

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2552

7. II - 61 г.

Основной экз

Г. Р. 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5,000

НИИ ГЕОЛОГИИ и ОХРАНЫ НЕДР
и Сов. Мин. Латвийской ССР

Автор: *С. Пакалн*

ОТЧЕТ
о детальной разведке
УЧАСТКА
БРОДЫ
ЕКАБПИЛССКОГО
месторождения доломитов
В ЕКАБПИЛССКОМ РАЙОНЕ
ЛАТВ. ССР

РИГА, 1960 г.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Инв. № 2552

Дата 7. II - 61 г.

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

Комплексная геологоразведочная партия

Геологоразведочный отряд № 3

Рабоч. зад. № 304

Автор Р. Пакали

О Т Ч Е Т

о детальной разведке участка Броды Екабпилсского
месторождения доломитов, Екабпилсского района
Латвийской ССР

Отчет и подсчет запасов на
I января 1961 года

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник Управления геологии
и охраны недр при СМ Латв. ССР

А. Скрастина (Я. МИСАНС)

23 декабря 1960 года.

Главный геолог Управления - *А. Скрастина* (А. Скрастина)

Ст. инженер геолого-произ-
водственного отдела - *Л. Мукане* (Л. Мукане)

Начальник геологоразведочной
партии - *Э. Дрейер* (Э. Дрейер)

Ст. геолог геологоразведоч-
ного отряда № 3 - *Р. Пакали* (Р. Пакали)

Рига - 1960 г.

Отчет рассмотрен в заседании

Сев.-Зем. ТКЗ (протокол

№ 872) и принят с оценкой *удовлетворительно*

23 декабря 1960 г. Ст. инженер ТКЗ: *Саваных*

А Н Н О Т А Ц И Я

В отчете освещены результаты проведенных в 1959-60 гг геологоразведочных работ на Бродском участке Екабпилсского месторождения доломитов.

Месторождение расположено в Екабпилсском районе Латвийской ССР и примыкает к городу Екабпилс с южной и восточной стороны. Некоторые участки месторождения обследованы отдельными исследователями, уже начиная с 1949 года. Настоящие работы проводились с целью изучения запасов доломита на Бродском участке по категориям $A_2 + B$ в количестве не менее 10 млн. м³, пригодных для производства щебня и бута.

Полезная толща представляет собой пластообразную залежь доломитов даугавской свиты верхнего девона мощностью от 2,60 до 13,70 м. Вскрышные породы, в основном, состоят из комплекса четвертичных отложений, представленных моренными суглинками, супесями со значительной примесью гравия, гальки, валунов и аллювиальными песками.

По данным проведенных физико-механических испытаний установлено, что доломиты разведанного участка являются качественным сырьем как в отношении использования их в качестве бутового камня, так и в отношении щебня для обычных бетонов и вполне отвечают требованиям ТУ 159-53, ТУ 35-53 и ГОСТ'а 2780-50. Испытания щебня в бетоне показали их пригодность, как крупного заполнителя в бетонах марки 200 и выше, при соблюдении определенного технологического режима.

Подсчет запасов полезного ископаемого на Бродском участке произведен среднеарифметическим методом на площади 298,5 га по промышленным категориям А + В + С_I. Нижняя часть запасов обводнена.

Объем подсчитанных запасов составляет 22270541 м³ в том числе обводненных запасов - 13783824 м³. При разработке запасов ниже уровня грунтовых вод, приток последних в карьер в последние годы эксплуатации участка ориентировочно составляет 1800 м³/час.

Разработку доломитов месторождения рекомендуется производить взрывными работами двумя уступами с учетом кавернозности и трещиноватости пород.

Отношение объема вскрыши к объему полезной толщи колеблется от 1: 2,8 до 1: 8,3.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>Стр.</u>
I. В в е д е н и е	8
2. Общие сведения о месторождении:	
а) географическое положение и экономические сведения ;	10
б) сведения о рельефе, гидросети и климате;	12
в) сведения о геологической изученности.	19
3. Краткая геологическая характеристика района.	31
4. Геологическое строение участка "Броды".	41
5. Гидрогеологическая характеристика участка "Броды".	50
6. Методика геологоразведочных работ.	68
7. Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого.	78
8. Горнотехнические условия эксплуатации.	85
9. Подсчет запасов.	89
10. Эффективность геологоразведочных работ.	96
II. З а к л ю ч е н и е	101
Список использованной литературы.	103
Текстовые приложения	104

