

Латвийский
геологический фонд

Инв. № 259.

23. VIII 58

Основной экз.

~~ПРИЛОЖЕНИЕ
к вх. № 11650
от 19. VII 1952.
Лен. Гос. Геол. Упр.-изд.~~

Инв. № 11506

МАВГОРХИМПРОМ - СССР 29-VIII-52.

МАВГОРХИМПРОМ - СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ГИГХС

С.М. ТИЦ

КРАТКИЙ ОТЧЕТ

О КОМАНДИРОВКЕ ПО ТЕМЕ № 4/П:

"оценка бороносности лагунно-морских отложений верхне-го девона Латвии и перспективы геолого-поисковых работ на бор в этом районе".

/июнь-июль 1952г./

ГИГХС
к инв 293-С
15.VIII.52

Ленинградский Геологический
Фонд
ИНВ. № 21506
Дата: 29-июль-52г.

М Х П - С С С Р
Г Л А В Г О Р Х И М И Р О М

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ
/ГИГХС/

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 2159
Дата 24 VII 58г.

С.М. Тиц.

КРАТКИЙ ОТЧЕТ

О КОМАНДИРОВКЕ ПО ТЕМЕ № 4/П: "ОЦЕНКА БOROHOСНОСТИ
ЛАДУННО-МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ЛАТВИИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОЛОГО-ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА БОР В ЭТОМ РАЙОНЕ".
/июнь - июль 1952г./

*Нач. геол. фонда:
С.М. Кошсеин;
29/ХІ-54г.*

Главный геолог
Геологического отдела
Горный директор II ранга



[Signature]
/А.С.Соколов/

Ответственный исполнитель
темы

[Signature]
/С.М. Тиц/

Отпеч. 5 экз.
3 экз. в адреса
2 экз. в фонды
Исп. Тиц
№ 320 II/УШ-52г.

г.Люберцы, 1952г.

Ленинградский Геологический
Фонд ~~№ 11-506~~
ИНВ. № ~~29-III-52.~~
Дата: ~~29-III-52.~~

~~С.М. Тиц~~
С.М. Тиц

КРАТКИЙ ОТЧЕТ О КОМАНДИРОВКЕ ПО ТЕМЕ № 4/П:

"Оценка бороносности лагуно-морских отложений верхнего девона Латвии и перспективы геолого-поисковых работ на бор в этом районе". /июнь-июль 1952 года/.

I. В план научно-исследовательской работы Государственного института горно-химического сырья /ГИГХС/ на 1952 год включена работа по оценке бороносности верхне-девонских отложений Латвии с целью выяснения перспектив геолого-поисковых работ на бор в этом районе.

Толчком к постановке этой работы послужило сообщение Академии Наук Латвийской ССР /письмо А.Н. в Госплан СССР № 203-1/s, от 3/IV-52г./ о борсодержащих породах, обнаруженных при просмотре коллекций гипсов из латвийских месторождений.

Сотрудник Института химии А.Н. Латв. ССР. Г.К. Годе установил наличие бората кальция /пандермит?/ в двух образцах: из гипсового карьера Навессала, расположенного в 23 км. от г. Риги, на левом берегу р. Даугавы, и из окрестностей г. Скайстскалне, расположенного в 70 км. к Ю.Ю.З. от г. Риги- на правом берегу р. Мемеле.

Второй образец этикетки не имеет и место его взятия указано предположительно.

II. Указанная выше работа выполняется в настоящее время /начиная с конца мая с.г./ сотрудниками ГИГХС геологами С.М. Тицом и Ю.Н. Благодетелевой.

Для решения поставленных этой темой вопросов в течение июня и ию-

ля с.г. было произведено обследование участков находок борсодержащих пород, а так же просмотр каменных коллекций и геологических отчетов в Латвийских и Ленинградских геологических организациях, занимавшихся изучением геологического строения и полезных ископаемых Латвии.

Были обследованы старые гипсовые карьеры Навессала, действующий карьер Сауриши и обнажения гипсоносной толщи в окрестностях г.Скайстескалне.

В связи с находкой на участке Навессала борсодержащей породы здесь изучение гипсоносной толщи проводилось наиболее детально. Для вскрытия нижней части забоя карьера, закрытой осыпями и отвалами, здесь был проведен небольшой объем земляных работ — II расчисток с общим объемом 50 м³.

