

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

Инв. № _____

625.

12. VII. 1958 г.

39. тир., Ergjos 342 5000

СССР *Западно-Кавказский*
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ЗАПАДГЕОЛОГИЯ

Геологическое Управление

ПРОТОКОЛ № 641

Заседания Т.К.З. 14 декабря 1956 года по
рассмотрению отчета о детальной разведке
Ливанского месторождения доломитов Лат-
вийской С.С.Р.

Автор А.Я.Клявинь

Ленинград
1956

242.

N 10

ПРОТОКОЛ № 641

заседания Территориальной Комиссии по запасам
полезных ископаемых при Северо-Западном
геологическом управлении

гор. Ленинград,

14 декабря 1956 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

председатель ТКЗ	Шитиков М.Ф.
инженер ТКЗ	Савиных В.И.
начальник отдела СЗГУ- член ТКЗ	Покровский С.Д.
Ст. научный сотрудник лаборатории докембрия АН СССР - член ТКЗ	Глебова-Кульбах Г.О.
Гл. геолог Ин-та Огнеупоров -член ТКЗ	Вейхер А.А.
Ст. гидрогеолог СЗГУ- -эксперт ТКЗ	Богдановский В.
Гл. геолог Госгорхимпроект-а -эксперт ТКЗ	Введенский Н.В.
Ст. геолог Д.О. Геолстромтреста -эксперт ТКЗ	Каменский В.М.
Ст. геолог СЗГУ - -эксперт ТКЗ	Тюшов Н.В.
И.о. зав. сектора А.Н. Латв. ССР -автор отчета	Клявина А.Я.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение отчета о детальной разведке Ливанского месторождения доломитов, автор А.Я. Клявина.

Отчет представлен Академией Наук Латвийской ССР.

СЛУШАЛИ:

1. Доклад КЛЯВИНОЙ А.Я. о результатах разведки Ливанского месторождения доломитов /тезисы прилагаются/
2. Экспертные заключения Н.В. Введенского и В.М. Каменского /экспертные прилагаются/

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Изм. № 625

Дата 12.VIII.58

Северо-Западное геологическое управление
Г.Ф. 14979
М.В. № 28-VII-56.
Дата

Заслушав доклад, отзывы экспертов и обменявшись мнениями, Территориальная Комиссия по запасам полезных ископаемых при Севзапгеолуправлении констатирует:

1. Разведка Ливанского месторождения доломитов проводилась А.Н. Латвийской ССР в 1951 году по заданию Министерства промышленности и строительства Латв. ССР, с целью выявления запасов доломитов, пригодных для производства извести в количестве 3 м^3 в качестве сырьевой базы, намеченной к строительству известкового завода в Ливанском районе.

В конце 1951 года финансирование работ было прекращено, камеральная обработка материалов была приостановлена и возобновилась только в 1956 году.

2. Ливанское месторождение доломитов находится на правом берегу р. Даугавы в 3,5 км от г. Ливаны в Латв. ССР.

Поверхность района месторождения равнинная с колебаниями абс. отметок в пределах 92,42 - 93,82 м.

Абс. отметка уреза воды р. Даугавы наивысшая среднегодовая за длительный период - 84,5 м.

3. Месторождение сложено мергелистыми доломитами, трещиноватыми и кавернозными, плявинской свиты верхнего девона, имеющая здесь мощность 24,78 - 28,3 м, полезной толщей является верхняя ее часть мощностью 5,9 - 9,55 м / в среднем 7,84 м /.

Залегание близкое к горизонтальному. Подстилается плявинская толща мелкозернистыми песчаниками аматской свиты верхнего девона, вскрытыми единичными скважинами.

Покрывается полезная толща четвертичными образованиями, преимущественно рыхлыми, имеющими мощность 0,5 - 3,8 м, увеличивающуюся с запада на восток.

4. Подземные воды встречены в полезной толще доломитов на глубине 6,4 - 7,8 м / на 6-7 м ниже их кровли / с уклоном в сторону р. Даугавы, в берегах которой выходят источники с незначительным дебитом. Доломиты нижней части полезной толщи / ниже отм. 84,5 м / будут обводнены и потребуют удаления при эксплуатации месторождения.

С выводами и предложениями автора по борьбе с подземными и атмосферными водами, которые будут поступать в карьер, можно согласиться.

5. Участок под детальную разведку выбран в результате проведения рекогносцировочных и поисковых работ. Разведка проводилась скважинами колонкового бурения, диам. 101 мм, при выходе керна 80-100% /25 скважин, глубиной от 10,0 до 30,75 м/

Скважинами ручного бурения диам. 127 мм /20 скважин глубиной от 1,22 до 4,72 м./

Шурфами /2 глубиной 10,0 и 10,18 м/ и 3 расчистками.

Колонковые скважины задавались по сетке 200x200 м с пакетной скважиной в центре квадрата и для установления мощности вскрыши проходились дополнительно скважины ручного бурения по сетке 100x100 м.

Ливанское месторождение д.б. отнесено к 1 группе, а потому принятое расстояние между выработками / 140 м/ недостаточно для отнесения запасов к промышленным категориям.

Учитывая однако, что разведочная толща доломитов однородна и что часть скважин ручного бурения вскрывали толщу доломитов на глубину 3-5 м., плотность разведочной сетки может быть признана достаточной и принятой методикой разведки можно согласиться.

6. Все разведочные выработки опробованы. Скважины и шурфы опробовались послойно, с интервалом 0,18-3,12 м. Определение кусковатости определено послойно в двух шурфах и старом карьере. Выход товарного камня 73%.

Для изучения химического состава отобрано 254 пробы, для изучения физико-механических свойств 10 проб - монолитов, 2 пробы для обжига на известь в лабораторных условиях и одна весом 8,5 тонн, в полузаводских. Пробы анализировались в лабораториях АН наук Латв. ССР, а технологические испытания на Цесисском известковом заводе.

Методика опробования возражений не вызывает.

7. Качественная характеристика дается на основании достаточного количества испытаний.

Можно считать доказанным, что разведанные доломиты пригодны для получения медленногаснущейся доломитовой извести II и III сорта, отвечающей требованиям ГОСТ-а 1174-51

Доломиты неморозостойки, а потому не могут быть рекомендованы в качестве строительного камня.

