождения могут быть увеличены эксплуатационной разведкой. Для этого наиболее подходящим участком является участок, прилегающий непосредственно к ЗЮЗ. границе нашего месторождения, где, по всей вероятности, должны быть глины, являясь продолжением глин нашего месторождения.

Поселково-заводская площадка.

В конце разведочных работ была намечена поселково-заводская площадка непосредственно с ССЗ. стороны месторождения. Намечая под завод эту площадку, геологическая партия руководствовалась следующими соображениями: во-первых, на этом пространстве белые огнеупорные глины отсутствуют, уступая место охрам, отчего исключена возможность постройки завода на сырье, пригодном для завода; во вторых, намеченная площадка находится ниже острова, а следовательно, и мелкой протоки (в мелкую воду залива), а потому более удобна, как пристань.

Для выяснения грунта, а также глубины залегания водоносного горизонта на площадке пройдено 3 скважины.

Так как песчано-галечниковая толща площадки немного отличается от соответствующей толщи месторождения, то мы приведем полученный разрез:

1. Почва.
2. Буроватые суглинки точно такие же, как суглинки перекрывающих пород месторождения. Мощность от 0,70 до 2 м.
3. Грубозернистый песок с прослойками мелкозернистого песка и мелкой хорошо окатанной гальки; горизонт этот рыхлый, без заметного содержания глины и проходится с помощью только одной лопаты. Мощность до 5 м.
4. Охры мощностью от 6.50 до 8.50 м.

Таким образом, разрез песчано-галечниковой толщи площадки отличается от соответствующего разреза нашего месторождения отсутствием более или менее мощного горизонта гальки, наблюдаемого нами в большинстве шурфов месторождения.

Во всех трех скважинах встречена вода на глубине 4.80—5.00 м.

Заклучение.

Действительные запасы огнеупорных глин Мойского месторождения равны 2.342.900 тонн. Пока это самое крупное из всех месторождений Сибири.

Наряду с этим, глины Мойского месторождения обладают и высокими качествами, не уступая в этом отношении другим месторождениям Сибкрая. Все глины первого сорта, а они составляют 87% от общей суммы действительных запасов, отличаются высокой степенью стмученности, слагаясь из частиц менее 0,01 мм. на 97—99% и плавятся при температуре не ниже 1710°, относясь, по заключению Сибинстрема, к высоко-огнеупорным глинам.

Таким образом, обладая более чем достаточными запасами хороших по качеству глин, Мойское месторождение вполне может обеспечить сырьем предполагающийся к постройке завод.

К наиболее существенным недостаткам Мойского месторождения необходимо отнести его удаленность от жел. дор (ближайшими ж. д. станциями к месторождению являются Семипалатинск, Павлодар) и от крупных промышленных центров. Однако, этот недостаток отчасти искупается тем, что месторождение расположено непосредственно на берегу одной из больших судоходных рек Зап. Сибири.

Список использованных материалов.

1. Горностаев Н. Н. — Градус 50° — 51° с. ш. 48° — 49° в. д. (от Пулково). Предварительный отчет. Изв. Сиб. Отд. Геол. К-та. V—2. Томск, 1925 г.
2. Он же. Цветные и белые глины и кварциты Прииртышья.
3. Гинзбург И. И. — Каолин и его генезис. Известия С.-Петербургского Политехнического Института XVIII—1, 1912 г.
4. Проф. П. А. Земятченский. Что такое глина? Труды отдел. глиняных материалов К. Е. П. С. Петроград, 1923 г.
5. Рукописные материалы: а) протокол заседания комиссии фондов, б) таблицы подсчетов запасов из отчета автора, в) планы и чертежи к отчету.

Summary.

The actual reserves of the fire—proof clay deposit in Moisky (the Irtysh river, West-Siberia) equal 2.342.900 ton. It is the largest deposit of Siberia.

Besides this, the clays of Moisky deposit are of a high quality and in this respect are at least equal other deposits of Siberia. All clays are of the first grade, forming 87 per cent of the total actual reserves, consist of very fine grains less than 0,01 mm. on 97—99 per cent, smelt at the temperature not lower than 1710°C. and are considered to be high fire—proof clays according to the conclusion of Sibinstrom. Thus, having more than sufficient reserves of good quality clays the Moisky deposit can completely guarantee sufficient raw materials for the plant, which has to be built. The most important disadvantage of the Moisky deposit is its considerable distance from the railway and from the industrial centres (the nearest railway stations to the deposit are Semipalatinsk, Pavlodar).