В окрестностях Скайстескалне обследованы обнажения гипсов в следующих пунктах: в карстовых воронках у хутора Асари, на правом берегу р.Мемеле— против хутора Келес, на левом берегу р.Мемеле— несколько ниже хутора Асари. Все эти пункты расположены вблизи друг от друга, на расстоянии 6—7км. от г.Скайстескалне вверх по течению р. Мемеле.

III. Обследование карьеров и естественных обнажений и просмотр каменных коллекций сопровождался качественным опробованием на бор /реакция с хинализарином/.

Опробованию подвергались участки горных пород с неясным /макроскопически/ минералогическим составом, а так же участки, структура которых напоминала губчато-ноздреватое строение бор-

содержащего известняка в указанных выше двух образцах. Такой выбор объектов для качественного опробования продиктован с одной стороны недостатком при проведении данной тематической работы времени и средств для сплошного опробования по всей мощности толщи в многочисленных обследованных обнажениях, а с другой стороны тем обстоятельством, что опробование на бор слагающих изучаемую гипсоносную толщу горных пород — гипса, доломита, мергеля, известковой глины —, проведенное в некоторых обнажениях, а так же анализ гипса и глины в образцах с боратами показали отсутствие в них бора.

Помимо качественного опробования пород гипсоносной толщи было произведено опробование воды вытекающего из этой толщи источника /источник на правом берегу р. Даугавы у северного карьера Навессала/.

IV. Результаты проведенной работы вкратце сводятся к следующему:

I. Ознакомление с фондовой геологической литературой позволяет дать следующую краткую характеристику распространения лагунно-морских отложений в Латвийской ССР.

Эти отложения, представленные гипсоносной толщей, приурочены к свите "с" верхнего девона /по номенклатуре Делле-Крауса/.

В этом горизонте в ряде мест залегают пласты гипса различной мощности, переслаивающиеся с доломитами мергелями и глинами.

Гипсоносная фация свиты D_3^c приурочена к верхней ее части и залегает в эрозионных впадинах нижней части свиты, в связи с чем развита на отдельных разобщенных площадях.

Гипсоносная толща /горизонт $D_3^{c_2}$ /покрывается доломитами свиты D_3^d и подстилается зеленой глинисто-мергелистой толщей

нижней части свиты "с" /горизонтом D_3^c /.

Гипсовые месторождения Латвии располагаются в пределах двух взаимно перпендикулярных полос, протягивающихся с запада на восток - примерно вдоль параллели г.Риги /несколько севернее ее/- и с севера на юг- от района г.Риги через г.Балдоне, верховье р. Мисы на г. Скайтскальне.

Далее на юг полоса гипсовых месторождений уходит на территорию Литовской ССР, где в районе г. Биржая работают гипсовые карьеры, а в окрестностях с. Радзивилишкие известны обширные закарстованные участки с обнажениями гипсов в карстовых воронках.

Наиболее крупным и единственным ныне разрабатываемым гипсовым месторождением в Латвии является Рижское месторождение. Оно расположено вблизи ~~г.~~ г. Риги /18-23км. к востоку и юго-востоку от Риги/ и состоит из нескольких обособленных участков, наиболее значительными из которых являются Сауриешский, Саласпилеский и Навессальский.

В настоящий момент разрабатывается только Сауриешский участок.

2. Предварительное ознакомление с образцами борсодержащей породы из Навессала и окрестностей Скайтскальне /?/, а также данные химических анализов показали, что в этих образцах бор содержится лишь в участках, сложенных борато-карбонатной породой, представляющей собой плотную белую породу с тонко- или скрыто-кристаллической структурой, состоящей из кальцита и бората кальция /пандермит?/. Эта порода отличается своеобразным губчато-поздраватым строением, обусловленным процессом ее растворения.

Характерным для нее является образование при выщелачивании боль-

шого количества мелких извилистых пустот с тонкими перегородками между ними. Количественное соотношение кальцита и бората в борато-карбонатной породе в обоих образцах сильно колеблется. Средний состав этой породы по данным Г.К. Годе определяется содержанием бората кальция около 30% и кальцита - 70%. Содержание B_2O_3 в среднем составляет 13,24%.

