

Средне-Волжский Геологический Разведочный трест

г. САМАРА.

ХАЛИЛОВСКИЕ
НЕДРЫ ЗОВУТ

(специалисты о Халиловских месторождениях)

Сборник статей специалистов о недрах Орско-Халиловского
района Средне-Волжского Края и материалы работы
комиссии специалистов по оценке Халиловского железоруд-
ного района

Под редакцией *К. Антонова.*

1931 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

1. Предисловие—К. Антонов.	
2. Рапорт Средне-Волжского Крайисполкома	
3. Выводы комиссии по оценке Халиловского железо-рудного района	
4. О Халиловском месторождении бурых железняков—проф. Свистальский.	
5. Краткий отчет о геолого-разведочных работах на 10-ое августа 1931 г.—И. Рудницкий	
6. Краткое геологическое описание Халиловского железо-рудного района—Г. Бокий.	
7. Полезные ископаемые Орско-Халиловского района Ср. Волжского Края—К. Поляков	
8. Отчет о химанализах бурых железняков Халиловского района—Некрасов.	
9. Рабочая схема разделения на типы Халиловских буро-железняков. руд—проф. Шадлун.	
10. Новые месторождения бурых железняков—Д. Форш.	
11. Красные железняки Блявского района—Еремин	
12. Перспективы обогащения Халиловских буро-железняковых руд—Кантарович	
13. Никкелевые руды Халиловского района—Смулов	

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Несмотря на полную очевидность исключительного богатства Халиловского железо-рудного месторождения, оно до сих пор, в смысле близости к промышленному использованию, находится в довольно тяжелом положении.

Причинами этого является—крайняя молодость и мало известность этого месторождения широким научным и планирующим организациям. Дореволюционные объемы и темпы промышленного освоения полезных ископаемых создали крепкие традиции.

Осторожно, в течение многих лет присматриваться ко всякому вновь открытому месторождению, в течение многих лет понемножку и осторожно высказываться об этом на страницах тощих научных журналов, прежде чем высказывался достаточно смелый предприниматель, начинавший дешевыми, полукустарными методами, по хищнически ограблять месторождение. Сила традиции—живуча. Консервативная медлительность, трусливая осторожность, допотопные методы разведок, неумение параллельно с полевыми работами вести камеральную обработку—все это до сих пор самым сильным образом тянет вниз темпы геолого-разведочных работ, которые намного отстали от темпов передовых отраслей народного хозяйства.

Согласно полученным нами сведениям от крупнейших специалистов по железо-рудным месторождениям (частью их имена фигурируют в настоящей брошюре), темпы освоения давно известных железнрудных месторождений, до сих пор остаются исключительно медленными.

Так, например: Бакальское месторождение открыто 100 лет тому назад, но разведывается до сих пор; Алапаевское месторождение известно 50 лет; несколько лет разведывается Комарово-Зи-газинское месторождение; на разведки Липецкого месторождения затрачено свыше 3-х лет; несколько десятков лет известно Криворезье, разведываемое и теперь и т. д. В нашем крае Соль-Илецкое месторождение эксплуатируется 400 лет, а в этом году дело тормозится из-за неразведанности месторождения.

Тем не менее, несмотря на многолетнюю известность этих месторождений, сколько усилий нужно положить прежде, чем преодолеть косность и пессимизм различных организаций пока будет приступлено к промышленному использованию месторождений.

Легко себе представить, какая китайская стена недоверия, сомнений и скептицизма стоит перед Халиловским железорудным месторождением, если сказать, что оно впервые открыто—всего два года тому назад.

Весной 1929 года, ныне главным инженером Халиловской геолого-разведочной базы **И. Л. Рудницким** в районе ст. Халилово, попутно с разведкой на другой объект были обнаружены бурые железняки. Первые попытки привлечь внимание центральных организаций посланными им образцами, как обычно бывает в таких случаях, кончились ничем. Только после немалых мытарств, спустя почти полгода, удалось у Средне-Волжских Краевых организаций получить первые—20.000 рублей на разведки.

При помощи этой, безусловно, недостаточной поддержки **И. Л. Рудницкому** все-же удалось доказать серьезное промышленное значение Халиловского месторождения железняков.

В 1930 году Институт Черных Металлов приступил к разведкам Халиловского месторождения, организовав партию под руководством горного инженера **Напольской**. Эта партия работала без перерывов более года (до середины 1931 года). Отчасти потому, что партия крайне недостаточно финансировалась, но, главным образом, потому—что вся работа партии была организована из рук вон плохо, более чем годовая работа не только не дала доказательств промышленного значения Халиловского месторождения, но даже ориентировала официальные учреждения в духе незначительности и неценности для металлургической промышленности Халиловских бурных железняков. Для подтверждения этого факта приведем маленькую выдержку из официального протокола заседания Подкомиссии по металлам сектора фондов ГГРУ, рассматривавшей 1-го июля 1931 года документацию по результатам разведок, представленную инж. **Напольской**.

§ 21. Изложение дела и замечания Подкомиссии:

„Качество руды бурого железняка, по содержанию железа—**весьма низкое**, однако, вследствие отсутствия достаточного количества анализов, не представляется возможным распределить руду по сортам. Запас порядка 54—60 мил. тонн—подсчитан **весьма ориентировочно**, однако, он отнесен автором отчета т. **Напольской** к категории „В“.

§ 22. Постановление Подкомиссии: 1) Запасы, подсчитанные автором, являются ориентировочными для района.

3) По имеющимся данным—270 определений—50% из них имеет содержание железа меньше 30%, среднее содержание железа—29,5%, 20% проб показывает содержание железа выше, 40%. Так как среднее содержание железа находится **близко к границе промышленного минимума**,—то опробование на хром и никель является особенно актуальным“.

Таким образом, после более чем годовой работы разведок, комиссия ГГРУ, благодаря крайней недостаточности материалов характеризующих месторождение, вынуждена была не только фактически формально **отказаться признать высокое качество халиловских бурых железняков**, но и отка-

заться утвердить какое бы то ни было количество запасов руды по какой бы то ни было категории. Это положение угрожало, если не полным отказом от промышленного использования халиловских железняков, то, во всяком случае, угрожало на много лет заморозить разрешение Халиловской проблемы.

Только непосредственное вмешательство Средне-Волжского Крайкома ВКП(б) и мобилизация на ликвидацию прорыва в разведках всех краевых организаций—в короткий срок резко изменило к лучшему судьбу Халиловского месторождения.

Не дожидаясь обещанной от ГГРУ помощи (кстати—так и недошедшей), начали крепить только что созданную Халиловскую геолого-разведочную базу, стали пополнять ее кадрами рабочих и специалистов, транспортом, оборудованием, финансированием и всем тем, что должно было обеспечить несомненный успех.

Под руководством Председателя Крайисполкома тов. Брыкова, на месте в Халилове, был составлен план ликвидации прорыва с расчетом в 30—40 дней дать промышленные запасы, обеспечивающие сырьем металлургический завод, по мощности равным Магнитострою.

Казавшаяся на первое время не разрешимой—эта задача оказалась выполнимой и выполненной.

Опыт разведок Халиловских бурых железняков еще раз блестяще доказывает наличие в наших разведках огромных возможностей добиться необычайно резкого повышения темпов всех работ только путем более четкой организации работ, путем беспощадной ломки консервативных навыков, путем социалистической мобилизации рабочих и специалистов на выполнение программы, путем большевистского упорства всего коллектива разведчиков в преодолении многочисленных трудностей.

Несмотря на весь интерес и поучительность опыта борьбы за высокие темпы Халиловских разведок, мы лишены возможности из-за ограниченных рамок данной статьи подробно останавливаться на этом и ограничимся лишь некоторыми замечаниями.

В официальном отчете о результатах разведок достаточно подробно изложена вся сумма проделанной работы. Однако, для большей доказательности выдвинутого положения об огромных возможностях во много раз повысить темпы геолого-разведочных работ, мы считаем необходимым выделить работу последних 40 дней и хотели бы, для большей наглядности, провести аналогию с работами на каком либо другом железорудном месторождении.

Не имея возможности этого сделать, мы позволим себе провести сравнение с темпами работ партии ИНЧЕРМЕТ, под руководством Напольской в период с 1930 и до половины 1931 года. При этом запомнить два положения: во первых—темпы партии Инчермет не только признавались удовлетворительными, но, даже, поощрялись премированием, за перевыполнение программы проходки и, во вторых—мы, сравниваем более чем годовую работу с работой, проделанной в течение 40 дней

1. Горные выработки и бурение.

Ограничимся приведением небольшой таблички, которая настолько ярко говорит сама за себя, что освобождает нас от всяких комментариев.

Наименование работ.	П Р О Й Д Е Н О.	
	За 1930 и за 1-ю полов. 1931 г.	С июня по август 1931 года.
Бурение	1773 метр.	3349 метр.
Горные выработки (дудки)	3259 "	3845 "
Шурфы	167 "	56 "
Канавы	29 "	250 "
Итого	5328 метр.	7500 метр.

2. Освоение геологии района.

К середине 1931 года мы имели только собранный материал по геологии района. В последний период мы вынуждены были, наряду с развертыванием полевых работ также упорно вести работу по геологическому освоению района бурых железняков и по составлению геологической карты.

В основном эта большая работа закончена. Мы представляем геологическую карту, геологическое описание района и рабочую гипотезу о генезисе месторождения, при чем, ряд крупнейших специалистов (проф. Свитальский, проф. Шадлун, инж. Никшич и друг.), очевидно, не обнаружили каких либо крупных недоделок и ошибок, судя по тому, что ознакомившись с этими работами, не сделали существенных возражений.

3. Топографическая съёмка.

Более чем за год работы съёмка 1:5000 масштаба была проделана на площади, примерно, 20 кв. клм., при этом проверкой уже теперь установлены большие ошибки, что зафиксировано официальными актами. За 3 декады теперешних разведок не только исправлена прошлая съёмка, но и заснята в масштабе 1:5000 площадь в 90 кв. клм. Топографическая группа разведок, ликвидировав обезличку, введя сдельщину и работая по ударному, в среднем перевыполнила нормы выработки, установленные Ленинградской Геокартой на 250%.

4. Физические свойства руд.

В этом направлении никакой работы не было и до сих пор физические свойства руды остаются слабо изученными. Благодаря помощи проф. Шадлун, лично проделавшего эту работу, мы к настоящему времени имеем рабочую схему классификации физических свойств руды по основным типам. Впервые также было проделано полевое определение удельного веса отдельных типов руды, что позволило произвести подсчет с достаточной точностью.

5. Химические анализы.

Благодаря особым химическим свойствам Халиловских бурых железняков, сделавших их особенными от всех известных в СССР железорудных месторождений (содержание хрома и никкеля), мы обратили особое внимание на полноту и точность химической характеристики качества руды. Против 270 химических определений, представленных отчетом инж. Напольской в подкомиссию сектора фондов ГГРУ (см. приведенный выше протокол), мы даем **свыше 12.000 химанализов**, дающих полную картину качественного состояния Халиловских бурных железняков.

Несмотря на крайне ограниченный срок, имевшийся в нашем распоряжении, мы не только стремились к максимальной полноте всех материалов, характеризующих Халиловское железорудное месторождение, но и одновременно, непрерывным контролем и взаимопроверкой добивались наибольшей точности во всех заключениях, а также возможно более высокого качества документов.

Беглый обзор проделанной работы был бы неполным, если бы мы также кратко не отметили большого количества недочетов:—элементы обезлички, недочеты в организации труда, излишняя суеда, плохая организация хозяйства и особенно питания, что вызывало текучесть рабочей силы и ряд других организационных ошибок и промахов.

В таком, казалось-бы, парадоксальном факте, когда даже при наличии больших недостатков в работе—оказалось возможным в течение 45 дней выполнить работу значительно большую, чем в течение года, мы видим, **во первых**—доказательство тому, что существующие до настоящего времени приемы разведок и темпы выполнения работ являются не только несвоевременными и неударными, но и явно консервативными и отсталыми.