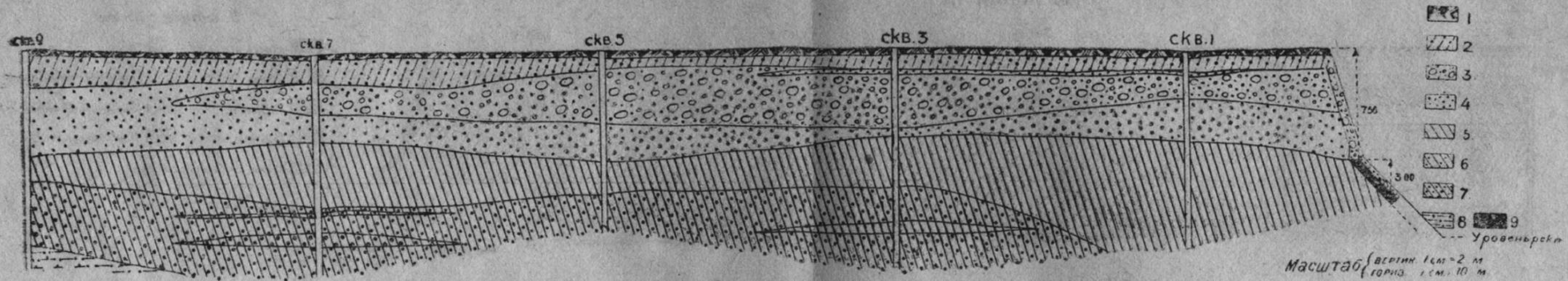
Nevertheless, this disadvantage is partly compensated for the deposit is located on the bank of one of big navigable rivers of West-Siberia.

К Е М Е Р О В С К О Й
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА

ЗАП.-СИБИРСКАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 15535

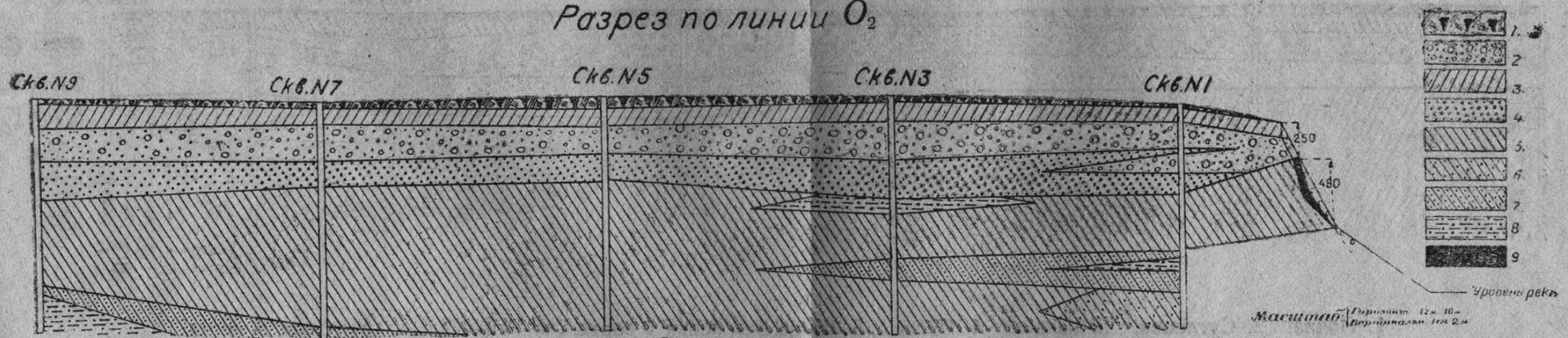
16813

РАЗРЕЗ ПО V ЛИНИИ

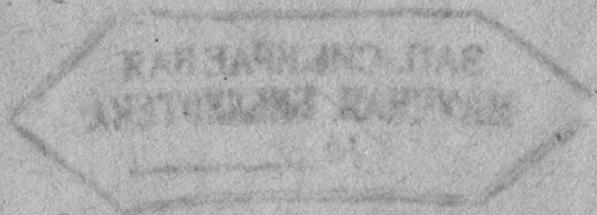


1. Почва. 2. Суглинок. 3. Галька. 4. Песок. 5. Глина без песка I сорта. 6. Глина слегка песчаная II сорта.
7. Глина песчаная III сорта. 8. Глина сильно песчаная IV сорта. 9. Канавка в глине.