Весьма характерным для обоих образцов является своеобразная структура гипса, образующего прожилки и неправильной формы участки, наблюдаемые в борато-карбонатной породе. Здесь гипс образует крупные изометрические зерна размером 1-6мм или несколько-вытянутые, ориентированные перпендикулярно плоскости прожилков, кристаллы короткостолбчатого габитуса длиной до 10мм и толщиной 2-5мм.

На контактной поверхности прожилков гипса наблюдается рисунок, напоминающий торцовую мостовую.

3. При обследовании карьеров и обнажений Рижского гипсового месторождения, а так же обнажений гипсоносной толщи на берегах р. Мемеле в районе г. Скайтскалне породы, похвое по минеральному составу и структуре на описанную выше борато-карбонатную породу, нигде встречены не были.

Качественным опробованием борсодержащие породы также нигде не обнаружены.

Качественное опробование сухого остатка, полученного от выпаривания пробы воды /1,5 литра/ из указанного выше источника на Навессала /левый берег р. Даугавы/ показало отсутствие бора

в подземных водах гипсоносной толщи северной части этого участка.

Другие источники подземных вод из гипсоносной толщи нигде не были встречены.

5. На всех обследованных участках /Навессала, Сауриши и берега р. Мемеле выше г. Скайтскалне/ в заключающихся в гипсоносной толще прослойках доломитов /главным образом/ и мергелей /реже/ наблюдались псевдоморфозы гипса по галиту или сильвину, а также пустотки кубической формы, оставшиеся после выщелачивания этих минералов. Размер кубиков 1-15мм. - обычно 1-2мм. Эти следы солей встречаются весьма редко, наибольшее число таких находок было сделано при обследовании карьеров Навессала и обнажений гипсов, против этих карьеров на правом берегу р. Даугавы. При обследовании обнажений на правом берегу р. Даугавы псевдоморфозы гипса и пустотки кубической формы были встречены как в горизонте D_3^c , так и в горизонте D_3^d .

У. Из наблюдений, сделанных при изучении гипсоносной толщи верхнего девона / D_3^c / в карьерах и обнажениях указанных выше двух гипсовых месторождений и при просмотре каменных коллекций, а так же на основании собранных литературных данных по геологии Латвийской ССР можно сделать следующие предварительные выводы:

1. По аналогии с известными борными месторождениями осадочного происхождения схема образования боратов в гипсоносных отложениях верхнего девона Латвии представляется в следующем виде.

В некоторые моменты жизни девонских лагун, когда в них создавалась достаточно высокая концентрация солей, из вод этих бассейнов происходило осаждение галита, калийных солей и боратов /парагенезис по Вант-Гоффу/.

В дальнейшем в толще уже сформировавшихся горных пород при наличии циркуляции подземных вод первичные бораты выщелачивались и образовавшиеся борсодержащие растворы, просачиваясь по трещинам и другим пустотам в горных породах, отлагали в них вторичные борные минералы, более устойчивые в новых условиях /колеманит, пандермит или др./ Наличие карстовых пустот благоприятствовало застаиванию и концентрации растворов.

Судя по составу боратов в известных двух образцах, а так же учитывая обогащение борсодержащих вод, омывающих породы гипсоносной толщи, кальцием, следует предположить, что вторичные бораты в этих отложениях преимущественно должны быть представлены кальциевыми минералами.

8. Незначительное количество следов солей /псевдоморфоз и пустоток/, рассеянных в доломитах и мергелях гипсоносной толщи, и лишь изредка образующих скопления в тонких пропластках /1-2см/, указывает, повидимому, на весьма незначительное количество и боратов в массе осадков верхне-девонских лагун.

В связи с этим трудно ожидать нахождения значительных вторичных /концентрационных/ залежей боратов в изучаемых нами верхне-девонских отложениях. Наряду с этим надо отметить, что на территории Латвии и в нижележащих стратиграфических горизонтах нигде не известны соленосные отложения, за счет которых мог-

ли бы образоваться борные месторождения.

Однако, необходимо изучение бороносных пород в коренном залегании. Без этого нельзя установить ни первоначальный источник борной минерализации, ни характер концентрации бора в результате вторичных процессов.