Учитывая же, что испытания на сжатие дали хорошие результаты, доломиты могут быть использованы в сооружениях и конструкциях не подвергавшихся замораживанию в качестве строительного камня.

8. Горно-технические условия благоприятны для разработки месторождения карьером.

отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи 1:3

До отметки 84,5 м возможна отработка месторождения без водоотлива, а ниже с водоотливом. При проектировании карьера должно быть предусмотрено возможное подтопление его во время паводковых периодов года.

9. Подсчет запасов по кат. А₂ и В произведен методом среднего арифметического на топографической основе м. 1:2000. Методика подсчета, оконтуривание запасов и их категоризация возражений не вызывают.

Запасы разведаны в соответствии с заданием, только по кат. А₂ и В, чем нарушено постановление Правительства СССР об обязательном соотношении запасов кат. А₂+В и С₁ при разведке месторождений полезных ископаемых, и месторождение оказалось переразведанным.

10. Стоимость разведки 1м³ доломитов составляет 4 копейки.

11. Отчет отвечает требованиям инструкции ГКЗ и заслуживает хорошей оценки.

Все необходимые исправления и дополнения в соответствии с замечаниями экспертов, сделаны до открытого заседания ГКЗ.

На основании вышеизложенного Территориальная Комиссия по запасам полезных ископаемых при Северо-Западном геологическом управлении ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить запасы Ливанского месторождения доломитов в Латв. ССР, в качестве сырья для ^{нне}медлелегасящейся доломитовой извести II и III сорта, отвечающей требованиям ГОСТ 1174-51, в контурах и категориях автора, по состоянию на 1/1-1956 года, проверенные горным инженером И.И. Деонисьяк -

по категории А ₂ в количестве	2083,0 тыс. м ³
по категории В в количестве	1384,1 тыс. м ³

В т.ч. в охранном целике вдоль шоссе

по категории А ₂ -	9,8 тыс. м ³
по категории В	1,8 тыс. м ³

II. По условиям залегания, выдержанности химического состава и технологических свойств доломитов, ливанское месторождение относится к группе 1У-а.

Указать Ак. Наук Латв. ССР на необходимость в дальнейшем при разведке месторождений полезных ископаемых строго соблюдать соотношение запасов кат. А₂ + В и С₁, утвержденное Правительством СССР 27/1-1953 г.

III. Принять отчет о детальной разведке Ливанского месторождения доломитов, автор Клявинь А.Я., с хорошей оценкой.



Председатель ТКЗ
при Севзапсиолуправлении
/И.С. Шитиков/

М. Шитиков

мс.

Т Е З И С Ы

доклада о результатах детальных геолого-разведочных работ, произведенных на Ливанском месторождении доломитов в Ливанском районе Латвийской ССР.

1. Основным заданием Ливанской геолого-разведочной партии являлось выявление запасов доломитов по категории $A_2 + B$ в количестве 3 миллионов куб.м. для проектируемого известкового завода в Ливанском районе.
2. Работы по детальной разведке были произведены с июля 1951 г. по январь 1952 г.

В период полевых работ выполнен следующий объем работ: топографическая съемка 1,0 кв. км. Техническое нивелирование - 40 п.км. Геологическая съемка в масштабе 1:10000 на площади 20 кв. км. Бурение колонковое - 25 скв. - 366,2 п.м., ручное бурение 20 скв. - 68,6 п.м. Пройдено шурфов 20 п.м.

Опробованию подверглись все скважины колонкового бурения, вскрывшие полезную толщу доломитов. Пробы отбирались послойно. Длина отдельных секций колебалась от 0,13 м до 3,21 м. Всего взято 254 пробы.

Физико-механические испытания произведены по 10 пробам, взятым из шурфа.

Технологические испытания на качество извести произведены по 2 пробам, взятым из шурфа и кроме того

произведены полузаводские испытания на Цесисском известковом заводе.

3. Общие сведения о месторождении. Месторождение расположено на правом берегу р. Даугавы в 3,5 км к ВЮВ от г. Ливаны. По административному делению входит в пределы Ливанского района, того же сельсовета. Вдоль восточной границы разведанного участка проходит шоссейная дорога Рига-Даугавпилс и восточнее шоссейной дороги, приблизительно на расстоянии 300-400 м, проходит железная дорога Рига-Даугавпилс.

Район месторождения представляет собою равнинную местность с абсолютными отметками от 83,8 м до 95,5 м. Наименьшая отметка соответствует урезу воды в р. Даугаве. Абсолютные отметки поверхности разведанного участка колеблются от 92,42 м до 93,82 м.

4. В геологическом отношении месторождение сложено верхнедевонскими и четвертичными отложениями. Верхнедевонские отложения представлены породами аматской (D_{3a4}) и шьявиньской (D_{3b}) свит. Аматская свита вскрыта на месторождении только 2 скважинами, вскрывшими её самые верхние слои на глубину 2,3 м, представленные мелкозернистыми, слабощементированными песчаниками. Аматская свита перекрыта породами шьявиньской свиты (D_{3b}), которая состоит из карбонатно-мергелистых

пород. Вскрытая мощность пород плавиньской свиты колеблется от 24,78 м до 28,30 м. Низы свиты сложены плитчатыми мергелями, мощностью от 4,45 м до 5,20 м. Выше мергелей залегает толща мергелистых доломитов, переслаивающихся со слабомергелистыми и сильномергелистыми доломитами. Верхняя часть доломитовой толщи служила объектом разведки.

Залегание слоев доломита горизонтальное. Породы плавиньской свиты перекрыты четвертичными отложениями - ледниковыми и водноледниковыми. На разведанном участке месторождения ледниковые отложения представлены красновато-коричневой, песчаной валунной глиной (мореной), не имеющей повсеместного распространения. Водноледниковые отложения представлены пылеватыми разнозернистыми песками и гравием. Пески имеют повсеместное развитие на участке разведки. Мощность четвертичных отложений колеблется от 0,50 м до 3,80 м, в среднем 1,35 м.