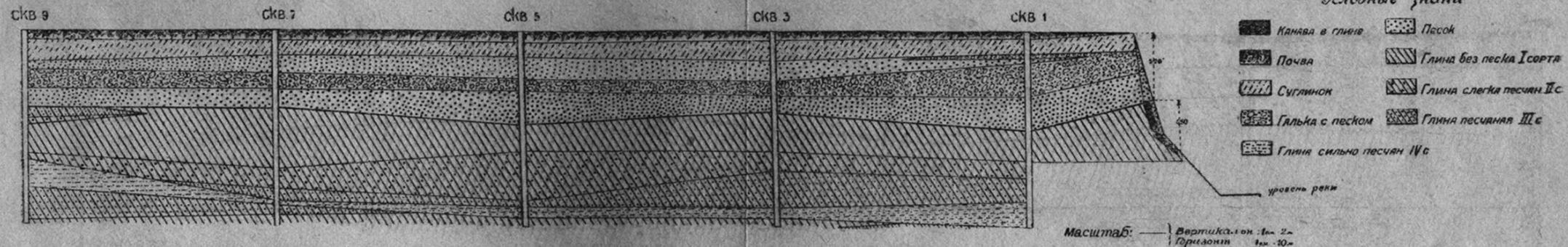
Разрез по линии O₂



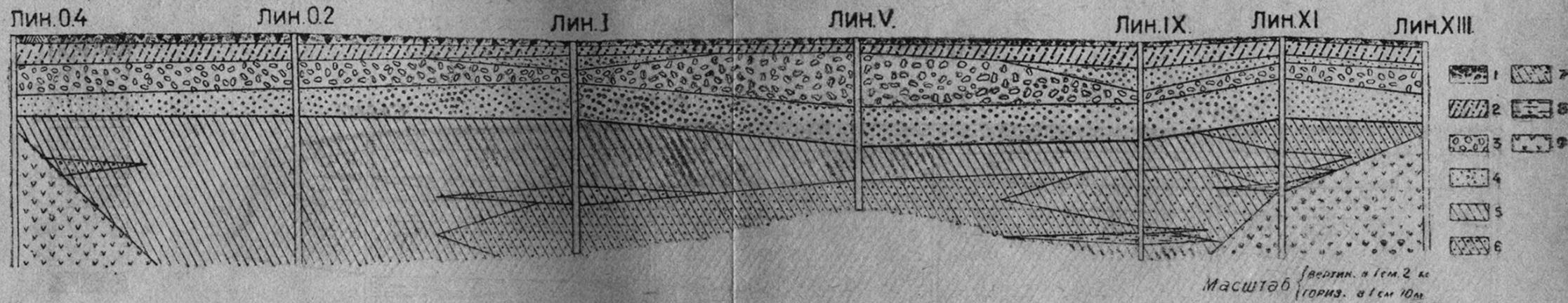
1. Почва. 2. Галька с песком. 3. Суглинок. 4. Песок. 5. Глина без песка I сорта. 6. Глина слегка песч. II сорта.
7. Глина песч. III сорта. 8. Глина сильно песч. IV сорта. 9. Канавка в глине.