Мы видим, **во вторых**—доказательство тому, что в распоряжении геолого-разведочной службы имеются неисчерпаемые внутренние ресурсы, решительной мобилизацией которых, в сочетании с привлечением всей энергии рабочих и специалистов на перевыполнение программы, можно добиться исключительно резкого повышения темпов полевых работ с одновременным развертыванием полной камеральной обработки полученных в поле материалов;

наконец, **в третьих**—мы видим доказательство тому, что Халиловское месторождение бурых железняков, позволившие в течение 40 дней дать запасы по категории А2 в 75.000.000 тонн и по кат. С—400.000.000 тонн—есть действительно исключительно богатое месторождение по количеству руды, да к тому же с обособленным сложным химическим составом, да к тому же доступное, благодаря простоте геологического строения и залегания, самой дешевой и простой эксплуатации.

Халиловский железорудный район, со всеми своими полезными ископаемыми—лучший ходатай и агитатор за скорейшее промышленное использование своих недр, за немедленное начало постройки нового гиганта социалистической металлургии.

Центральному Комитету ВКП(б).

Председателю Совнаркома СССР тов. МОЛОТОВУ.

Председателю Госплана СССР тов. КУЙБИШЕВУ.

Председателю ВСНХ СССР тов. ОРДЖОНИКИДЗЕ.

Союзгеоразведка тов. ПЕТРОВСКОМУ.

Председателю ЦК Союза Горнорудной Промышл. тов. ДЕНИСОВУ.

Газете „ПРАВДА“.

„ИЗВЕСТИЯ“.

„ЗА ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЮ“.

З а п о р т.

Задание ЦК Партии обеспечить к весне 1932 года начало стройки Халиловского крупного металлургического комбината, путем окончания геолого-разведочных изыскательных работ по бурым железнякам Орско-Халиловского месторождения—выполнено к 1-му сентября—ранее срока на шесть месяцев.

Бурением, горными выработками разведаны бурые железняки на одной полосе залегания длиной—90 клм., шириной—700 метров при средней толщине железорудного пласта—3 метра. Закончена геологическая карта и геологическое описание Орско-Халиловского горного района. Впервые район залегания железняков нанесен на топографическую карту пятитысячного масштаба.

Химические свойства руды полностью выяснены—11.000 химических анализов. Физические качества руды определены профессором *Шадлуи*. Закончено определение удельного веса различных сортов руды.

Результаты перечисленных работ прорабатывались и проверялись авторитетной комиссией специалистов под руководством представителя „Союзгеоразведки“ инженера-геолога *Никшич* в составе членов: профессора *Шадлуи*, старшего инженера Ленинградского Механобра *Канторович*, инженера Уралмеханобра *Суворова*, инженера Института Металлов *Мокриевич*, инженеров-геологов *Рудницкого*, *Полякова*, *Воклей*, специалиста Союзгеоразведки по подсчету запасов *Рудина* и др.

Выводы комиссии подтверждены приезжавшим на разведки председателем Центральной Комиссии по утверждению запасов профессором *Свицким*.

Результаты разведок превзошли всякие ожидания. Только на разведанной площади запасы железняков определяются в 400.000.000 тонн руды и по заключению комиссии не исчерпывают всех возможностей района. Более 200.000.000 тонн руды может быть добыто открытыми работами. Запасы по категории Аз плюс В составляют—132.000.000 тонн, из которых по категории Аз не менее 75.000.000 тонн.

Содержание железа в среднем 40% и на главнейших участках выше.

Особые свойства Халиловских руд, аналогичные рудам месторождения „Майари“ на острове Куба, позволяют организовать плавку высокосортных хромоникелевых сталей.

Природой собрано в Орско-Халиловском горном районе все необходимое для создания крупнейшей черной металлургии. Разведуются красные железняки с 60% и выше содержанием железа, запасы которых только в одном месторождении составляют свыше 30.000.000 тонн. Найдены выходы магнитных железняков с содержанием железа 70%. Заканчиваются разведки на мирового значения месторождения никкеля. Обнаружен пласт каменного угля мощностью около 4 метров. Эксплуатируются огромные месторождения магнезита, марганца, хромитов, талька.

На месте обеспечивается получение всех огнеупоров, динаса, шамота, стройматериалов. Реками Урала и Орь обеспечивается водоснабжение и получение дешевой электроэнергии.

Неисчислимы богатства недр Халиловского района должны быть немедленно использованы как огромный вклад в социалистическую металлургию, обеспечивающий нашу полную независимость от капиталистической высокосортной стали.

Председатель Средне-Волжского Крайисполкома БРЫКОВ.

Уполномоченный ВСНХ СССР и Нач. Халиловск. ГОРБАЧЕВ.

Начальник РАЙГРУ АНТОНОВ.

Самара, 3 сентября 1931 г.

Выводы комиссии относительно возможности промышленного использования железных руд Халиловского месторождения.

Ознакомившись со всеми имеющимися на 10 августа 1931 года материалами по Халиловскому району и осмотрев горные выработки в поле, Комиссия отмечает следующее:

1. Залежи бурых железняков распространены на значительной площади и прослежены на полосе в среднем шириной 0,7 км. с севера на юг на расстоянии около 90 км. при средней мощности 3 метра. Руды делятся на два основных типа: латеритовые (континентальные) и оолитовые (водные). По рабочей гипотезе геолого-разведочной Базы генезис месторождения латеритовый и по типу похож на месторождение бурых железняков Майари на острове Куба.

2. Условия залегания руд позволяют примерно на половине разведанной площади месторождения вести добычу открытыми работами.

3. Физическое состояние руд мало изучено. Наблюдается довольно значительная изменчивость физического состояния руд, как в пределах всего района, так и в пределах отдельных участков. Из общей массы руд примерно половина представляет твердые разности, остальные более мягкие разности потребуют частичной или возможно полной агломерации.

4. Предварительная качественная характеристика руд по докладу И. Л. Рудницкого о состоянии работы на 10 августа 1931 г. следующая: среднее содержание Fe по району 37%; SiO_2 10-12%; Al_2O_3 по немногим определениям—12-15%; P—0,15%; CaO —1,15; NiO—W0,3—0,5%; S—от следов до 0,1%; содержание MnO незначительное. На важнейших участках содержание Fe 40% и выше. Связь между отдельными компонентами достаточно не изучена.

5. Опыты Уралмеханобра по обогащению Халиловских руд находятся в предварительной стадии и не давая окончательных результатов все же указывают на трудность уменьшения содержания фосфора. Для решения вопроса о характере производства будущего комбината, т. е. о выпуске на местном сырье качественной стали или нормальных чугунов необходимо институту механобр решить следующие задачи:

- а) выяснение обогащаемости отдельных типов руд по железу;
- б) снижение в обогащенной руде Al_2O_3 до качеств приемлемых для металлургических целей
- в) снижение содержания фосфора в руде до 0,02—0,03 с сохранением содержания хрома;
- г) при невозможности удаления фосфора из руды с оставлением хрома, выяснить возможность совместного их выделения.

6. Геологические запасы бурых железняков только на обследованной и разведанной площади выражаются цифрой порядка 400.000.000 тонн и не исчерпывают всех возможностей района, так как имеются сведения о новых месторождениях бурых, красных и магнитных железняков, в настоящее время еще слабо изученных.

7. Комиссия считает, что Халиловский железорудный район является крупной сырьевой базой в системе Урало-Кузнецкого Комбината (УНК).

Председатель Комиссии

(Никшич)

Секретррь Комиссии

(Рудин)

Члены комиссии:

Профессор—Щадун, Новиков—Востокоруда.
Рыковский—Халилстрой.
Инж. Поляков—Ср. Вол. Г. Р. Трест.
Антонов
Стеклов
Ст. Инж. Кантарович—Ленингр. Механобр.
Инж. Суворов—Урал. Механобр.
Инж. Макриевич—Институт Металлов.
Рудин—Секр. Ком. по Утв. запасов.
Пронин—Халиловская База.
Инж. Рудницкий—Халиловская База.
Геолог Боккий—Халиловская База.

О Халиловском месторождении.

В процессе разведки общее впечатление о промышленном значении Халиловского месторождения долгое время было неопределенным. Причиной этого было, главным образом, непостоянство качества руды, присутствие различных примесей, усложняющих вопрос о промышленном использовании месторождения.

Ознакомившись с результатами разведочных работ и осмотревши главные рудоносные участки, я должен сказать, что по общему моему впечатлению, месторождение должно сыграть крупную роль в нашей промышленности, хотя еще нужно много сделать для окончательного его освоения.

Геологические условия месторождения довольно благоприятны и в этом отношении вряд ли могут возникнуть какие либо затруднения. Почти половина всего запаса руды лежит неглубоко и может быть взята открытыми работами. Разведка месторождения легка и проста как по плану, так и по техническому выполнению. Некоторое усложнение представляется со стороны физических свойств руды, именно она не достаточно тверда и частью совершенно рыхлая. Необходимо поставить изучение руды со стороны этих свойств и выработать способы ее подготовки. Над этой задачей уже работает Механобр.

Другое усложнение вопроса мы имеем в особенностях химического состава руды. При среднем содержании железа в 40% для главной массы руд, имеется сравнительно небольшое (12%) содержание кремнезема и очень большое (15%) содержание глинозема, что уж ставит эту руду особняком среди бурожелезистых руд обычного типа. Постоянной примесью является SiO_2 количество которого колеблется около 1,5% и NiO в количестве около 0,3%. Эти примеси также кладут свой отпечаток на общие качественные признаки руды, что усугубляется еще наличием фосфора в количестве около 0,12—0,15%.

Руда эта, следовательно, относится к сложному типу бурых железняков, аналогии которых мы можем видеть в некоторых бурых железняках Надеждинского района, Елизаветинского рудника и др. на Урале, в бурых железняках р. Малки на Северном Кавказе (по свидетельству геолога С. И. Талдыкина, осмотревшего вместе со мною Халиловское месторождение) в рудах озер Кубы и др.

В настоящее время уже можно определенно утверждать, что разведочные работы, в смысле определения количества руды, дают вполне благоприятные результаты. Месторождение может обеспечить рудою крупный завод.

Качество руды также выяснено. Теперь на очередь должен быть поставлен вопрос о разработке метода металлургического использования руды. Этот вопрос нужно поставить немедленно в Гос. Институте Металлов.

Разведочные работы должны еще продолжаться и должна быть поставлена научная обработка всех полученных материалов. В общем в настоящее время я не сомневаюсь, что Халиловское месторождение будет использовано, как одна из крупных рудных баз для УМК и что все вопросы, связанные с особыми свойствами руды наши научные силы с честью разрешат.

Проф. Н. СВИСТАЛЬСКИЙ.

23/VIII-1931 г.

Халилово.

Краткий отчет о геолого-разведочных работах в халиловском железорудном районе

(по состоянию на 10 августа 1931 г.).

В конце сентября 1929 г. на южном Халиловском участке, в дудке заложенной с целью проверки геологического возраста наносов, впервые И. Л. Рудницким были вскрыты бурые железняки. Дальнейшие исследования 7 дудками на расстоянии до 6 км. было установлено распространение руд на большом пространстве при мощности их до 4 метров. Такие благоприятные показатели вполне естественно вызвали желание усилить разведку на площади, прилегающей к разведанному участку, но из-за отсутствия средств разведка не могла быть осуществлена в 1929 году.

С января 1930 года разведочные работы были развернуты на отпущенные Средне-Волжским Крайсовнархозом 20.000 рублей. Вначале разведка велась на участке № 1 (Халиловском) и в том же году она была распространена на участки Ново-Киевский и Петропавловский.