5. Гидрогеологическая характеристика. В пределах разведанного участка выделен один водоносный горизонт, приуроченный к доломитам плавиньской свиты. Глубина залегания этого горизонта (по данным наблюдений при разведке) колеблется от 9,58 м до 10,99 м от поверхности.

Обводненной является лишь нижняя часть промышленной толщи в порядке 1,5-2 м для меженного периода. В летние и зимние месяцы приток по ориентировочным расчетам будет составлять около 106 м³/час за счет вод поступающих из толщи доломитов; весной и осенью увеличится до приблизительно 450 м³/час.

6. Качественная характеристика. Доломиты Ливанского месторождения по классификации С.С.Виноградова относятся к мергелистым доломитам. Средневзвешенное содержание основных химических компонентов по промышленной толще, вошедших в подсчет запасов колеблется:

SiO ₂	от	4,76 %	до	6,74 %
R ₂ O ₃	"	1,68 %	"	2,97 %
CaO	"	28,00 %	"	28,79 %
MgO	"	18,80 %	"	19,72 %
п.п.п.	"	43,05 %	"	44,16 %.

По содержанию глинистых веществ и величине известково-магнезиального модуля от 1,42 до 1,51 доломиты пригодны для производства слабогидравлической доломитовой извести.

Результаты определения кусковатости дают средний % выхода мелочи, который равен 20,4% (при определении кусковатости в шурфах) и 7,1 % (при определении кусковатости в старой каменоломне).

Результаты технологических исследований доломитов дают I и II сорта, а полузаводские испытания - II сорт извести по ГОСТ'у 1174-51.

- 7. Гидротехнические условия разработки простые. Разработку доломитов можно производить карьером в 2 уступа. Первый уступ на снятие вскрыши и второй по доломитам.

Для осушения карьера при добыче доломитов нижней части промышленной толщи нужно производить откачку.

- 8. Запасы доломитов подсчитаны на площади 424080 м². Запасы категории A₂ подсчитаны на площади 333820 м² до абс. отм. 84,50 м. По категории В подсчитаны запасы по доломитам под категорией A₂ и в полосе экстраполяции на площади 90260 м².

Запасы категории A₂ составляют 2083037 м³,

в том числе в охранном целике
шоссейной дороги 8541 м³

Категории В под категорией A₂ 510745 м³

в том числе в охранном целике
шоссейной дороги 2081 м³

Категории В полосы экстраполяции 707633 м³

Отношение мощности вскрыши и мощности доломитов по категории A₂ равно 1:2,8, для категории В в полосе экстраполяции 1:3,5.

Начальник геолого-разведочной партии: -

А.Клявинь

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по отчету о детальной разведке Ливанского месторождения
доломитов.

(Институт геологии и полезных ископаемых АН Латвийской
ССР, автор А.Я. Клявина).

В представленном на рассмотрение отчете изложены результаты
детальных геолого-разведочных работ на Ливанском месторождении
доломитов в 1951 году, расположенном на правом берегу р. Дау-
гава в 3.5 км. к юго-юго-востоку от г. Ливаны.

Разведочные работы производились Институтом геологии и по-
лезных ископаемых АН Латвийской ССР по заданию Министерства
Промышленности Строительных материалов Латвийской ССР и имели
целью выявление месторождения известняков (доломитов) по
категории $A_2 + B$ в количестве 3 млн m^3 , пригодных для производ-
ства извести. Кроме того должна быть дана характеристика о
возможности применения известкового камня, как бутового строи-
тельного камня.

Полевые работы, лабораторные и полужаводские исследования, а
также частично камеральные работы были выполнены в 1951 году.
Как указывает автор отчета, в связи с прекращением финансирова-
ния работ, камеральная обработка материалов по разведке Ливан-
ского месторождения в конце 1951 года была законсервирована и
вновь возобновлена только в 1956 году. Следует обратить внимание
представителей Министерства промышленности строительных материа-
лов Латвийской ССР и института геологии и полезных ископаемых
АН Латвийской ССР на недопустимое "замораживание" государствен-
ных средств на срок более 4-х лет. Действующая инструкция о
порядке представления в ГКЗ и ТКЗ материалов по подсчету запасов

полезных ископаемых, требует представления отчетов с подсчетом запасов не позднее чем через 6 месяцев после окончания геолого-разведочных работ. Движения запасов доломитов Ливанского месторождения с момента окончания разведки (1951 г.) до представления отчета в ТКЗ (1956 г.) не происходило, что подтверждается справкой Министерства Промышленности Строительных материалов СССР, приложенной к отчету (стр. 129, прил. № 2)

Глава отчета " общие сведения о месторождении " с достаточной полнотой освещает затронутые в ней вопросы географического положения месторождения, экономические сведения, сведения о рельефе и климате района и месторождения. Вместе с тем, по содержанию материалов, изложенных в этой главе, имеются следующие замечания.

Сведения по режиму р. Даугавы и некоторые другие данные, характеризующие климат района могли быть изложены в несколько обобщенном виде, ряд же таблиц, в особенности по режиму р. Даугавы (7 страниц) и других могли быть представлены в виде приложений к отчету.

Геологическая характеристика района излагается автором по литературным и фондовым материалам. Территория описываемого района расположена на западной окраине Главного девонского поля и сложена средне - и верхнедевонскими отложениями. Геологическое строение Ливанского месторождения доломитов приводится авторами отчета по результатам разведочного бурения и данным геологического картирования четвертичных отложений, вскрытыми на месторождении разведочными скважинами, являются отложения аматской свиты верхнего девона. В верхней, вскрытой части эта свита представлена мелкозернистыми серыми песчаника-

ми, сцементированными карбонатным цементом.