Только решение этих вопросов позволит дать оценку бороносности лагуно-морских отложений Латвии и выяснить перспективы поисковых работ на бор.

3. Для обнаружения бороносных пород в коренном залегании необходимо проведение геолого-поисковых работ с проходкой горных выработок /расчетки, шурфы/ и систематическим опробованием.

В соответствии с вышеизложенным могут быть рекомендованы следующие направление и методика поисковых работ.

а/ Поисковыми работами следует охватить все известные гипсовые месторождения Латвии.

В первую очередь должен быть обследован участок Навессала, к которому относится единственная находка боратов с достоверным адресом. Здесь обнаружение боратов повидимому следует ожидать в карстовых полостях, встречающихся в пластах гипса ниже подошвы карьера. По словам местных жителей, работавших ранее на карьере Навессала, временами при производстве взрывов в результате прострела в подошве карьера вскрывались карстовые пустоты, причем иногда в этих пустотах встречались породы, похожие на описанные выше образцы с боратом.

О большей перспективности Навессала говорит также и наблюдавшееся здесь наибольшее количество следов солей.

В следующую очередь должно быть обследовано месторождение гипса на юге Латвии -- в районе г. Скайтскалне. Причем отсюда необходимо распространить исследования и на Биржайский район Литовской ССР, где известны значительные закарстованные участки в гипсоносной толще и где, по словам профессора ВНИГРИ Л.С. Петрова, в карстовых пустотах наблюдались породы, напоминающие известные образцы с боратом.

Затем следует обследовать Сауриешский участок Рижского гипсового месторождения, где действующим в настоящее время карьером гипсоносная толща вскрыта на значительную глубину и где пробурено большое количество разведочных скважин, пересекающих все имеющиеся здесь гипсовые пласты.

Обследование соседнего с ним Саласпилского участка, карьер которого сейчас затоплен водой, будет затруднено и, по-видимому, в основном должно будет заключаться в изучении керн разведочных скважин.

Затем уже следует охватить поисками прочие гипсовые месторождения, кстати сказать, весьма немногочисленные.

б/ На всех участках обследования--в карьерах, обнажениях и по керну буровых скважин--должно быть проведено систематическое качественное опробование на бор пород гипсоносной толщи / D_3^2 /.

Опробование должно вестись бороздой /сечением 3x8 см/ по всей вскрытой мощности гипсоносной толщи с выделением секций по литологическим разностям.

21

Качественному испытанию пробы должны подвергаться после обработки по обычной схеме /дробление, перемешивание, сокращение.

Расстояние между пунктами опробования в пределах каждого участка должно не превышать 50м.

В качестве реактива для массовых испытаний пород на содержание бора можно рекомендовать хиализарин /0,01% раствор хиализарина в концентрированной серной кислоте - уд.вес 1,84/. Этот реактив наиболее удобен в полевых условиях и достаточно чувствителен.

в/ При обследовании всех обнажений гипсоносной толщи наряду с бороздовым опробованием необходимо производить тщательное изучение структуры и минерального состава пород между пунктами опробования и дополнительно опробовать все участки пород, отличающиеся отмеченными выше особенностями, характерными для известных образцов с боратами.

г/ При проведении поисковых работ необходимо также опробовать на бор и воды источников, связанных с гипсоносными отложениями, и при наличии в них бора нужно тщательно изучать породы, вмещающие данный водоносный горизонт.

д/ При обнаружении в горных породах незначительных по размерам включений боратов необходимо проследить возможные пути притока борсодержащих растворов к обнаруженному включению. Такими путями могут быть в первую очередь различные трещины.

На приток борных растворов по тем или иным трещинам может указывать наличие на их стенках налетов или примазок, содержащих

борные минералы.

Обнаружив подобные пути борной минерализации, следует проследить их до новых включений боратов и далее— до возможных больших скоплений.

9/УШ-52г.

Геолог

/С.Тинц/.

Отпеч. 5 экз.

I экз. в Главгорхимпром.

I " в Ленинградское Геол.Упр.

I " в Ин-т геологии и полезных
ископаемых А.Н.Латвийской ССР

2экз. в фонд ГИГХС"а

№ 320 9/УШ-52г.

исп. Тинц

сф