Одновременно с этим мною велись исследования геологического характера, т. е. составлялась схематическая геологическая карта и выяснялся возможный генезис месторождения. Геологические данные показали, что руда представлена бурыми железняками, генетически связанными со змеевиковой полосой. Выходы змеевиков прослеживаются на расстоянии 90 км. и вдоль восточной окраины этих змеевиков расположены месторождения бурых железняков, образующие крупные рудные залежи. Общая длина рудных залежей составляет в сумме не менее 90 км. На этом протяжении в средней части руды были вскрыты разведочными выработками, а на северном и южном краях были прослежены по многим выходам их на поверхность. Не исключена возможность, что эти руды протягиваются еще на 18 км. к северу до поселка Окзяр и на юге протягиваются южнее реки Синусан. Ширина рудной полосы колеблется от 0,3 до 2,2 км. В среднем можно принять ширину рудной полосы равной 0,7 км. при средней мощности в 3 метра.

Изучение литературных источников указывает, что по типу Халиловское месторождение весьма походит на аналогичное месторождение бурых железняков „Майари“ на острове Куба.

В основном рудная толща представлена двумя типами руд, а именно: в верхней части толщи залегают оолитовые руды, а в нижней латеритовые руды. Оолитовые руды большею частью твердые в то время как латеритовые руды, более мягкие и отличаются значительно меньшим удельным весом по сравнению с оолитовыми рудами. Удельный вес оолитовых руд в среднем по предварительным определениям выражается цифрой порядка 2,5, — удельный же вес латеритовых руд меньше и колеблется в пределах около цифры 2. Основные два типа руд, оолитовый и латеритовый, в свою очередь делятся на ряд разновидностей. В результате многих личных переговоров о возможной классификации для халиловских руд профессором Н. А. Шадлуном разработана более подробная классификация.

Цельность полосы халиловских бурых железняков нарушена во многих местах промысами современной эрозии. Кроме того, местами, где руда залегает на порфиритах или сланцах наблюдается разубоживание руды даже до 14% по содержанию железа.

С января по май 1930 года было пробито 120 горных выработок на Ново-Петропавловском, Ново-Киевском, Халиловском и по правую сторону реки Губерли южнее станции Халилово. Разведка велась дудками и с наступлением оттепели было введено еще бурение посредством ручных комплектов на глубину до 50 м. Опробование велось бороздками по всей рудной толще. Анализы производились в Краевой Химической лаборатории. По плану дудки задавались по линиям на расстоянии 100 м. между дудками. Расстояние между линиями равнялось 500 м.

С мая 1930 года разведочные работы на тех же участках были переданы разведочной партии Института Черных Металлов. Начальником партии состоял инженер В. В. Напольская. Разведочные работы производились по тому же плану посредством дудок и буровых скважин. До 1-го января 1931 года было пробито 202 дудки при общем метраже в 1405 м. и буровых скважин 91 при общем метраже 3073 м. Бурение производилось ударно-вращательными станками системы Войслава.

Одновременно была произведена топографическая съемка в масштабе 1:25.000 на всех разведываемых участках и затем дополнительная съемка в масштабе 1:5.000 на северной части Халиловского участка. (около 20 кв. км.) Химических анализов за этот период почти не производилось. Геологическая съемка была выполнена геологами Г. Б. Бокием и Выдриным.

Разведочные работы продолжались без перерыва и в зимнее время. С 10-го июня разведочные работы были от инж. Напольской приняты Халиловской разведочной Базой, организованной Средне-Волжским Геолого-Разведочным Трестом.

К этому времени положение с разведанными запасами бурых железняков, а также с характеристикой качества руды было весьма неопределенным. Комиссия, принимавшая партию от инж. Напольской вынуждена была зафиксировать отсутствие достаточных документов, бесплановость и почти полное отсутствие камеральной обработки полевых материалов. Положение усугублялось еще тем, что за 10 дней до момента приема партии состоялось официальное решение Сектора фондов ГПРУ, фактически отрицательно характеризующее Халиловское месторождение.

Подкомиссия по металлам, получив от инж. Напольской на рассмотрение совершенно недостаточную документацию, вынуждена была уклониться от утверждения запасов, ориентировочно подсчитанных Напольской, а в отношении качества руды высказаться сомнительно: „среднее содержание железа находится близко к границе промышленного значения“.

Окончательный отчет о работе партии инж. Напольской с янв. 1930 г. по июнь 1931 г. не представлен до сих пор, что весьма осложняло дальнейшую работу.

В мае 1931 года, по предложению Управления Востокстали, была выработана расширенная программа разведочных работ, представленная затем в Глав. Геолого-Разведочное Управление. По этой программе намечалось произвести дополнительные разведочные работы в промежутках между разведываемыми участками и в промежутках между уже заданными линиями, а также произвести поисково-разведочные работы к северу от Ново-Петропавловского участка, к югу от железной дороги к р. Уралу и далее на юг по левой стороне р. Урала, затем к востоку в районе Ново-Орского поселка по р. Кумак и к северо-западу от него. По этой программе для подсчета запасов по категории А₂ решено было заложить дополнительные разведочные линии на расстоянии 167 м. друг от друга между ранее пройденными разведочными линиями. По этим дополнительным линиям дудки закладывать друг от друга на 200 метр. Оконтуривание залежей вдоль восточной границы производить буровыми скважинами.

На Халиловском железорудном месторождении в настоящее время выделено 6 следующих участков:

Участок № 1 (Халиловский) разделенный на 2 части № 1А (1 кв. клм.)
и № 1В (площадью 10,18 кв. клм.)

Участок № 2 (промежуточный) площадью 1,5 кв. клм.

Участок № 3 (Ново-Киевский) „ 4,5 кв. клм.

Участок № 4 (Ново-Георгиевский) „ 6,0 кв. клм.

Участок № 5 (Ново-Петропавловский) „ 4,0 кв. клм.

Участок № 6 (Орловский) „ 1,5 кв. клм.

1-й участок—(Халиловский) делится на две части выходом на поверхность узкой полосы кристаллических пород: участок А х 0,5=1 кв. м. и участок Б 0,6 х 0,35 кв. м.

На участке № 1А площадью в 1 кв. м. развиты оолитовые руды, главным образом, 1-го сорта. Для открытых работ доступна полоса шириной 250 м. Этот участок должен поступить в эксплуатацию в первую очередь. Мощность руды 2,5—4,9 метр. На западе под оолитовыми рудами залегают латеритовые, к востоку они выклиниваются. Ориентировочные запасы на уч. А 2×0,5×3×2,3=8.000.000 тонн по кат. А₂.

На участке № 1В руды худшего качества. Нижняя пачка, толщиной в 1,5 м. состоит из латеритовых руд, которые встречаются пестро по всему участку. Запасы 1.300.000 тонн кат. А₂. Руда 11—111 сорт.

2-й участок—(промежуточный) 3×0,5=1,5 кв. м. Руда имеет среднюю мощность 2,5 м. и представлена глинистой рудой. В северной части руда конгломератового типа с кварцевой галькой. В южной части хорошая руда. Восточная часть недоразведана. Запасы категории А₂—4.500.000 тонн.

3-й участок—(Ново-Киевский) связан с предыдущим полосой в 300 м. на юге развиты оолитовые руды твердые, на севере латеритовые до 2 м., над которыми залегает 1 м. оолитовых руд. Восточная граница оконтурена бурением. Анализы пометровых проб дают в среднем содержание Fe 42%, фосфор не спускается ниже 0,1% в среднем 0,2% так, что руды являются фосфористыми. Серы в общем меньше 0,1%. Хрома в среднем 1,15%. Участок в отношении хрома и никеля пока еще не охарактеризован. Максимальная глубина залегания на востоке 32 м. Для открытых работ доступна на юге площадь приблизительно 1500×1000 и на севере 750×1000 м. Запасы ориентировочно на участке 30.000.000 тонн категории А₂+В.

4-й участок—(Георгиевский). Рудная толща состоит из двух пачек: нижняя латеритовая и верхняя оолитовая. Руда хорошего качества, мощностью от 1,5 до 4,0 м. и в среднем 3 м. Руда лежит на поверхности и на глубине до 10 м. Запасы определяются в 39.000.000 тонн категории С+В.

5-й участок—(Ново-Петропавловский). Руда большей частью оолитовая и глинистая, везде лежит на змеевиках. Латеритовые руды развиты по западной части и небольшой мощности. Содержание Fe среднее 40% (от 30 до 41,67%) серы 0,02 в среднем (от 0,01 до 0,04) фосфора в среднем 0,2 (0,13—0,37). Южная часть большей частью оолитовая и глинистая. Восточная граница оконтурена, кроме южной окраины. На западе площадь для открытых работ составляет до 70% всей площади участка. Наибольшая покрыва на востоке до 42 м. Запасы 5×0,8×4×2,3=30.000.000 тонн Кат. А₂.

6-й участок—(Орловский) Площадь 1,5 кв. клм. В дудках оолиты залегают на змеевиках. Руда залегает на глубине до 30 м., поэтому в этих местах разведка велась буровыми, и, хотя, видны латериты, но мощность их не может быть подсчитана. Средняя мощность 3 м.

Анализы Fea %	30,18	37,	41,06	41,65
SiO ₂	11,32	16,14	9,04	5,58
S	0,025	0,018	0,047	0,048
P	0,069	0,083	0,20	0,10

Запасы составляют 10.000.000 тонн по категории А₂.

В районе ст. Блява ведется разведка на красные железняки. Месторождение жильное с содержанием железа до 63%, Жила прослежена на глубину 15 м. и по простиранию на 1 км. В разведанной части мощность 25—30 м. Жила залегает в порфиритах.

В 70 м. от Блявинской жилы вскрыт разведкой выход марганцевой жилы мощностью до одного метра. В 18 км. от этого месторождения находится другое месторождение красного железняка, которое в настоящее время еще не разведывается.

В последнее время в Кваркинском районе открыт ряд месторождений железной руды. Возле

В 7 км. от ст. Губерля расположено месторождение известняков верхнего девона и нижнего карбона. Содержание CaCO_3 98—99%. Запасы этого месторождения исчисляются в 600.000.000 тонн. Известняки развиты во многих других местах, где они зажаты или прикрыты изверженными породами.

Возле станции Блява обнаружено месторождение белых глин, которые при испытании в ВИСМ'е в Самаре дали температуру плавления в 1600—1700 градусов. В настоящее время приступлено к разведкам.

В заключении необходимо указать на то, что разведочными работами охвачена небольшая площадь огромного железо-рудного бассейна западного склона Урала. Повидимому бассейн этот замыкается на севере Магнитной и Комарово-Зигаинскими месторождениями. Южная граница еще не установлена и уходит далеко в пределы Казакстана.

Поисковые работы нельзя было достаточно развернуть, чтобы установить непрерывность цепи месторождений этого бассейна, но по нахождению железных руд вблизи пос. Кульмского и других, расположенных ближе к горе Магнитной, нежели к Халилову, можно предполагать о непрерывности бассейна.

Халиловское месторождение заслуживает особого внимания по своему качеству руд, отличающихся от других железных месторождений по содержанию хрома и никкеля. На большой территории халиловского района природой собрано все то, что требуется для металлургии. Здесь мы имеем руды, высококачественные известняки, необходимые для флюса, огнеупорные глины, кварцевые пески, кварц и различный строительный камень.

В настоящее время разведками в Домбаровском районе, расположенном в 100 км. от г. Орска, обнаружены каменные угли.

Разведкой необходимо в ближайшее время охватить участки, расположенные около железной дороги и около предполагаемого места постройки завода.

Примечание: Отчет И. Л. Рудницкого дается из материалов работы комиссии ГГРУ и поэтому данные о запасах приведены на основании предварительных подсчетов.

Краткое геологическое описание Халиловского месторождения бурых железняков.

В орфографическом отношении Халиловский район представляет нагорные степи, занимающие широкие, пологие водоразделы, сложенные мезозойскими осадочными породами и невысокие меридионально вытянутые полосы изверженных и метаморфических пород, расположенных вдоль русел рек в пониженных частях рельефа.