Аматская свита перекрывается породами Плявинской свиты, представленной комплексом карбонатных и мергелистых пород с маломощными прослойками глины. Мощность свиты на месторождении по данным трех скважин изменяется от 24,78 м до 28,30 м. Отложения плявинской свиты соответствует снеггорско-исковско-чудовскому комплексу Ленинградской области. Породы плявинской свиты Ливанского месторождения по литологическим признакам подразделяются на четыре подсвиты. Подсвита в₁ представлена пестроцветными плитчатыми мергелями с прослойками глины небольшой мощности. Выше залегают доломиты и мергели подсвит в₂₋₃. Верхняя часть плявинской свиты, подсвита в₄, в районе месторождения или совсем отсутствует, или же представлена самыми нижними слоями. Ввиду того, что нижние слои этой подсвиты залегают непосредственно под четвертичными отложениями и подвержены сильному выветриванию, на месторождении выделить их не представляется возможным. В пределах выделенных четырех подсвит плявинской свиты по данным разведочных скважин и микроскопического исследования авторами отчета дается подробное описание восьми отдельных слоев доломитовой толщи месторождения. В этой части отчета дается детальная петрографическая характеристика полезной толщи мергелисто-доломитовых пород Плявинской свиты. Мощность полезной толщи доломитов на участке детальной разведки изменяется в пределах от 5,90 до 9,55 м, в среднем составляя 7,84 м.

Породы плявинской свиты верхнего девона на месторождении перекрыты четвертичными отложениями. Мощность их на участке детальной разведки месторождения увеличивается с запада на

на восток от 0.5 м до 3.8 м . Породы четвертичного возраста представлены, главным образом, озерноледниковыми и моренными отложениями. Среди озерно-ледниковых отложений, почти повсеместно развитых на месторождении, наибольшим распространением пользуются мелкозернистые пылеватые пески. Моренные отложения, представленные валунными глинами, большого площадного распространения на поверхности земли не имеют. Морена обычно залегает непосредственно на доломитах пльвинской свиты. При описании геологического строения месторождения, автор отчета дает характеристику четвертичных отложений для более широкой, ранее исследованной территории, чем площадь, на которой производились детальные геолого-разведочные работы . Более уместным было бы это сделать при описании геологического строения района.

Подземные воды, в пределах участка детальной разведки, в четвертичных отложениях не встречены. Вскрыты они всеми разведочными скважинами в доломитах пльвинской свиты. Глубина залегания подземных вод на 6-7 м ниже кровли доломитов. Водоупором являются мергели с глинистыми прослоями, слагающие нижнюю часть пльвинской свиты. Общее направление движения подземного потока по направлению течения р. Даугавы, с юго-восточной части месторождения к северо-западной и наличие на берегу реки выходов источников, свидетельствует о дренирующем ее влиянии на толщу доломитов. По ориентировочным расчетам, произведенным автором, видно, что приток воды в межениный период составляет $106 \text{ м}^3/\text{час}$, а весной и осенью $450 \text{ м}^3/\text{час}$. В отчете не приводится расчета суммарных подземных и атмосферных притоков воды в карьер по годам, по мере развития фронта

работ. Экспертиза считает необходимым гидрогеологическую часть отчета передать на заключение специалисту гидрогеологу.

Детальной разведке Ливанского месторождения предшествовали поисково-разведочные работы на площади 20 кв. км. Для выявления участка под детальную разведку, с наименьшей мощностью четвертичных отложений на указанной площади были произведены рекогносцировочные маршруты, а также пройден ряд скважин ручного и колонкового бурения. В результате проведения поисковых работ выбран участок под детальную разведку вдоль берега р. Даугавы площадью 1.2 кв. км.

Согласно инструкции по применению классификации запасов к месторождениям известняков, Ливанское месторождение доломитов относится к III группе месторождений (месторождение известняков силура, девона, среднего карбона , северо-западных и восточных областей Европейской части СССР) для которых рекомендуется принимать расстояние между разведочными выработками для запасов категории A_2 от 50 до 100 м. и для категории В от 100 до 200 м. Автором же отчета разведанное месторождение относится к I группе месторождений. По инструкции для запасов категории A_2 этой группы месторождений рекомендуется разведочная съемка с расстояниями между скважинами от 100 до 200 м.

Основным видом разведочных выработок являлись скважины колонкового бурения, которые задавались по квадратной 200 метровой сетке с пакетной скважиной в центре квадрата. Между скважинами вскрывшими полезную толщу доломитов по 100 метровой сетке задавались скважины ручного бурения для выяснения мощности вскрыши. Плотность разведочной сети скважин, вскрывших полезную толщу для III группы месторождений, соответствует категории В (расстояние между скважинами 140 м.).

Выход керна по полезной толще обычно 80-100%. Кроме буровых скважин на участке детальной разведки пройдено два шурфа. В одном из шурфов (№ 1 в центре участка) отобрана проба для полужаводских испытаний. Со дна этого шурфа пройдена скважина до кровли алматской свиты. Глубина шурфов 10.0 - 10.18 м. Все разведочные выработки опробованы. Буровые скважины и шурфы опробовались послойно. В зависимости от мощности слоя, интервалы проб изменялись от 0.13 до 3.12 м. Отобранные пробы дробились и квартовались.

Для определения химического состава доломитов всего отобрано из 26 скважин и двух шурфов 275 проб, в том числе по скважинам 254 и шурфам 21. Определение кусковатости произведено послойно в двух шурфах и старом карьере. Ориентировочный, средний выход товарного камня следует принять равным 93% по данным определения габаритности в старом карьере. Для физико-механических испытаний доломитов из шурфов № 1 и № 2 отобраны, соответственно 3 и 7 проб. Из шурфа № 1 отобрано две бороздовые пробы для технологических испытаний и, как указывалось выше, одна проба весом 3.5 тонн для полужаводских испытаний. Полнота и методика ^{опробования} ~~возражений~~ не вызывает.

Качественная оценка доломитов Ливанского месторождения дается по результатам химических, технологических и полужаводских испытаний. Лабораторные работы по исследованию химического состава и определению физико-механического свойства доломитов производились в лабораториях института геологии и полезных ископаемых АН Латвийской ССР. Технологические и полужаводские исследования доломитов для определения пригодности их в качестве

сырья для получения строительной извести производилась на Десисском известковом заводе.

По данным химических анализов 254 проб доломитов средневзвешенное содержание основных компонентов в % по выработкам вошедшими в подсчет запасов следующее:

Потеря при прокаливании	43.01 - 44.16
CO ₂	42.37 - 43.73
SiO ₂	4.76 - 6.74
R ₂ O ₃	1.68 - 2.97
CaO	28.00 - 28.79
MgO	18.80 - 19.72

Как видно, из приведенных данных по содержанию MgO, согласно требований ГОСТ"а 5381-50 к сырью для производства воздушной извести, разведанные доломиты относятся к классу В, а не к классу Б, как это указывает автор на стр. 99.