Разрез по линии IX



Разрез по 5 скважинам



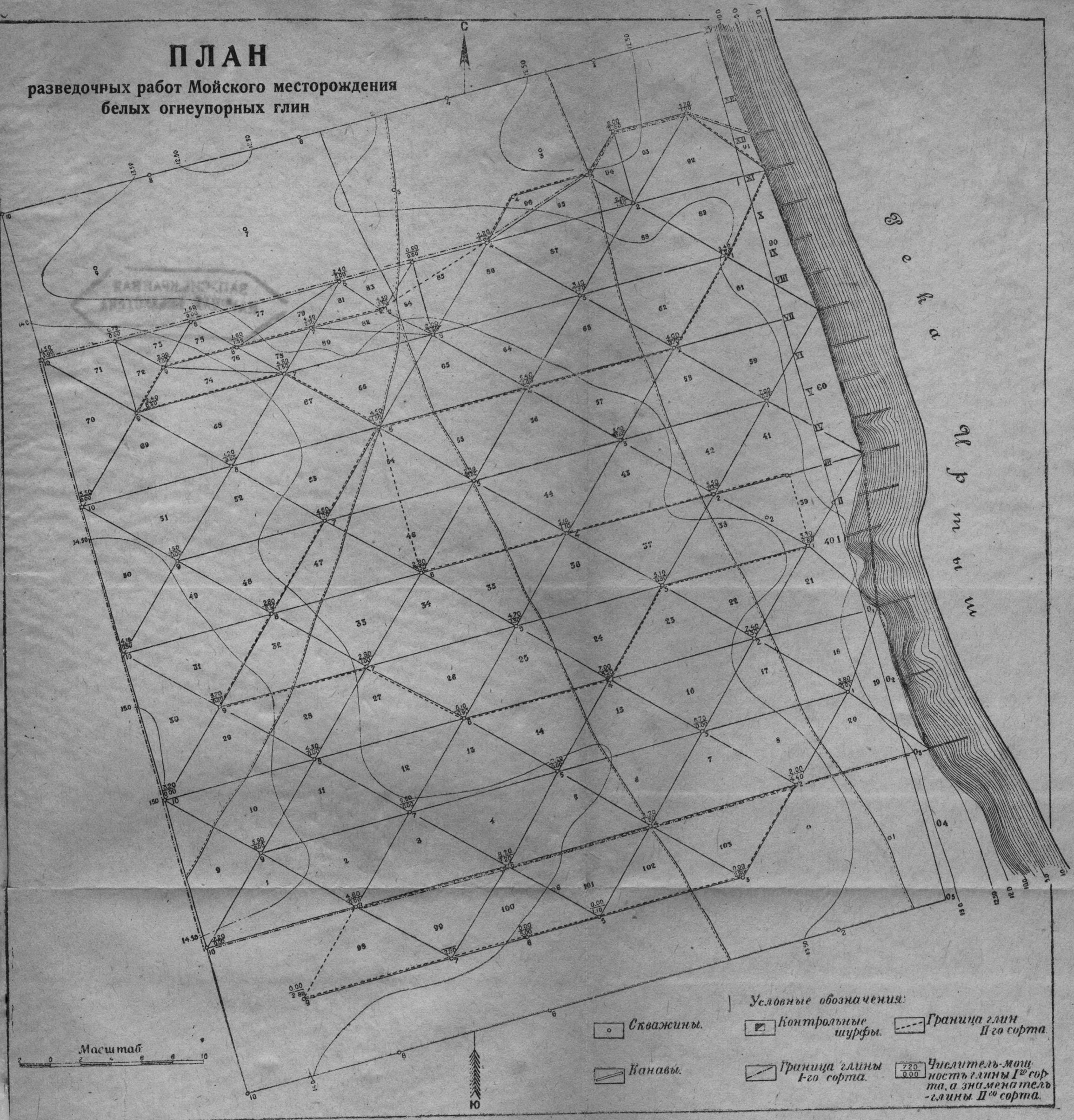
1. Почва. 2. Суглинок. 3. Галька. 4. Песок. 5. Глина без песка I сорта. 6. Глина слегка песчаная II сорта.
7. Глина песчаная III сорта. 8. Глина сильно песчаная. 9. Охра.

КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеке
имени СВЕРДЛОВА

ЗАП.-СИБ. КРАЕВАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ЛБ

ПЛАН

разведочных работ Мойского месторождения
белых огнеупорных глин



Масштаб
1:10 000

Условные обозначения:

- Скважины.
- Контрольные шурфы.
- Граница глин II-го сорта.
- Канавы.
- Граница глин I-го сорта.
- Числитель-мощность глин I-го сорта, а знаменатель - глин II-го сорта.

НАУЧ

ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЗАП. СИБ. КРАЕВАЯ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 49535

КЕМЕРОВСКОЙ
Центральной библиотеки
имени СВЕРДЛОВА

Цена 1 руб. 50 к.

15к