Древний фундамент состоит из кремнистых сланцев, яшм и других кремнистых пород верхне-силурийского и нижне-девонского возраста (S_2-D_1) и тесно с ними связанными глинистыми сланцами и кристаллическими сланцами: хлоритовыми, тальковыми, тальково-хлоритовыми, актинолитовыми, гранатовыми и др. разностями. В эту же группу входят и эффузивные породы разные по возрасту и составу. К верхне-силурийскому и нижне-девонскому возрасту относятся их наиболее основные представители, а именно—диабазы. Время нижнего и среднего девона (D_1-D_2) дало максимум эффузий, пафитных по составу. Под микроскопом это мелкозернистая порода без порфировых выделений, существенно состоящая из андезина и авгита. Самые молодые эффузивные породы относятся к верхнему девону и нижнему карбону (O_3-C_1) и выражены липаритовыми порфирами. Структура породы—порфировая, выделения принадлежат альбиту, олигоклазу, основная масса растеклована и содержит сферолиты.

Этот древний фундамент был в средние и верхние каменноугольное время (C_2-C_3) прорван ультраосновными интрузиями, представленными в настоящее время змеевиками с их жильной свитой габбро-диоритов и еще более кислых пород. Главная фаза герцинской складчатости—(C_3-P_1) сказалась на них со всей силой. Часто в них можно видеть брекчьеобразное сложение, зеркала скольжения и другие признаки сильного тектонического давления. Под микроскопом они состоят из хризолита, асбеста, бобита, ромбического пироксена, оливина, хромита, магнезита, талька, кварца и карбонатов. Нахождение в змеевиках оливина и ромбического пироксена позволяет определить их материнскую породу как гарцбургит.

Габбро-диориты залегают в змеевиках в форме удлинённых интрузивных тел площадью 2—3 кв. м. Под микроскопом видна коричневая роговая обманка, обычно замешенная актинолитом, плагиоклавы и магнетит. Структура породы габбровая. Более кислой породы—кварцевые диориты, плагиоклазиты и др. залегают в форме даек в змеевиках и габбро-диоритах.

Палеонтологически охарактеризованными палеозойскими породами являются известняки верхне-девонского и нижне-каменноугольного возраста (D_3-C_1), обнажающиеся возле поселка Аккерманского.

Бурый железняк залегает на разрушенной поверхности змеевика и покрывается мезозойскими осадочными породами. В 1930 г. геолог О. Смирнова составила геологический разрез для мезозойских отложений. По этому разрезу в нижних частях мезозойской толщи залегают темно-серые плотные глины с остатками верхне-юрских папортников. Выше залегают косо-слоистые, серые и желтые пески и глины сеноманского возраста, которые несогласно перекрываются мергелями сеноманского возраста. Еще выше лежат третичные глины и конгломераты.

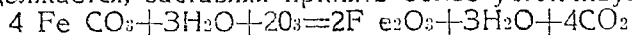
Предварительные соображения о возможном генезисе месторождения бурых железняков заключаются в следующем:

Объектами эксплуатации и разведки в халиловском районе являются 1) магнезит, 2) тальк, 3) асбест, 4) бурые железняки, содержащие хром и никкель (сюда относятся и собственно никкелевые месторождения), 5) хромит, 6) магнетит. Последний только намечается к разведке. Все шесть полезных ископаемых связаны со змеевиковыми массивами. Этот факт и послужил основанием искать их генетические корни в змеевиках. В геологической части нам удалось доказать, что Халиловские змеевики происходят за счет серпентизации перидотитовых пород типа гарцбургитов. Как известно гарцбургиты существенно состоят из ортосиликата, магнезия и железа оливина (Mg, Fe_2, SiO_4) метасиликата, магнезия, железа и кальция—ромбического пироксена ($Mg-Fe/SiO_3$) который возможно, содержит в качестве примеси закись никкеля NiO , хромита Cr_2O_3 , FeO и магнетита Fe_2O_3 , FeO . Все эти четыре минерала были констатированы в змеевиках под микроскопом. Подробное рассмотрение причин, вызвавших концентрацию хромита и магнетита в определенных участках змеевиков, не входит в нашу задачу.

Процессы химического выветривания связаны, главным образом, с химическим действием воды, кислорода, воздуха и углекислоты. Пироксен магнезиальный ($4 Mg, SiO_3 + H_2O + CO_2 = Mg CO_3 + H_2 Mg_3 (SiO_3)_4$) 4 дает магнезит и тальк. В тех же условиях для оливина реакция протекает следующим образом:

$Mg Fe_2, SiO_4 + 5CO_2 + H_2O = Mg CO_3 + 4Fe CO_3 + H_2 Mg_3, Si_2O_3 + H_2O + 2 SiO_2$, т. е. при процессах озмеевирования оливина получается магнезит, сидерит, змеевик и кварц. По этой реакции, видимо, образуются месторождения магнезита поверхностного типа и асбеста, так как этот последний есть не что иное, как вторичный змеевик. Также совершенно отчетливо вырисовывается происхождение пористых, ноздреватых, роговиков, всегда сопутствующих месторождению бурых железняков вдоль выходов змеевиков. Они показаны на приложенной геологической карте как кремнистые продукты выветривания змеевиков.

Сидорит FeO_2 является неустойчивой солью и поэтому действие внешних агентов на него продолжается, заставляя принять более устойчивую форму соединения.



под действием воды и кислорода воздуха он принимает устойчивую форму бурого железняка.

Итак, все полезные ископаемые Халиловского района могут быть выведены из змеевиков по приведенным реакциям. В отношении же механической части образования бурых железняков разведками 1930-31 г.г. установлены следующие факты:

- 1) Месторождение расположено на восточном пологом подземном склоне змеевикового массива.
- 2) Этот склон имеет типичный для змеевиков рельеф, который можно назвать мелкосопочным (см. приложенный геологический профиль).
- 3) Месторождение вдоль змеевикового массива сопутствует широкая зона пористых, ноздреватых, кремнистых соединений.
- 4) Все разведочные участки, заданные вне выходов змеевиков оказались безрудными.
- 5) Установлено два основных типа руды: латеритовая и оолитовая. Каждый из этих типов делится еще на разновидности. Латеритовая руда тяготеет к западной границе месторождения вблизи выходов змеевиков, а на востоке лежит под оолитовой рудой непосредственно на разрушенном змеевике.

6) Латеритовая руда в нижних частях сохраняет структуру змеевика.

Источник железа можно видеть в силикатных соединениях через бургитов. При процессах серпентизации и выветривания происходит освобождение железа из силикатной формы, окисление и гидратизация его до бурого железняка. По аналогии геологического строения района, условия залегания и химического состава, кроме фосфора, халиловских бурых железняков с железняками месторождения Майари на острове Куба, для которых доказано их латеритовое происхождение, мы в качестве рабочей гипотезы предлагаем считать халиловское месторождение бурых железняков также латеритовым.

Во время выветривания змеевиков и образования бурых железняков происходило механическое обогащение их хромитом и магнетитом. Никкель находится в виде изоморфной примеси в железо-магнезиальных пироксенах, минералах, вообще говоря, более устойчивых, чем оливины. Поэтому при выветривании и разрушении соединения никкеля должны были быть менее подвижны чем другие и потому могли оставаться на месте, концентрируясь в остаточных продуктах выветривания. Оолитовые руды залегают над латеритовыми и для их образования, возможно, надо предполагать перемену условий и как следствие этого другой процесс образования. Быть может они являются нормальными осадочными образованиями в водной среде.

Для разрешения поставленных здесь вопросов необходимо детальное изучение рудной толщи и подстилающих ее змеевиков. Необходимо также несколько расширить сферу наблюдений и ознакомиться с Надеждинским месторождением на Урале и Малкинском на Северном Кавказе, где происхождение руд аналогичное Халиловскому.

Сложный тип халиловских бурых железняков представляет большой теоретический интерес и, кроме того, детальное изучение всей темы в целом несомненно приведет к важным выводам практического значения. Запасы халиловского месторождения исчисляются цифрами порядка сотен миллионов тонн. Для правильного использования таких больших запасов сложного типа необходимо теперь же задуматься над сущностью халиловских руд и ускорить их всестороннее изучение.

Полезные ископаемые Орско-Халиловского железорудного района Средне-Волжского Края.

Под Орско-Халиловским железорудным районом известна крайняя восточная часть Средне-Волжского Края, расположенная к востоку от меридиана 27° от Пулкова, в пределах административных границ Орского и Кваркенского районов.

Геология района. В геологическом строении этого района принимают значительное участие кристаллические, метаморфические сланцы и выступающие среди них змеевики. Кристаллические сланцы и змеевики являются основанием осадочных образований, имеющих большое развитие в виде девонских, каменноугольных, пермских, юрских и меловых отложений. Среди кристаллических глубинных пород следует отметить диорит, габбро, вулканические туфы, граниты и сиениты. Граниты получают особенно большое развитие к востоку от Губерлинских гор, по левому берегу р. Урала.

Змеевики во многих местах выступают более или менее значительными массивами и являются господствующими породами, которым подчинены как перидотиты и пироксеновые породы, так даже и габбро.

Со змеевиками здесь связаны мощные месторождения бурых железняков, а также многочисленные месторождения хромистых железняков, магнезита, асбеста, магнитных железняков, медных, никелевых и кобальтовых руд.

Железные руды. Месторождения бурых железняков, открытые осенью 1929 г. первоначально в районе ст. Халилово ныне прослежены на весьма обширной территории.

К настоящему моменту известно восемь месторождений бурого железняка, из которых пока самым мощным надо считать Халиловское месторождение, прослеженное на большой территории от р. Турат (пос. Ново-Уманский) на севере, до р. Синусал (на левом берегу р. Урала) на юге.

Это месторождение по выходам железняков на поверхности прослеживается двумя параллельными полосами—западной и восточной. Западная полоса имеет протяжение около 80 км. и тянется через поселки Н. Уманский, Н. Петропавловский, Н. Георгиевский, Н. Киевский, Мало-Халиловский, Узенбаевский, Аккерманский, затем, переходит р. Урал и уже на левом берегу которой прослежена пока на 15 км.

Восточная полоса, еще недостаточно изученная, намечается выходами бурых железняков у поселков Н. Николаевского, Крамеровского, Гаевского, Орловского, Свято-Троицкого и далее к югу.

Достаточно разведана западная полоса. Запасы по группам А, В, С на 20 августа 1931 г. составляют 400.000.000 тонн, при среднем содержании железа в руде 37—40%.

Генетически бурые железняки связаны со змеевиками и являются продуктом их разложения. На всех разведываемых участках пласт бурого железняка лежит непосредственно на змеевиках, перекрываясь глинами и песками. Мощность пласта в среднем 3 метра. Руды по физическим свойствам можно разделить на три главные типа: оолитовые (преимущественно верхние слои), глинистые (латеритовые) и конгломераты. Последний тип имеет небольшое распространение. Из разведанных пока запасов по группам А и В около 70% всех запасов падает на руды оолитовые.

Мы не приводим данных по химическому составу руды, так как по этому вопросу к отчету прилагается подробный, исчерпывающий материал в виде таблиц анализов и подсчета запасов по группе А₂ на 20 августа 1931 г.

Кроме Халиловского месторождения, за последние два года обнаружены, но еще не разведаны, следующие месторождения бурых железняков:

По правому берегу р. Кумак, в местности, известной под названием „Яшкина мельница“ в 8—9 км. к SO от ст. Ново-Орской (Орск-Троицкой ж. д.). Начаты предварительные разведки. Первые выработки показали, что здесь пласт залегает на известняках. Первые пробы дали содержание железа выше 40%.

К западу от ст. Н. Орской в 8—9 км., по левому берегу р. Урала месторождение еще не разведывалось.

В районе ст. Мусагатка.

К востоку от пос. Севастопольского.

Около ст. Наследницкой.

Между поселками Аландским и Болотовским.

Между поселками Ново-Потоцким и Кульмским.

Красные железняки обнаружены в четырех местах в районе ст. Блява: к северу и югу от пос. Херсонского, к западу от пос. Первонадеждинского и в 15 км. к югу от ст. Блява, в районе по левому берегу р. Ишбулган.

Рудное тело залегает среди порфидитов, твердых в районе р. Ишбулган и сильно блуждающее.