Согласно требований ГОСТ"а 1174-51 известь, полученная в результате полужаводских испытаний доломитов Ливанского месторождения относится к медленногасящейся доломитовой извести II сорта. Все десять проб, отобранные на морозостойкость из двух шурфов не выдержали испытания и поэтому доломиты не могут быть рекомендованы в качестве строительного камня, несмотря на то, что испытания на сжатие дали хорошие результаты (572 - 2617 кг/см² в воздушно-сухом состоянии и 408-2225 кг/см² в насыщенном водой состоянии).

Глава " Горно-технические условия эксплуатации месторождения " особых замечаний не вызывает. Возможность отработки нижних, обводненных горизонтов доломитов, должна быть решена гидрогеологической экспертизой.

Подсчет запасов доломитов Ливанского месторождения произведен на планах масштаба 1 : 2000, методом среднего арифметического. Принятый метод подсчета запасов возражений не вызывает. Контуры запасов в плане могут быть приняты по автору.

В части категоризации запасов экспертиза имеет следующие замечания. Как указывалось выше, в виду недостаточной плотности разведочной сети, разведанные запасы доломитов рекомендуется отнести к категории В. Учитывая, однако, что они детально опробованы и достаточно хорошо изучены в отношении химического состава экспертиза считает возможным утвердить их по категории В с правом проектирования.

Нижняя граница категории В (с правом проектирования), при благоприятных горно-технических и гидрогеологических условиях может быть принята по автору, а при неблагоприятных должна быть установлена гидрогеологической экспертизой. В последнем случае запасы от установленной нижней границы категории В до подсчетной, при разведке, должны быть отнесены к категории С₁. На плане подсчета запасов (чер. № 7) в условные обозначения следует внести знаки категорий запасов.

Глава "Эффективность геолого-разведочных работ " содержит требуемые по инструкции сведения и замечаний не вызывает.

Выводы и предложения.

1. Отчет о результатах детальных геолого-разведочных работ на Ливанском месторождении доломитов принять на рассмотрение ТКЗ.

2. Согласно требованиям ГОСТ"а 1174-51 из разведанных доломитов может быть получена медленногасящаяся доломитовая воздушная известь II сорта.

3. Разведанные запасы доломитов, представляемые автором, по категории А₂, ввиду недостаточной плотности разведочной сети, для III группы месторождений, к какой относится Диванское месторождение, утвердить по категории В с правом проектирования.

4. Ориентировочный выход товарного камня принять 93% - при ручной разработке и на 15-20% менее - при взрывных работах.

5. Отметить хорошее качество полевых и камеральных работ и в соответствии с этим, отчет принять с хорошей оценкой.

ЭКСПЕРТ:

/ВВЕДЕНСКИЙ Н.В./

30 ноября 1956 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на отчет о детальной разведке Ливанского месторождения доломитов.

/автор Клявинь А.Я. - Институт геологии и АН ЛССР, 1956г./

Рецензируемый отчет состоит из 126 страниц текста, 22 текстовых и 13 графических приложений.

В отчете излагаются результаты детальных геологоразведочных работ, произведенных в 1951 году на Ливанском месторождении доломитов, находящемся в Ливанском районе Латвийской ССР.

Разведка произведена по заданию МПСМ ЛССР с целью выявления запасов известняков /или доломитов/, пригодных для производства строительной извести в количестве 8.0 млн.м³.

Одновременно, согласно заданию /текстовое приложение № 1/ надлежало дать заключение о возможности использования разведанных карбонатных пород в качестве строительного камня. Какой именно требуется строительный камень - стеновой, облицовочный или бутовый, - ни в задании, ни в тексте отчета не уточнено.

В основном материалы отчета по форме и содержанию соответствуют требованиям инструкции Министерства геологии и охраны недр, а содержат в себе необходимые данные, достаточные для обоснования подсчета разведанных запасов по промышленным категориям.

Разведанное месторождение имеет площадь около 1.0 км² и расположено на правом берегу р.Даугавы, в 3,5 км к ЮЗВ от г.Ливаны.

Превышение поверхности месторождения над уровнем воды р.Даугавы /протекающей примерно в 150 м вдоль юго-западной границы участка/ достигает 10-12 м, чем в значительной мере предопределяются возможные границы использования месторождения на глубину.

Разведка месторождения произведена в две стадии - поисковую и детальную, при помощи проходки скважин ручного и колонкового бурения шурфов и расчисток.

В начальной стадии было пробурено 13 скважин колонкового бурения, глубиной по 10-15 м каждая, по сетке 400x400м.

Эта поисковая сеть для уточнения мощности пород вскрыши, местами была уплотнена проходкой 12- промежуточных скважин ручного бурения глубиной 0,60 - 3.50 м.

Изучению химического состава пройденных карбонатных пород был подвергнут керн лишь двух поисковых скважин - № 1 и 6.

Как следует из списка литературы /стр.125/ результаты поисковой разведки подробнее освещены в специальном отчете того же автора, который на экспертизу не представлен.

Детальная разведка осуществлена непосредственно вслед за поисковой, на участке с наименьшей вскрышей, площадью около 45 га /автор площадь уч-ка детальной разведки не указывает/.

Всего на этом участке пройдено 50 разведочных выработок, в том числе:

скважины колонкового бурения / д 101 мм/	- 25
" ручного бурения / д 127 мм/	- 20
расчисток /в карьере/	- 3
ш у р ф о в	- 2

Скважины колонкового бурения расположены по квадратной сетке 200 x 200 м, с пакетными выработками в центре квадратов. При этом средняя плотность сети получается равной 140 м, а не 200 м, как об этом ошибочно пишет автор на стр.86.

Мелкие скважины ручного бурения дополняют сеть основных разведочных выработок - пройдены в промежутках между ними по общей сетке 100 x 100 м, для уточнения мощностей пород вскрыши.

Все пройденные скважины колонкового бурения и шурфы опробованы для изучения химсостава доломитов - всего 254 пробы.