Разведки начаты в 3 пунктах: к северу от пос. Херсонского, к западу от Первонадеждинского и по р. Ишбулган. На Херсонском месторождении рудное тело прослежено по простиранию около 1 км. и в крест простирания на 25—70 метров. Форма залежи еще не определена. Содержание железа в руде до 63%.

Магнитные железняки встречаются в форме шлиров в змеевиках Халиловского и Блявского районов. Кроме того, недавно обнаружено, повидимому, крупное месторождение, судя по выходам на поверхность, в районе поселка Кульмского.

К разведке этого месторождения предполагается приступить осенью 1931 г.

Марганцевые руды. Месторождения марганцевых руд довольно многочисленны, но еще так же мало изучены. Разведывалось в 1930 г. только одно из известных месторождений, находящееся в районе ст. Блява. Месторождение это находится близ п. Н. Николаевского (Херсонского), всего в 75 мтр. от выходов красного железняка. Разведочными канавами здесь была обнаружена линза псиломелана среди порфириров с запасами в 3.000 тонн по данным разведки.

Кроме этого месторождения марганцевые руды были обнаружены:

Между р. р. Б. и М. Кармолы, впадающих в р. Кендырлю. Руда содержит: $MnO = 17,84$; $SiO_2 = 34,95$; $CaO = 3,09$; $MgO = 0,30$; $Al_2O_3 = 7,03$; $Fe_2O_3 = 5,76$ и потерю при прокаливании $= 31,14$ %.

По р. Кзыл-Куль, приток р. Блява. Месторождение представлено буровато-черной глинистой массой с содержанием $Mn = 17,92$ %.

В районе хутора Харьковского, к NO от ст. Блява Сам.-Злат. ж. д.; анализ показал содержание в руде $Mn = 6,3$ % и $Fe_2O_3 = 40,98$ %, $Al_2O_3 = 7,31$, потерю при прокаливании $= 16,29$.

В районе с. Сары. Прожилки пиролюзита в кварце.

В районе дер. Мамбетовой, в 40 км. к N от ст. Халилово. $Mn = 26,17$ %; $SiO_2 = 3,34$ %; $Fe_2O_3 = 55,02$ %; P — следы; Al_2O_3 — следы, $CaO = 1,10$ и потеря при прокаливании $= 8,12$ %.

Ст. Рысаево, район хут. Калашникова. Содержание $Mn = 16,70$ %.

По р. Аще-Бутак, в 15 км. к S от пос. Таналыцкого, в 60 км. к N от г. Орска, в виде отдельных кусков псиломелана на поверхности вблизи изверженных пород.

По р. Джананке, к O от пос. Колпацкого. Обилие кусков псиломелана в щебне. Разведка мелкими шурфами показала, что щебень псиломелана равномерно рассеян по всей толще наносов делювия и что нижележащие каменноугольные песчаники, падающие на восток, уже не содержат марганцевых руд.

По р. Колпачке-Балаганной, к W от пос. Колпацкого. Среди изломанных слоев красных и бурых яшм, лежащих несогласно, довольно часто встречаются по трещинам и отдельностям натек псиломелана.

По р. Джаксы-Ак Джар, в 7 км. от ее впадения в р. Суюндук. По сообщению геолога Вознесенского здесь среди роговиков залегает марганцевая руда — манганит — в форме мощных штокообразных жил.

Разведки марганцевых руд приобретают особо важное значение в связи с предстоящей постройкой Халиловского металлургического комбината.

Цветные металлы. Из группы цветных металлов в Халиловском районе известны месторождения никкелевых, медных, полиметаллических, кобальтовых и свинцовых руд.

При разведочных работах на хромистый железняк в Халиловском змеевиковом массиве, осенью 1927 г., автором было впервые открыто месторождение никкеля, в виде небольшой линзы пентландита в 5 км. к N от ст. Халилово. При разведке этого месторождения было добыто 13 тонн пентландита. Анализ руды показал содержание: $Ni = 20,55$ %, $Fe = 20,28$, $S = 14,29$, $SiO_2 = 11,23$, $CaO = 9,72$, $C_0 = 7,52$, $Al_2O_3 = 5,61$, $MgO = 2,01$, $H_2O = 1,20$, $Cu = 0,41$ и хромита $= 2,53$ %.

Дальнейшие поиски пентландита успехом не увенчались, однако, самый факт его нахождения дал повод к тщательному исследованию района, в результате которого была установлена, во-первых, никкеленосность всего змеевикового массива, а, во вторых, было открыто весьма значительное месторождение никкелевой руды в 3 км. от ст. Халилово. Опробование змеевиков в различных пунктах массива показало содержание в змеевиках никкеля от 0,24 до 0,85%.

Летом 1929 г. были поставлены разведочные работы в 3 км. к NW от станции на широком водораздельном плато, на площади в 4 кв. км. Предварительными разведками было установлено, что месторождение представляет собой чашеобразное углубление в юго-западном направлении. Углубление это как бы выстлано латеритными образованиями и заполнено глинами.

В северо-восточной части никкельсодержащие глины выходят на поверхность и в дальнейшем к O и N переходят в обыкновенные змеевики, заключающие хромитовые шлиры. К S и W никкельсодержащие глины прикрываются обыкновенными глинами, являющимися, судя по сохранившейся в них фауне и большому содержанию извести, продуктом разрушения меловых отложений. По своему происхождению никкельсодержащие глины являются продуктом разложения змеевика на месте.

В средней части углубления, на границе перехода обыкновенных глин к латеритным, наблюдается слой пестроцветных вязких глин с окремневшими породами, а в северо-восточной части наблюдается развитие штокверкового скварцевания змеевиков.

К северу от этого месторождения в 1930 и 1931 г.г. были обнаружены еще никкелевые месторождения в том же змеевиковом массиве.

Признаки никкелевой руды были обнаружены и к западу от пос. Хабарного и в районе дер. Катрали-Назаргул, близ устья р. Мон-Сугали, километрах в 40 к N от ст. Рысаево. Из последнего месторождения два образца были подвергнуты анализу в лаборатории Средне-Волжского Горного Треста. Один из этих образцов, представляющий из себя темно-зеленый, почти черный змеевик с прослойками и налетами гарниерита показал содержание $Ni = 3,05$ % и $SiO_2 = 39,06$ % (образец взят

в 200 м. от деревни). Второй образец, взятый в 1 км. от деревни и представляющий из себя зеленый смятый змеевик, проникнутый никкелевой зеленью дал содержание $Ni=5,30\%$.

Наконец, за последнее время обнаружено месторождение в районе пос. Айдырлинского. Медные руды известны во многих местах района.

1. В Сарларских горах в $1\frac{1}{2}$ км. к СО от д. Ишкинино и в $1\frac{1}{2}$ км. от левого берега р. Сухая Губерля. Оруденелая толща змеевика, шириною около 3 мтр, прослеживается на 350 метров в меридиальном направлении. Оруденяющими веществами являются примазки и прожилки медной зелени и, как редкое, исключение, наблюдаемое по концам полосы, тонкие, от 1 до 10 мм. прожилки куприта с зернами самородной меди.

2. В районе ст. Халилово в форме жил и примазков в змеевиках.

3. В 8-10 км. к W от г. Орска на правом берегу р. Елшанки.

4. У быв. Орского монастыря, к NO от г. Орска. Примазки колчеданистых и окисленных руд в порфиритах.

5. В районе ст. Блява в форме сульфидных и углекислых соединений в кварцевых жилах.

6. По р. Коноплянке, в 8 км. к O от ст. Подгорной по быв. Орскому почтовому тракту.

Все эти месторождения, за исключением Сарларского, еще не разведывались и сказать о них что нибудь определенное пока не представляется возможным.

Золотая промышленность этого района насчитывает уже более 100 лет своего существования.

Золотоносные районы расположены к северо-востоку от г. Орска в системе р. Суюндук, в районе поселков Адрианопольского, Кваркенского, Екатерининского и Таналыцкого.

Богатые россыпи давно выработаны и ныне разрабатываются коренные месторождения, представленные здесь в виде кварцевых жил среди гранитов, гранодиоритов и метаморфических сланцев.

Золото-серебро-медное месторождение расположено по р. Бахчевке, впадающей в р. Разбойную, в 5 км. к N от пос. Хабарового и 10 км. к S от ст. Губерля. Рудная площадь представляет из себя сильно холмистую, пересеченную множеством логов и речек, местность с почти голой щебенистой поверхностью. На площади в 5 кв. км. были констатированы, из числа глубинных пород: перидотит, оливиновый змеевик, диаллаг, а из эффузивных и жильных: —диабазы.

Руда связана с диабазами, хотя вторичными процессами медная зелень и синь разнесены настолько широко, что ими окрашены различные породы. Присутствие же сульфидов обнаружено было только в породах с большим содержанием кварца.

Средняя проба руды из старых отвалов, производившихся здесь когда то разведочных работ, дала такие результаты:

$SiO_2=59,26$; $Al_2O_3=15,55$; $Fe=7,96$; $CaO=2,96$; $MgO=5,69$; $Cu=0,73$; $S=0,08$; $As=$ следы; $Au=10,93$ грм. натонну $Ag=130$ грм. на тонну.

Кобальтовая руда была обнаружена в Сарларских горах, в районе д. Ишкининой, в форме небольших включений в змеевике шпейсового кобальта в сопровождении эритрина. Анализ эритрина, произведенный в лаборатории Горного Треста, показал содержание:

$As_2O_5=20,79\%$; $CoO=29,75\%$; $NiO=7,72$; $SiO_2=1,72$; $Fe_2O_3=1,72$; $MgO=1,38$ и $CaO=0,28$; потеря при прокаливании 27,02.

На этом месторождении с осени 1930 г. поставлены разведки.

Свинцовая руда была обнаружена в районе тоннеля к W от ст. Бляба, в виде вкрапленника в породе. Разведок не было.

Минеральное сырье. Из группы минерального сырья в пределах района следует отметить, прежде всего, многочисленные месторождения **Хромистого железняка**, залегающего обычно в форме неправильных скоплений, иногда линзообразных и жиллообразных тел, а также вкрапленников в змеевиках (Приуральный район) с величиной зерен от 0,1 до 5—6 мм. в диаметре.

Наиболее мощными хромитоносными районами являются Халиловский и Приуральный змеевиковые массивы.

Первый из них расположен в районе Халилово, имеет площадь более 100 кв. килом., вытянутую в меридиальном направлении. Разработками на этой площади вскрыто свыше 120 отдельных залежей, главным образом, к N и NO от станции. Залежи расположены вблизи интрузии основных и полусосновных пород. Содержание Cr_2O_3 обычно высокое, большей частью 50—55%, редко опускается ниже 40% и доходит в отдельных случаях до 57 и даже 62%.

Приуральный район расположен по правую сторону р. Урала между поселками Хабаровым и Губерлинским. Центральная часть района образована змеевиками, расположенными на площади свыше 300 кв. килом. Внедрение здесь основных магм, повидимому, произошло одновременно с Халиловским районом и остальными хромитоносными районами Урала. Все месторождения хромита этого района, как и Халиловского, образованы в змеевиках, на контактах с внедрившимися породами. Залежи хромита представляют более или менее сгущенный вкрапленник с зернами диаметром около 0,1 мм. Содержание Cr_2O_3 в вкрапленных рудах Приурального района значительно уступает Халиловским рудам и колеблется в широких пределах от 5—7 и до 42%. Запасы руды восточной части этого района на 1 января 1931 г. определяются Средне-Волжским Отделением Института Прикладной минералогии в 250.000 тонн по группам A+B и 84.000 по группе C.

Остальные хромитоносные районы—Ишкининский (близ д. Ишкинино), Коноплянский, расположенный по системе р. р. Коноплянки и Сухой Речки, Блявский (при впадении р. Блявы в р. Кураганку) и другие, по видимому, не получают большого промышленного значения, за исключением месторождения в районе пос. Кваркенского ныне разведывающегося Средне-Волжским геолого-разведочным трестом.

Месторождения **Магнезита** приурочены к верхним, наиболее разрушенным частям змеевиков где магнезит сплюсывается в форме неправильных гнездообразных и жиллообразных выделений. Магнезит аморфный, однородный, очень плотный, цвета слоновой кости, иногда белесый и ред-

Наиболее крупным месторождением магнезита в описываемом районе и втором по мощности на Южном Урале является месторождение, расположенное непосредственно около ст. Халилово. Разведки этого месторождения еще далеко не закончены и запасы не определены, но, во всяком случае, они должны выразиться в несколько сот тысяч тонн.

Ряд анализов магнезита говорит о значительных колебаниях в содержании CaO —от 0,5 до 3% и даже на отдельных участках до 4,3%. Содержание в среднем MgO —46%; SiO_2 —0,50% и Al_2O_3 + Fe_2O_3 —0,40—1,0%.

Остальные месторождения магнезита по мощности уступают Халиловскому. Из них следует отметить: Хабарнинское месторождение, расположено по почтовому тракту между пос. Хабарным и Губерлинским; месторождение у п. Горюн; по р. Контузяк, в 7 клм. к Н от ст. Халилово; близ пос. Георгиевского, к востоку от него.

Месторождения хризотилых асбестов также приурочены к выходам змеевиков и встречаются во многих местах района. К разведке асбестовых месторождений только что приступлено, а потому говорить в настоящее время об их том или ином промышленном значении преждевременно.

Особо обращает на себя внимание месторождение близ пос. Ишкильдино, километрах в 30 к Н от ст. Сара. Пробная добыча, организованная здесь Горным Трестом, показала, что мы имеем дело с мягким длиноволокнистым асбестом в форме жил в благородном змеевике.

В форме тонких жил в змеевиках асбесты были констатированы в следующих районах: на водоразделе р. р. Коноплянки и Подгорной, в 20 клм. к S от ст. Блява; в районе д. Ишкининой, по р. Вязовке, приток р. Сухая Губерля; у подошвы горы Острой к SW от пос. Губерлинского; по р. Кукташке, Курмала, Ишбулган и др. Все эти месторождения еще не разведаны.

Месторождения талька довольно многочисленны и к разведке некоторых из них уже приступлено.

Самым крупным в районе, повидимому, является месторождение в р-не д. Ишаново, в 18 клм. к Н от ст. Сара. Поставленными здесь в феврале 1931 г. разведочными работами были обнаружены запасы к 1 мая на площади в 1,5 кв. клм. в 5.500.000 тонн по подсчетам начальника партии И. Л. Рудницкого, по $\text{A}+\text{B}+\text{C}$. Тальк залегает в форме жил среди хлоритовых сланцев. По данным анализа произведенного для одного образца, тальк содержит SiO_2 —56,60; Al_2O_3 —3,86; Fe_2O_3 —0,90; FeO —3,96; MgO —28,76; CaO —0,15; Na_2O —0,10; K_2O —0,07; H_2O —3,94; H_2O —0,08 (при 110°); CO_2 —0,23; TiO_2 —0,04; MnO —0,09; NiO —0,21 и летучие 1,89%.

Минералогически тальк является тальковым сланцем—стеатитом. Разведка продолжается.

Затем, нужно отметить: близ с. Карагай Покровского известны два месторождения талька,—одно—в 3 клм. к S от него и второе—2 клм. NW. Выходы талькового сланца среди кристаллических сланцев. Тальк светлого серовато-зеленого цвета, в порошке белый.

По р. Б.-Кояла, на W от пос. Воронежского. Здесь, среди хлоритовых и серицитовых сланцев в обрыве реки обнажается пласт талькового сланца, мощностью 1,8 м.

По р. Терекле, в 2½ клм. на O от с. Сара выходы талька среди хлоритовых и тальково-хлоритовых сланцев.

В районе пос. Ново-Саратовского.

Последние четыре месторождения еще не разведывались.

Месторождение гранатов, ввиду мощных выходов на дневную поверхность гранатовых сланцев, известно в районе сел Карагай-Покровского и Шубина, в 18 клм. к Н от ст. Сара. Содержание кристаллов граната в сланце около 25% по весу. Размеры кристаллов от 1 до 10 мм. Разведки не было. Запасы по группе C_2 выражаются в сотнях миллионов тонн.

В 5 клм. к W от ст. Блява обнаружены выходы барита на площади в несколько сот кв. метров, среди изверженных пород. В 150 м. к Н от выходов барита имеются выходы кристаллического битуминозного известняка. Барит также пропитан битумами. На месторождении было заложено три разведочных канавы, одной из которых установлено, что жила уходит в глубину. Ставится алмазное бурение. Анализ одного образца из канавы показал содержание BaSO_4 —77%.

Многочисленны месторождения разных цветов охры и мумии с запасами, исчисляемыми несколькими миллионами тонн. Отметим только наиболее крупные из них.

В районе пос. Н-Киевского в 15 клм. к Н от. Халилово.

Мощное месторождение желтой охры с запасами свыше 200.000 тонн. Содержание Fe_2O_3 —10—20%.

Еще более крупное месторождение охры близ хуторов Поповского и Берестинского, где запасы исчисляются около 500.000 тонн.

Не менее крупное месторождение охры и мумии находится в районе ст. Халилово.

Кроме того, известны месторождения охры:

В 2 клм. к Н от с. Сара, где на площади в 7 га определены запасы охры в 21.000 тонн;

В 2 клм. к Н от с. Крым—месторождение охры и мумии;

Строительные ма- **Огнеупорные глины** обнаружены:

териалы. В 3 клм. к O от ст. Блява, среди песчано-глинистых отложений миоцена. Пласт 3 м. мощностью залегает под слоем наносов от 0,7 до 2 м. Химический анализ показал содержание: SiO_2 —53,50; Al_2O_3 —33,60; Fe_2O_3 —1,80; MgO —1,10; CaO —1,90 и потерю при прокаливании—7,70%.

В 3 клм. к W от пос. Харьковского. Мощность пласта от 0,7 до 3 мтр.

Мощное месторождение глины известно в 2 клм. к SSW от ст. Блява, где под слоем суглинков толщиной в 1,5 м. залегает пласт огнеупорной глины свыше 2 м. мощности.

Близ хут. Дылова, в 5 клм. к SW от ст. Халилово и др.

Разведки всех этих месторождений только что начаты, равно как и керамические испытания

Известняки распространены на довольно большой площади, образуя обособленные более или менее мощные обнажения во многих частях района.

Небольшие, но густо расположенные обнажения встречаются между ст. Рысаево и Блява, причем Блявские известняки при ударе издают сильный битуминозный запах. Далее, выходы известняков обнаружены в районе д. Ишановой, по р.р. Чебокла, Сухая Речка и их притокам, близ пос. Ново-Саратовского, Молоканского, Апселямова, 8 клм. к **Н** от ст. Халилово и 3 км. к **С** от нее и к **В** от пос. Гайнулина, а также во многих местах к **Ю** от г. Орска.

Крупное месторождение, вблизи будущего металлургического завода, расположено в районе пос. Хабарного, между р.р. Разбойки и Известковый Лог. Девонские известняки здесь обнажаются на площади в 12 клм. Известняки эти отличаются высоким содержанием CaCO_3 от 95 до 99,54% и небольшим содержанием MgO —от следов до 1%.

Запасы известняков определяются инж. Рудницким по группе **A**=600 милл. тонн. по группе **B**—1 миллиард тонн и **C**—несколькими миллиардами. тонн.

Далее из группы стройматериалов имеет большое распространение плотный трепел, залежи которого прослеживаются на площади до 400 кв. клм., в направлении ст. Сара—пос. Н.-Петропавловский. Трепел плотный, опокovidный.

Хорошего качества **кварцевые пески** были прослежены на протяжении 30 клм., от пос. Н.-Киевского на **Н** до пос. Аккерманского на **С**. Запасы песка на разведанной площади в 1 клм. исчисляются по группе **A+B** в 5 000.000 тонн и по группе **C**=25.000.000 тонн.

Кровельные сланцы обнаружены и уже начаты разработкой Горным Трестом недалеко от ст. Сара. Качество и запасы этих сланцев еще не определялись.

Мощные **кварцевые жилы** молочно-белого цвета прорезывают слюдяные сланцы и кварциты в верховьях р. Б. Губерли, по р. Иряс-Аурган и в районе пос. Карагай-Покровского.

В непосредственной близости к железной дороге, начиная от ст. Кувандык на западе и до границ Средне-Волжского края на северо-востоке имеются мощные выходы на дневную поверхность изверженных горных пород и всевозможных кристаллических сланцев. Среди изверженных пород следует отметить: **гравиты, еиениты, гранодиориты, диориты, диабазы, габбро, порфириты** и проч.

Все эти породы могут послужить прекрасным строительным материалом для будущего металлургического комбината.

Цветные камни. Цветные камни, ввиде многочисленных месторождений **яшмы** самых разнообразных цветов и оттенков, благодаря красоте своего рисунка, давно пользующейся заслуженной славой под именем „Орской яшмы“, известны во многих местах района и в течение многих лет вывозились отсюда кустарями на гранильные фабрики в Свердловск.

Встречаются в районе также **топазы, опалы и халцедоны**, однако красивых экземпляров пока найдено не было.

Ископаемые угли. Ископаемые угли обнаружены в двух районах:

Ввиде выходов бурого угля юрского возраста, в 30 клм. к **Н**. от ст. Сара, в районе д. Давлетгиреевой и в системе реки Камсакты, недалеко от пос. Домбарского. В июле 1931 г. в Домбарском районе поставлены разведки колонковым бурением в районе старых шурфов, обнаруживших угольный пласт, ввиде ографического антрацита с падением 76° на **SW**. Заложены со стороны висячего бока наклонная буровая скважина под углом в 60° ко времени составления этой записки была пройдена 108 мтр. длиною. Скважиной пересечены три пласта угля:

первый пласт	на наклонной	глубине 28 мтр.	мощностью 2,03 мтр.
второй	„	80 „	4,25 „
третий	„	104 „	3,28 „

Разведки продолжаютс. Месторождение это, повидимому, является южным концом Полтаво-Брединской угленосной свиты.

Анализы второго и третьего пласта, произвед. лабор. КСНХ показали содержание:

	Летучих	Кокс	Зола	Сера	Теплот. способ.	Проба
II пласт	3,50	69,26	27,24	0,42	4671 кал.	№ 2
„ „	4,20	72,65	23,15	—	5645 „	№ 3
„ „	4,00	67,54	28,46	0,55	4386 „	№ 4
„ „	4,60	71,75	23,65	0,54	5745 „	№ 6
III пласт	5,90	61,14	27,96	0,54	5062 „	№ 1
„ „	5,70	66,80	27,50	0,56	4090 „	№ 6

К. Поляков.

О Т Ч Е Т

о химических анализах Халиловского месторождения бурых железняков.

Для выяснения качественной характеристики бурых железняков Халиловского месторождения, было организовано анализирование проб как в лаборатории Халиловской Геол. Развед. Базы, а также в лабораториях гор. Самары, а именно:

В краевой лаборатории КСНХ, лаборатории ВИСМ.

Лаборатории Хим. Института и лаборатории РайГРУ.

Благодаря напряженной 3-х сменной работы всех лабораторий было выполнено 9312 отдельных количественных определений, в число которых входило:

По железу.	2100	опред.	По никкелю	1063	опред.
„ фосфору.	1500	„	„ марганцу	446	„
„ сере кислотн. . . .	1384	„	„ хрому	1259	„
„ сере общей	398	„			

Кроме того было произведено 153 полных анализов с 1937 количественными определениями, которые дают исчерпывающую картину пригодности руд с точки зрения черной металлургии.

Из общего числа 11249 количественных определений, лабораторией Халиловск. Г. Р. Базы было выполнено 4921 количественное определение, главным образом, по железу и фосфору.

Для обеспечения качества выполняемой работы был установлен контроль, путем дублирования посылаемых анализов в различные лаборатории и повторными анализами в отдельных лабораториях.

В результате всей работы по химическим анализам мы имеем на сегодняшний день совершенно исчерпывающую и детализированную характеристику качества бурых железняков.