Для изучения физико-механических свойств пород в шурфах № 1 и 2 взято 10 проб - монолитов. При проходке шурфов и расчистки № 1 в карьере произведена сортировка добытого камня по классам крупности. По шурфу № 1 отобраны пробы для опытного обжига на известь в лабораторных и полувыводских условиях.

При изучении материалов отчета устанавливается, что геологическое строение месторождения выявлено с достаточной детальностью и представляется несложным.

Под слоем рыхлых четвертичных отложений мощностью 0,7-4,7 м залегает толща доломитов, в той или иной степени мергелистых, мощностью до 10-11 м. По возрасту эта толща относится к Плявинской свите верхнего девона /подсвита В₂₋₃/. Залегание толщи близко к горизонтальному.

Верхние слои толщи доломитов часто разрушены до состояния доломитовой муки.

Нижняя часть разведанной толщи обводнена, безнапорные грунтовые воды встречаются на глубине 6,4 - 7,8 м от поверхности. Имеется возможность разработки месторождения без механического водоотлива до отметки 84,5 м путем сброса вод в р. Даугаву.

Произведенными анализами и испытаниями установлено:

1. Химический состав доломитов испытывает сравнительно небольшие колебания, а средне-взвешенные составы по выработкам весьма сходны.

2. Доломиты месторождения пригодны для получения тощей доломитовой воздушной и слабо-гидравлической извести II сорта.

3. Морозостойкостью доломиты не обладают, разрушаются после 4-13 циклов замораживания и оттаивания.

Разведанные запасы доломитов подсчитываются автором отчета способом среднего арифметического по категориям А₂ и В, в качестве сырья для производства извести.

Методика разведки, опробования и подсчета запасов в основном правильна, но все же ряд недостатков в рецензируемом отчете имеется.

Текст отчета в целом хорошо оформлен, ^{ныи} недостаточно тщательно откорректирован. Следует внести исправления по пометкам на полях текста.

По отдельным разделам отчета следует сделать следующие замечания :

1/по главе "Геологическое строение месторождения".

а.Разведная толща разделяется автором на 8 слоев, нумеруемых сверху вниз. Правильнее было бы нумеровать снизу вверх, опираясь на разрезы глубоких скважин № 61 и 76.

б.На стр.56 повидимому неверно указаны пределы колебаний отметок кровли У1 слоя. Требуется проверка.

в.Из текста неясно, какова природа доломитизации пород плавинской свиты? Жаль, что этому важному вопросу автором не уделено внимания.

г.На разрезах и колонках не выделена выветрелая зона доломитов, что очень затрудняет пользование материалом.

2/Геологоразведочные работы:

а.Непонятны причины, по которым по большинству выработок остались непроброванными низы и верхи толщи доломитов.

Например: по скважине № 9-а не опробованы нижние 2,25м /интервал 10.15 - 12.40 м/ и т.д.

б.В тексте нет данных об объеме породы в целике и разрыхленном состоянии, переработанной при определении кусковатости доломита /по карьере и шурфам № 1и 2/.

В журнале штабелевки /текст.приложение № 9, стр.173/, указанные в графе 7 об"емы породы в целике не увязываются с интервалами опробования - занижены в несколько раз.

Например: шурф № 1, сечение 2,5 х 2,0 м / см.стр.37/ в интервале 8.00-8,95 м об"ем целика должен быть равен 4,75 м³, а в таблице указано 0,42 м³?

В связи с этим возникает сомнение в правильности методики проведения этих работ.

Совершенно необходимо получить убедительное раз"яснение автора.

в/Некоторые вскрышные скважины /например №№ 37, 43, 59, 63, 70, 72, 75 и др./ углублены в плотные доломиты на 3-5 м. Зачем это делалось?

3/Качественная характеристика.

а/Авторская отрицательная оценка качества камня фракции 80 мм /см.стр.100/ не совсем правильна.

Как показывают данные текстового приложения № 12 по химическому составу камень этой фракции вполне пригоден для сильно-гидравлической извести. По крупности он непригоден для обжига в шахтных печах, но может оказаться пригодным для обжига в печах вращательных, где допускается минимальный размер 15мм.

Недостатком проделанной работы является отсутствие данных по выходу фракции 15-80 мм и хотя бы лабораторного обжига представительной пробы.

б/отсутствует ведомость контрольных анализов. Видимо таковые не производились, что является прямым нарушением инструкции.

4/П о д с ч е т запасов.

а/На плане подсчета /черт.№ 7/ нет условных обозначений для блоков категорий А₂ и В.

Можно лишь догадываться, что запасы категории А₂ оконтуриваются сплошной жирной линией, а запасы категории В - пунктирной. В тексте не указан класс шоссе и ширина охранного целика.

На плане целик не показан. В остальном контуры авторского подсчета в плане возражений не вызывают.

б/При определении верхней границы подсчета запасов допущен ряд неточностей, в сумме приводящих к заметному преувеличению объема вскрышных пород и уменьшению запасов полезного ископаемого.

На основании сличения материалов документации, опробования и подсчета запасов устанавливается, что при определении мощностей вскрыши по выработкам имеются следующие неточности.

	Мощность вскрыши в м.		
	принята	следует	разница
5-а	1,50	1.14	- 0.36
37	2,47	1.07	- 1.40
54	1,85	2.25	+ 0.40
57	2,48	1,85	- 1.18
58	2, 0	1.60	- 0.60
59	1,42	0.70	- 0.72
63	1.93	1.15	- 0.88
65	2.07	1.00	- 1.07
68	2.00	1.65	- 0.35
70	2.64	2.60	- 0.04
72	3.95	1.80	- 2.15
74	1.30	1.07	- 0.23

В подсчет запасов должны быть внесены соответствующие изменения. При подсчете объемов вскрыши рекомендуется выделить "в том числе" верхние неопробованные слои доломита.

5/В "заключении" автор признает разведанные доломиты непригодными для бута и щебня по причине низкой морозостойкости.

Это правильно лишь частично, так как судя по полученным показателям механической прочности, водопоглощения и объемного веса доломиты месторождения могут найти применение в конструкциях не подвергавшихся замерзанию, согласно ТУ 135-53 и ТУ ГУШОССДОРА.