Рабочая схема разделения на типы Халиловских буро-железистых руд

Работа профессора ШАДЛУНА.

Генетические.	По физическому строению.	
I. Латеритовые руды.	1. Мягкие (рыхлые).	а) сыпучие, порошковатые. б) рыхлые желтые (гликозесные), обычно довольно бедные железом. в) рыхлые красные (легкозесные) обычно довольно богатые железом. г) зеленые рассычатые руды со змеевидной ячеистой текстурой.
	2. Твердые.	а) желтобурые, легкозесные, пронизанные и скрепленные прожилками, натечного (инфильтрированного) бурого железняка. б) бурые латеритовые железняки, пронизанные (скрепленные) системой кварцевых прожилков. Кремнистые латериты. в) твердые зеленоватые руды (змеевиковой текстуры).
II. Оолитовые руды.	1. Мягкие.	а) мясниковые оолитовые. Рыхловатая железноглинистая основная масса, с включениями в разбежку оолитии и обломков бурого железняка. Последние часто также рыхлые, легколомкие и песчанистого сложения. б) рыхлые, сгущенные оолиты со слабым цементом, нередко со значительным развитием обломков бурого железняка.
	2. Твердые.	а) мясниковые оолитовые. Плотная и твердая, обычно красноватая, основная масса с разбросанными в ней в разбежку оолитами и обломками бурого железняка. б) сгущенный оолит твердый, пронизанный и скрепленный натечным бурым железняком (иногда прожилками, иногда равномерным междоолитовым цементом). в) кремнистые рудные оолиты (оолиты и обломки бурого железняка с кремнистым цементом и прожилками).

Месторождение бурых железняков в районе ст. Ново-Орск.

Месторождение расположено на правом берегу р. Кумак, в 9-ти клм. к О от ст. Ново-Орск около центрального участка мясосовхоза „Скотовод“ (место известно также под названием „Яшкина мельница“).

Впервые выход бурых железняков был обнаружен в 1928 году близ самой мельницы. Руда залегает на размытой поверхности битуминозных известняков местами окремненных, возраста Дз—С.

Имеется богатая фауна в небольшом выходе окремненных известняков в самом русле реки близ мельницы, представляющим собой естественную плотину.

В этом выходе встречены губки, брахиоподы *Sp. Anposowi*, амонеи *Ciumenia* и кораллы. Из последних *Lonqda Lacian chactetes* были найдены также в толще руды.

Известняки выходят вдоль правого берега р. Кумака в виде полосы почти меридионального простирания и падают на W под углом в 17° . Мощность известняков свыше 80 метров. Фауна значительно беднее, но в основном та же, что и в первом небольшом выходе. На О известняки сменяются порфиритами, а на W скрываются под серыми глинами, очевидно юрского возраста, прикрытыми песчанистами отложениями нередко сильно окрашенными окислами железа.

Рудная полоса протягивается в NNW направлении и прослежена выработками в N S направлении на 700 метров и в W направлении на 200 метров. Дальше на N и W выработки результатов пока не дали из-за воды и плывунов.

На О руда резко выклинивается, на N более постепенно и, очевидно, продолжается дальше под наносами на NNW за линию жел. дороги, где также имеются выходы руды.

На S по дну речки между выходами известняков также залегает руда и дальше на S, уходит под наносы минимум на 1 клм. на что указывает также то, что южные известняки по падению близ их погружения под наносы ожелезнены (до 5% Fe).

Мощность рудного тела в 6,5 мт. определена скважиной в одной точке. Считая среднюю мощность руды 4 метра, площадь $200 \times 700 = 1400$ кв. метр. и удельный вес в 2,5—имеем запас в **1.400 000 тонн руды** по группе C¹ на части месторождения, освещенной выходами и выработками.

Руда кусковая от 20 до 150 см. в диаметре. Она залегает неглубоко и делится на два слоя. Верхний, мощность от 2 до 4 метров—разрушен, промежутки заполнены глиной. Отдельные куски представляют охристую пористую массу, пронизанную жилками плотного лимонита. Содержание Fe в отмытых от глины кусках 33—50% железа. Второй нижний слой руды представляет темно-окрашенную (Mn) разность с большим содержанием Fe до 59% очевидно, частично в форме турбита и гематита.

Мощность этого слоя также достигает 4 метров, в нем часты пустоты, незаполненные никаким материалом до 40 см. в диаметре.

Рудная полоса, как было указано выше, можно считать протягивается на NNW на 9 клм., — на 1 клм. в широтном направлении. Выработками освещена лишь половина ширины рудной полосы, т.-е. принимая ширину ее в 400 метров—имеем запас по C¹ в 48.000.000 тонн руды со средним содержанием около 40% Fe.

Кроме описанного, в районе Ново-Орска имеется еще ряд выходов бурого железняка к востоку от предыдущего около аула, к NO в районе ст. Мусагатки, а также к N и NW от ст. Н.-Орская в бассейне реки Курайлы, где руда также связана с известняками. В общем рудная площадь, можно предполагать, занимает 20 клм. в широтном и 30 клм. в меридиональном направлении, всего 600 кв. клм. Поисковые разведочные работы на этой площади входят в план работ 1931 г.

Д. Форш

Краткий предварительный отчет по разведке месторождения красных железняков Блявского района.

Месторождения красных железняков были обнаружены пока в трех пунктах района ст. Блява, расположенной к западу от ст. Халилово.

Первое из этих месторождений находится к югу от станции Блява, на левом берегу р. Ишбулган, впадающей в р. Коноплянку.

Второе месторождение—к западу от хутора Первонадеждинского и к северо-востоку от ст. Блява и третье месторождение между хуторами Ново-Николаевским и Ракитинским, к северу западу от той же станции.

В настоящее время приступлено к разведкам всех трех месторождений, но вследствие отсутствия твердых ассигнований на эти разведки и оборудования их буровыми станками колонкового бурения, проделано еще слишком недостаточно для полного выяснения характера этих месторождений и запасов в них руды. Поэтому в этой информации нам приходится ограничиться только предварительными результатами разведки.

Месторождение по р. Ишбулган имеет в двух пунктах выхода на дневную поверхность в расстоянии 1½ клм. один от другого.

Месторождение, повидимому имеет жильный характер с весьма изменчивым строением, сохраняющим, однако, общее направление с юго-востока на северо-запад. Падение рудного тела также непостоянное—угол падения изменяется от 50° до 70°. Почвой и кровлей являются твердые порфириды, вероятно, девонского возраста. Сама руда представляет собою окварцованные красные железняки с прожилками кристаллов гематита. Это месторождение ввиду значительной крепости пород было предполагено разведывать исключительно помощью алмазного бурения. Проследить же месторождение по простиранию предполагалось разрезами, что в части уже выполнено, 33 разрезами месторождение прослежено, примерно, на 400 мт. по простиранию, при этом мощность рудного тела, определяемая канавами, колеблется в пределах от 1 м. до 2 мтр.

Перво-Надеждинское месторождение имеет простирание с юга на север, лишь с весьма незначительным отклонением на восток.

Рудное тело пока прослежено по простиранию, примерно, на 1½ клм. канавами. Разведка продолжается.

Третий участок—Ново-Николаевский был открыт в 1929 г. Предварительная разведка на месторождение была произведена летом 1930 г. Разведка эта велась помощью неглубоких канав и дудок. Большинство этих дудок было тогда же остановлено вследствие того, что они начали обсыпаться, другую же часть пришлось остановить вследствие появления грунтовых вод и отсутствия водоотливного оборудования.

Поставленная в 1931 г. разведка была начата с того, что выбрав, по намечающемуся простиранию месторождения, ряд дудок остановлены в руде. Приступили сначала к их креплению и затем уже к дальнейшей проходке, переделав дудки на промышленные шурфы.

Таким образом, канавами, шурфами и частично дудками к 20 августа удалось проследить распространение рудного тела на протяжении около 1 клм. с юго-востока на северо-запад от 20 до 50 с юго-запада на север-восток. Направлении падения, как и самый угол падения еще не установлен с достаточной достоверностью.

Отсюда видно, что начатые разведки находятся еще в настолько первоначальной стадии, что совершенно не дают возможности определить форму рудного тела. В настоящем периоде разведочных работ нельзя еще сказать имеем ли мы здесь дело с мощной жилой или штоком красного железняка. Среди порфиритов в верхних горизонтах значительно разрушенных и перешедших местами в глинистые массы.

Руда представлена двумя типами. Первый из них это—крепкий окварцованный красный железняк и второй—тип натечных форм.

Кроме того в всячем боку месторождения можно встретить слом бурого железняка.

Исполненные нами геологические разрезы за недостатком данных являются пока первой проходкой.

Что касается определения качества руды Н. Николаевского месторождения, то в этом отношении пока произведено около 20 определений на железо и пять определений на содержание фосфора. Результаты анализа говорят за то, что мы имеем здесь дело с высокосортными рудами. Анализы проб показали содержание железа.

Для 10 проб от 60 до 68,40%, что составляет 50% всех проб.

"	1	"	71,04%	"	"	5%	"	"
"	5	"	от 51,89% до 59,29%	"	"	25%	"	"
"	4	"	от 43,52% до 46,64%	"	"	20%	"	"

Запас по группе „В“ определен по методу среднего арифметического.
Площадь рудного тела принята в $1000 \times 30 = 30.000$ метров.
Средняя глубина выработок по железной руде—10 метров.
Удельный вес 3,5.

Отсюда:

$$B = 30.000 \times 10 \times 3,5 = 1.000.000 \text{ тонн.}$$

C_1 —подсчитывается с предположением, что рудное тело является жилой.

$$C_2 = 1000 \times \frac{500}{2} \times 30 \times 3,5 = 26.000.000 \text{ тонн.}$$

1000—предположенное простираение в метрах.

300—предполагаемая глубина залегания в метрах.

30—мощность месторождений в метр.

3,5—удельный вес железняков.

Перспективы обогащения Халиловских железных руд.

Главные месторождения бурых железняков Союза (Керчь, Тула, Липецк, Хопер, Урал и др.) в качестве основных, слагающих руду компонентов, заключают в себе железо и кремнезем.

Содержание глинозема в типовых бурых железняках в среднем—5% и, как правило, во всех вышеуказанных рудах присутствует фосфор в количествах больше 0,1%.

Повышение содержания железа при обогащении бурых железняков, обычно, достигается удалением загрязняющих примесей (кремнезема и глины) простой промывкой в промывочных аппаратах и дополнительными операциями: 1) рудоразборкой (крупного материала) и 2) концентрацией или магнитной сепарацией мелочи.

Фосфор, большей частью равномерно распределенный по всей руде, при обогащении не удавалось удалить или хотя бы значительно уменьшить его содержание. На этом, обычно, задача обогащения заканчивается и в дальнейшем удаление фосфора из руды производится при металлургических процессах.

Основной отличительной особенностью бурых железняков Халиловского месторождения—является их комплексность, т.-е. сочетание хрома и никкеля с железом. Наличие этого сочетания выдвигает эту руду из обычного типа железных руд Союза, на совершенно особое место, как на возможное сырье для выплавки высококачественного металла.

Однако, наличие в руде фосфора в среднем от 0,1 до 0,2%, ставит под угрозу возможность получения, обычным путем, высококачественной стали, так как при плавке в мартеновских печах, при удалении фосфора—попутно удаляется и хром.

Дополнительной особенностью Халиловских бурых железняков—пониженное содержание в них кремнезема (12%) и на ряду с этим повышенное содержание глинозема (12%). Последнее обстоятельство увеличивает расход топлива и флюсующих материалов при доменной плавке.

Все это вместе взятое ставит перед обогатителями особо сложную и вместе с тем и почетную задачу по удалению из руды фосфора до пределов 0,02—0,03% и снижения содержания глинозема до возможных пределов, на ряду с повышением содержания железа.

Для выполнения этой сложной задачи, необходимо привлечь и сконцентрировать все внимание научной мысли как Союза, так и заграницы, причем помимо механического обогащения, разрешение вопроса с фосфором должно вестись также по линии химической и термической обработки.

Никкелевые руды в Халиловском районе.

В настоящее время в основу работ по разведке Халиловского железорудного месторождения положена рабочая гипотеза, по которой мыслится, что железные руды произошли за счет латеритового выветривания змеевиков. Анализы показывают, что в руде содержится 0,3—0,5% NiO. Известные в литературе никкелевые месторождения в Новой Каледонии по генезису являются результатом латеритового процесса и связаны также со змеевиками. Вполне установленным считается тот факт, что змеевики в своем составе имеют никкель и являются материнской породой для никкелевых месторождений.

Змеевики Халиловского района до сих пор не были детально обследованы в отношении содержания в них никкеля, но факт нахождения никкеля в железорудной толще и присутствие никкеля в продуктах выветривания змеевиков, где концентрация никкеля достигает 0,5—0,7% указывает на присутствие никкеля в змеевиках Халиловского района. Для других районов Урала присутствие никкеля в змеевиках и дунитах доказано работами Заврицкого, Высоцкого, Мишарева и Смурова.

В Халиловском районе имело место сильное развитие процессов латеризации, в результате которых концентрация никкеля могла достигнуть значительных размеров, приемлимых для промышленного использования.

Развитие известняков на некоторых участках Халиловского района заставляют обратить внимание на следующее. Богатые месторождения никкелевых руд среднего Урала, как например, в Уфалейском районе, приурочены к контрактантам змеевиков с мраморами. Генезис этих месторождений представляется в более сложном виде. Главное значение имеют в нем процессы адсорбционного характера. Поэтому для поиска никкелевых руд недостаточно геологических условий нахождения контактов змеевиков с известняками. Для более значительной концентрации никкеля необходимо наличие условий, благоприятствующих протеканию адсорбционных процессов. Таковыми являются с одной стороны присутствие глинистых продуктов сильно перебитых обломочным материалом, образовавшимся от разрушения змеевиков, сланцев и других пород, а с другой стороны одновременное существование медленно протекающих, почти стоячих вод, содержащих в растворе никкель.

В настоящее время такими идеальными условиями удовлетворяющими накоплению никкелевых руд, отвечают места, где контакты змеевиков с известняками приурочены к болотистым местам с застойной водой или к участкам с высоким стоянием уровня грунтовых вод. В месторождениях никкеля с законченной концентрацией можно считать что уровень грунтовых вод понизился и месторождения сделались доступными для эксплуатации.

На основании изложенных соображений разведка никкелевых руд должна сопровождаться изучением гидрогеологии района не только в современных условиях, но и в прежнем геологическое время, когда могли образоваться никкелевые месторождения указанным путем.

Таким образом, в Халиловском районе мы имеем все данные для образования промышленных месторождений никкеля двояким путем, путем процессов латеризации и посредством адсорбции в районе и контактов змеевиков с известняками. Эти соображения следует принять во внимание при выработке плана разведочных и исследовательских работ на никкелевые руды в Халиловском районе.

О П Е Ч А Т К И.

Статья	Страница	Срока	Напечатано	Следует читать:
1	1	5	Дореволюционные	Дореволюционные
		17	Железрудных	Железорудных
		15	Сведениям	Сведениям
		44	Бурных железняков	Бурых железняков
		47	Результатам	Результатам
		53	Ориентировочными	Ориентировочными
3	2	14	Равным	Равный
	3	20	Бурных железняков	Бурых железняков
		14	Покладу	Докладу

4 о Халиловском месторождении.

3	Испольновании	Использовании
---	---------------	---------------

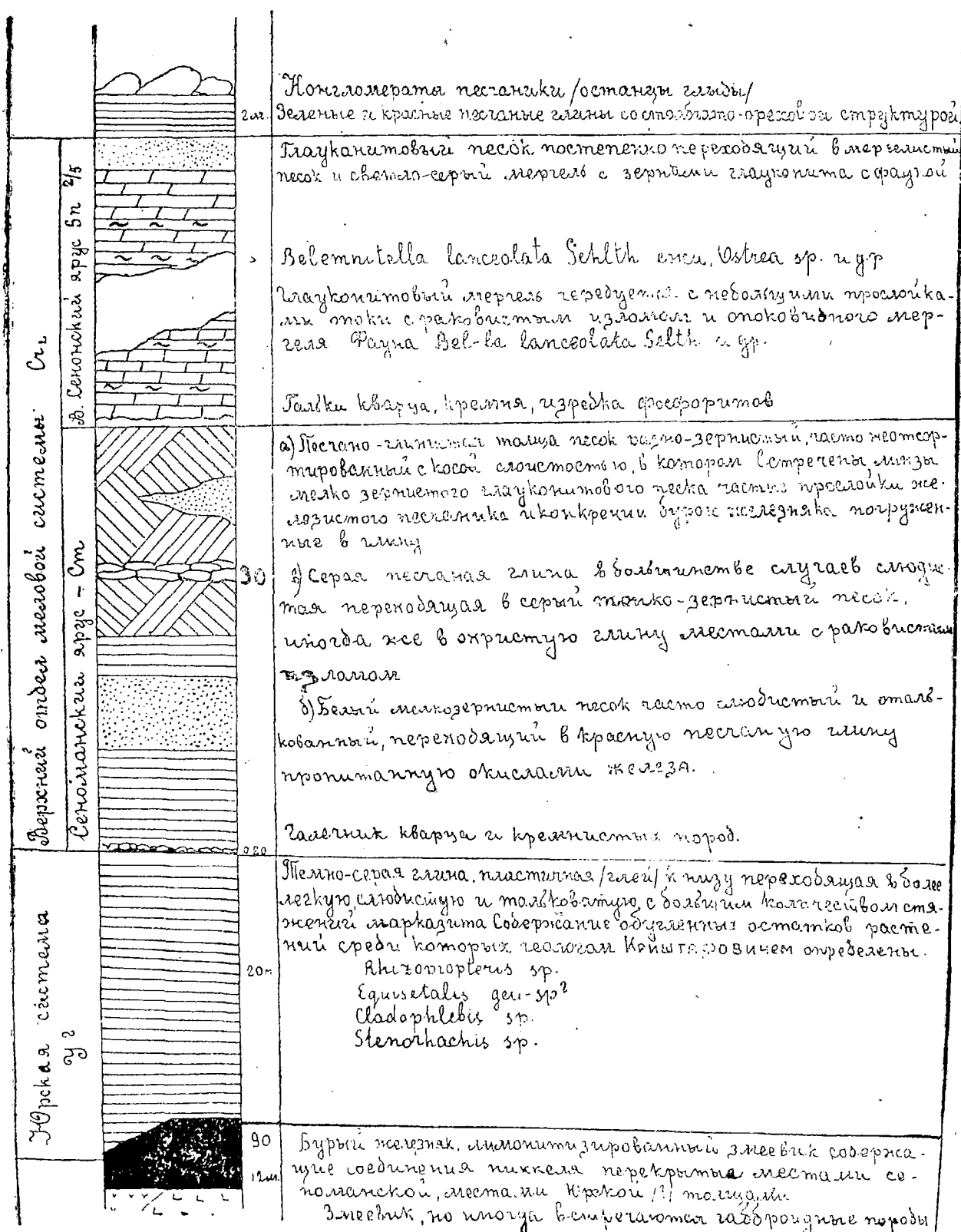
Статья Бокия.

1	1	1	В орфографическом	Орографическом
		11	Пафиритных	Парфиритных
		21	Бабита	Барита
		26	Плагноклавы	Плагноклазы
		1	Сидорит	Сидерит
		11	Месторождение	Месторождению
		19	Через бургитов	Гарбургитов

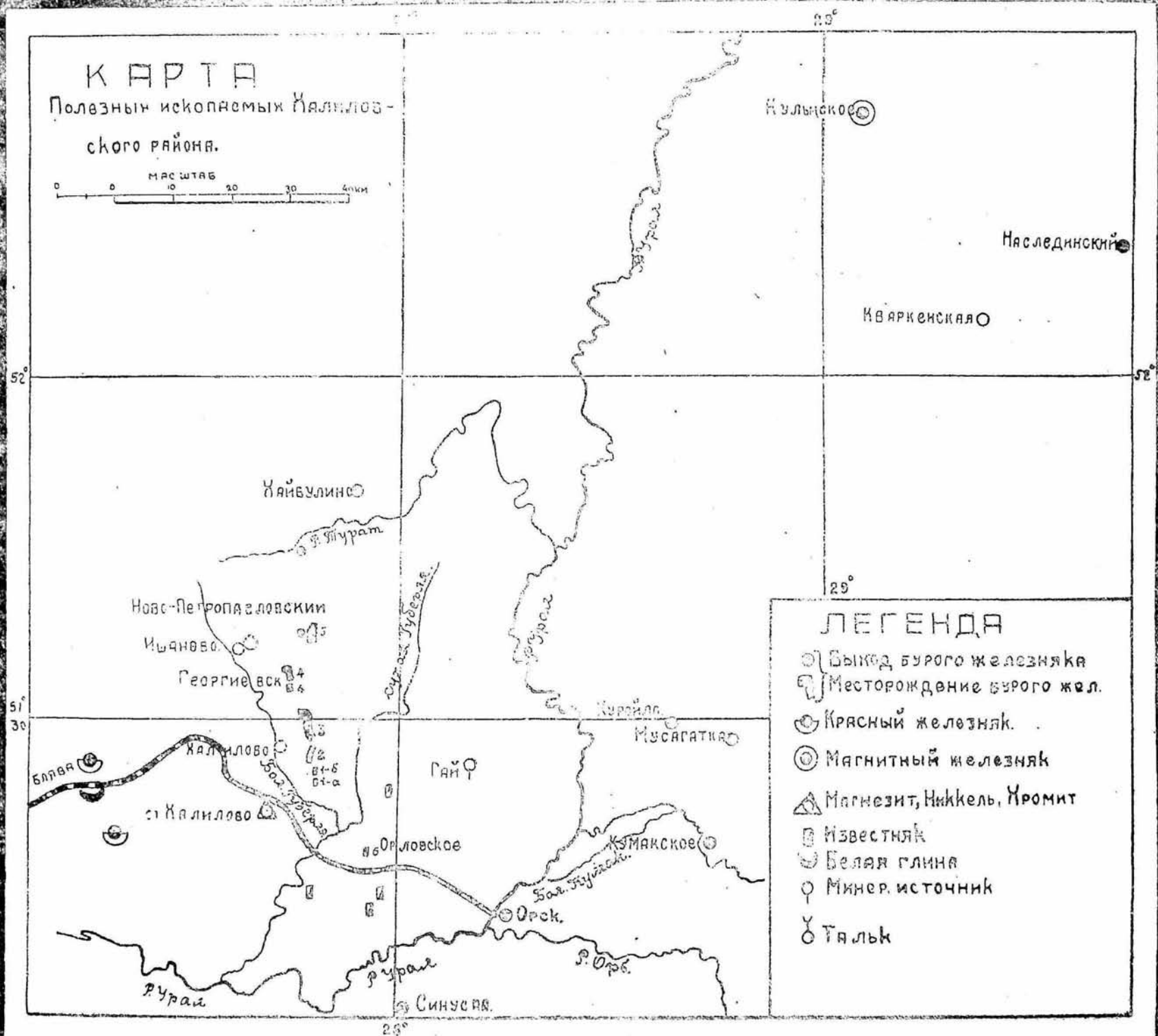
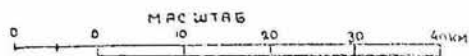
Статья полезных ископаемых Орско-Халиловского железорудного района Ср.-Волжского Края.

1	1	Змеевиками	Змеевиками
3	Предпоследняя строка	Инбда	Иногда
	"	Снежно-белый	Снежно-белый

Сводная геологическая колонка осадочных пород Халиловского района



Полезных ископаемых Ямало-
нского района.



- Бывод бурого железняка
- Месторождение бурого жел.
- Красный железняк.
- Магнитный железняк
- △ Магнезит, Никкель, Хромит
- Известняк
- Белая глина
- Минер. источник
- У Тялык