6/Текстовые приложения.

Нумерация не совпадает с оглавлением. Есть два № 9 и № 10. Приложение № 8 - цена деления планиметра указана 20. Как это может быть при масштабе 1:20000?

7/Чертежи.

№ 10 - план гидрогипс^{изд}

Не нанесены исходные данные - отметки уровней воды по наблюдательным пунктам.

№ 11 - геологические разрезы.

Не выделены зоны разрушенных доломитов, поэтому в ряде случаев нанесенный контур подсчета запасов выглядит необоснованным.

Разрез II-II построен без учета скв. № 61, имеющей глубину 29.80 м.

№ 13 - литологические колонки.

В графе 17 ошибочно написано СеО + Мдо вместо СеС, оз + МДСоз
Колонки во многих случаях не вяжутся с журналом геологической документации.

Например: скв.4-а интервал 0.85 - 2.78

по колонке - доломит мергелистый

по журналу - доломитовая мука до 2.30 м.

скв.50 интервал 2.07-5.40

по колонке - доломит мергелистый крепкий

по журналу - доломитовая мука с обломками доломита

и т.д.

Нельзя не отметить, что работа экспертизы была немало затруднена отсутствием в составе отчета ведомости основных показателей по выработкам и журнала опробования.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

Ливанское месторождение доломитов изучено с детальностью, достаточной для утверждения запасов по высоким категориям. Отмеченные выше недостатки и мелкие погрешности могут быть исправлены автором без серьезных затруднений.

ПРЕДЛАГАЕТСЯ:

1. Принять отчет к рассмотрению в заседании ТКЗ после внесения автором необходимых исправлений и дополнений.

2. Утвердить запасы доломитов в качестве сырья для тощей воздушной и слабо-гидравлической извести в контурах и категориях автора, с учетом предлагаемых выше изменений верхней границы подсчета запасов.

3. Исправленный отчет принять с удовлетворительной оценкой.

Эксперт

/Каменский В.М./

4. XII - 1956 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

28.

по гидрогеологической части отчета о детальной разведке Ливанского месторождения доломитов, произведенной Институтом геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской С.С.Р.

Автор А.Я.Клявинь.

Для изучения гидрогеологических условий Ливанского месторождения доломитов были произведены следующие работы: гидрогеологическая съемка района месторождения в масштабе 1:10.000 на площади 20 кв. км, опытная кратковременная откачка воды из одиночной скважины при трех понижениях уровня, стационарные наблюдения за уровнями подземных вод в скважинах и колодцах, а также уровнем р. Даугавы в период с 23.V-51г. по 9.I-52 г., определения химического состава воды и наблюдения за появлением и установившимся уровнем воды в разведочных скважинах.

Разведочный участок расположен на правом берегу реки Даугавы в 3,5 км к юго-юго-востоку от г. Ливани.

Поверхность участка детальной разведки почти равная с незначительным колебанием абс.отм. /92,0 - 93,8 м/.

Средняя отметка уреза р. Даугавы у месторождения около 82 м /см. топоплан участка - приложение № 7/.

В геологическом строении участка принимают участие четвертичные и верхнедевонские отложения.

Четвертичные отложения представлены ледниковыми /морена/ и водноледниковыми /флювио и лимно-гляциальные пески/, общей мощностью от 0,5 до 3,8 м. В пределах разведанного участка четвертичных отложения безводны.

Под четвертичными залегают верхнедевонские отложения представленные доломитами плевинской свиты. Доломиты разбиты системой трещин и кавернозны. По стенкам трещин и каверн наблюдается незначительное ожелезнение, а местами доломитовая мука.

Подземные воды в доломитах вскрыты всеми разведочными скважинами на глубине от 6,4 до 7,8 м, т.е. 6-7 м ниже кровли доломитов. Как видно по схеме гидроизогипс уклон подземных вод /от 85 м в юго-восточной части и 83 м в сев.-зап. его части/ направлен в сторону р. Даугавы, в берегах которой наблюдается ряд источников, небольших по дебиту.

Таким образом, нижняя часть месторождения доломитов ниже отм. 84,5 м особенно в годы с большим количеством осадков и высоким уровнем вод, будет обводнена и потребует удаления поступающих в карьер подземных вод.

Как показали данные опытной откачки коэффициент фильтрации доломитов равен 12,4 м/сут.

По данным, произведенного автором расчета, приток воды в карьер с трех сторон составит $106 \text{ м}^3/\text{час}$, а со стороны целика шириной от 80 до 150 м, отделяющего карьер от реки - $184 \text{ м}^3/\text{час}$.

При этом, как отмечает автор: 1/ уровень воды выше 309 м над нулем рейки водомерного поста наблюдается в течение 2-4 месяцев /данные за 7 лет/ и 2/ водомерный пост расположен в 500 м к югу от южной границы участка, следовательно у месторождения уровень в реке над отметкою 82 м будет меньше.

В связи с этим, поступление воды со стороны целика, при отметке дна карьера в среднем 82 м в большую часть года будет значительно меньшим.

Приток талых вод в карьер будет невелик и составит $2 \text{ м}^3/\text{час}$. К сожалению не подсчитан приток в карьер за счет ливневых вод.

Для удаления поступающих в карьер подземных вод и атмосферных осадков, автором рекомендуется предусмотреть отвод воды водосборными канавами в зумифы, а затем насосами сброс ее в р. Даугаву.

Не возражая по существу приводимого автором описания расчетов, выводов и рекомендаций, представляется необходимым сделать следующие замечания:

1. Очень жаль, что ни в тексте, ни в приложениях не дается описания дебита нанесенных на карте источников /№№ 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16 и 17/, а также колодцев /№№ 1 и 4/.

2. На схеме гидроизогипс необходимо указать на какую дату она составлена /судя по тексту на 1/XI-51 г./ и нанести отметки уровня подземных вод у скважин и колодцев, т.е. без этого она недостаточно убедительна и затрудняется проверка правильности ее составления.

3. На геологических разреза /граф. приложение № 11/ следовало бы нанести уровень подземных вод.

4. Слишком кратковременен период стационарных наблюдений 6,5 мес. и кроме того, он не захватывает периода весеннего паводка. Это сильно снижает ценность их.

5. На графике колебаний уронеи подземных вод /кстати сказать на черт. он имеет № 7, а по списку № 12 - надо выправить/ следовало бы дать одну рейку вертикального масштаба для всех пунктов наблюдений, а не давать ее для каждого из них в отдельности. Это уменьшало бы размеры чертежа и сделало бы его нагляднее /налегающие друг на друга кривые можно было бы давать не все/.

6. В ведомость откачки из скв. № 9-а следовало бы привести данные по конструкции скважины в момент откачки.

7. Продолжительность откачки на I- и II-м понижениях /2 часа и 5 час. 37 мин/ и величина понижений / 0,42 и 0,52 м/ слишком мала. Учитывая же достаточную продолжительность III-го понижения и хорошую увязку с ним первых двух, как исключение, можно с данными этой откачки согласиться.

8. Для более обоснованной рекомендации источника водоснабжения известкового завода и рабочего поселка при нем, следовало бы привести данные по ближайшей глубокой скважине, указав место ее расположения.

Перечисленные замечания, в большинстве своем, не имеют принципиальных возражений и направлены на улучшение текста отчета.

Ввиду изложенного, с гидрогеологической точки зрения, экспертиза не возражает против утверждения запасов Ливанского месторождения доломитов по категориям А₂ и В в контурах автора.

Одновременно экспертиза считает необходимым рекомендовать ТНЗ отметить в протоколе, что ввиду недостаточной изученности режима подземных и поверхностных вод, разработку месторождения в период паводков необходимо будет производить в его верхних горизонтах.

Ст. гидрогеолог

В. К. Богданов

/Богданов кий В.К./

6. XII - 1956 г.

ATVIJAS PSR ZINĀTŅU AKADEMIJA
ĢEOLOĢIJAS un DERĪGO
IZRAKTĒŅU INSTITŪTS

Hanzas ielā 2a Tālr. 72429, 73048

АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ и
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

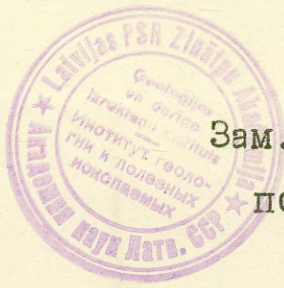
Рига, ул. Ханзас, 2а Телеф. 72429, 73048

3-032/426

„12“ декабря 1956 г./г.

Территориальной Комиссии по запасам при
Сев.Зап.Геологическом Управлении

Институт Геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР сообщает, что подпор Плявиньской ГЭС не будет распространяться дальше г. Крустпилс и, следовательно, Ливанское месторождение доломитов затопляться не будет.



Зам.Директора Института Геологии и
полезных ископаемых АН Латв.ССР: -

Ансберг

(Н. Ансберг)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по проверке и пересчету подсчета запасов Ливанского месторождения доломитов.

Для проверки подсчета запасов Ливанского месторождения доломитов были использованы следующие материалы:

1. А.Я. Клявинь " Отчет о детальной разведке Ливанского месторождения доломитов " .

Академия Наук Латвийской ССР .Институт геологии и полезных ископаемых. Рига 1956 г.

2. Экспертные заключения Н.В. Введенского и В.М. Каменского.

3. Протокол заседания Т.К.З. при Северо-Западном геологическом управлении за № 641 от 14 декабря 1956 года.

Ливанское месторождение сложено моргелистыми доломитами плявинской свиты верхнего девона. Продуктивной толщей является верхняя часть свиты мощностью 5.9 - 9.55 м. Доломиты залегают почти горизонтально. Вскрышей служат четвертичные образования мощностью 0.5 - 3.8 метра.

Подсчет запасов произведен по категориям А₂ и В методом среднего арифметического на топографической основе масштаба 1 : 2000.

Решением Т.К.З. запасы приняты в контурах и категориях автора.

При проверке подсчета запасов установлено:

1. Обмер площадей.

Проверка производилась ^{как} геометрическим способом , так и при помощи планиметрирования (планиметр № 0240). Площадь запасов

категории A_2 , старых карьеров и охранных целиков определены автором правильно. Расхождения с контрольным обмером не превышает 0.2 - 0.3%.

Величины этих площадей принимаются по автору.

Площадь категории В в полосе экстраполяции определена автором неправильно. Она составляет 116.800 кв. метров, а за вычетом площади старых карьеров (5400 м²) - 111.400 м² (у автора 90.260 м²).

Величина площади берется по контрольному обмеру.

2. Мощность вскрышных пород и доломитов.

Все мощности в подсчетных таблицах и средние значения определены правильно.

Мощность доломитов в охранным целике следует взять по скв. № 50, а не в целом по участку, как это делает автор.

3. Приводим таблицу пересчета запасов.

Кат. запасов	Ср. мощность в м.		Площадь в кв.м.	Объем вскрыши в м	Запас доломит. в м
	вскрыши	доломитов			
A_2	2.28	6.24	333.820	761.110	2.083.037
в том числе в охр. целике	2.07	7.23	1360	2.815	9.833
В (под запасами A_2)	-	1.53	333820	-	510.745
в т.ч. в охр.цел.-	-	1.32	1360	-	1795
В (в зоне экстраполяции)	2.28	7.84	111.400	253.992	873.376

Сопоставление с авторским подсчетом.

кат. запасов	Запасы в по автору	тыс. м ³ по пересчету
A ₂ в т.ч. в целике	2.083.0 8.5	2083.0 9.8
B (под A ₂ в т.ч. в целике	510.7 2.1	510.7 1.8
B (в зоне экстра- поляции)	707.6	873.4
Всего запасов :	3301.3	3467.1

На утверждение Т.К.З. предлагаются следующие цифры запасов доломитов Ливанского месторождения:

по категории A₂ - 2083.0
 - " - B - 1384.1

к том числе в охранном целике

по категории A₂ - 9.8 тыс. м³
 - " - B - 1.8 тыс. м³



Проверку и пересчет запасов произвел *Деонисьяк И.И.*
 / ДЕОНИСЯК И.И. /