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

<u>№№ прил.</u>	<u>Стр.</u>
1. Рабочее задание	105
2. Акт согласования на проведение детальной разведки Екабпилсского месторождения доломитов в Екабпилском районе Латвийской ССР.	106
3. Решение № 167 о передаче Екабпилских городских земель и земель государственного фонда под доломитовый карьер.,	108
4. Реестр разведочных выработок, пройденных в 1959-60 гг. Участок Броды.	109
5. Реестр поисковых выработок, пройденных в 1959г. Участок Броды	112
6. Реестр поисковых выработок, пройденных в 1958г. участок Абели.	113
7. Реестр поисковых выработок, пройденных в 1956г. участок Абели.	114
8. Реестр разведочных выработок, пройденных в 1953 году.	115
9. Таблицы подсчета запасов	116
10. Описание разведочных выработок, пройденных на участке Броды Екабпилсского месторождения доломитов в 1959-60 гг.	127
11. Журнал описания гидрогеологических кустовых скважин	215
12. Журнал опробования	218
13. Журнал опробования. Выписка из отчета А.Курша, 1960г.	225
14. Протокол № С-60-77; 137 испытания доломитов участка Броды Екабпилсского месторождения.	226

15.	Протокол № С-60-8I Испытания щебня доломитов в бетоне. Участок Броды.	245
16.	Протокол № К-60-339-а. Химические анализы доломитов, участок Броды.	246
17.	Протокол № К-60-339 Химические анализы доломитов, участок Броды.	247
18.	Протокол № К-60-445 Химический анализ пробы воды	249
19.	Протокол № Л-60-62. Петрографическое описание шлифов доломитов участка Броды.	25I
20.	Петрографическое описание шлифов поискового участка Броды, скв. № 39.	262
2I.	Сводная таблица результатов определения процента выхода товарного камня при проходке шурфов. Участок Броды	268
22.	Пояснительная записка о топо-геодезических работах	269
23.	Журнал замера колебаний уровня грунтовых вод.	277
24.	Выписка из журнала наблюдательного поста за режимом реки Даугавы в гор. Екабпилс.	284
25.	Журнал откачки	285
26.	Описание разведочных выработок, пройденных на участке "Броды" Екабпилсского месторождения доломитов, в 1959 году.	293
27.	Протокол № К-60-100. Химические анализы доломитов. Поисковый участок Броды.	3II
28.	Протокол № С-60-9. Физико-механические испытания доломитов. Поисковый участок Броды.	3I2
29.	Выписка из протокола № 35 заседания Научно-технического совета Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.	3I4
30.	Акт приемки полевых работ по участку Броды Екабпилсского месторождения доломитов.	3I5

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

<u>№ прилож.</u>	<u>Колич. листов</u>
1. Обзорная карта района Екабпилсского месторождения доломитов. М 1:600.000.	I
2. Карта коренных пород района Екабпилсского месторождения доломитов. М 1:500.000.	I
3. Карта четвертичных отложений района Екабпилсского месторождения доломитов. М 1:500.000	I
4. План геологической изученности Екабпилсского месторождения доломитов.	I
5. Топографический план участка Броды. М 1:2000	I
6. План подсчета запасов и опробования участка Броды. М 1:2000	I
7. Геологические разрезы Екабпилсского месторождения. Масштабы: горизонт. 1:5000 вертикаль. 1:200	2
8. Геологические разрезы участка Броды. Масштабы: горизонт. 1:2000 вертикаль. 1:200	3
9. Развертки шурфов . М- 1:50	I
10. План изолиний кровли саласпилсской свиты Екабпилсского месторождения доломитов. М 1:5000	I
11. План изолиний кровли даугавской свиты Екабпилсского месторождения доломитов. М 1:5000	I
12. План гидроизогипс и кривых колебаний уровня грунтовых вод участка Броды. М 1:5000.	I

Всего 12 графических приложений на 15 листах.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 2552
Дата 7. II - 61г.

І. ВВЕДЕНИЕ

В связи с большим ростом промышленного, жилищного и сельскохозяйственного строительства в Латвии, резко возросла потребность в строительных материалах, которую в настоящее время не удовлетворяют имеющиеся промышленные предприятия.

Для увеличения выпуска бетонных конструкций, в ряде районов республики семилетним планом предусматривается строительство новых бетонных заводов.

В связи с этим, Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в 1958-59 гг проводило поисковые работы на выявление доломитов в количестве 10 млн. м³ в Центральной части Латвийской ССР.

В 1958 году были проведены поисковые работы на Екабпилском месторождении доломитов, на участке Абели, и выявлены запасы около 19,6 млн. м³.

На выявленном участке в 1959 году проектировалось проведение детальной разведки.

После изучения экономических факторов месторождения в 1959 году поисковые работы были продолжены западнее железнодорожной станции Екабпилс, на Бродском участке, где были выявлены запасы порядка 19,8 млн. м³.

При согласовании площади, подлежащей детализации, с Управлением промстройматериалов СНХ Латвийской ССР, под детальную разведку был выбран участок Броды (см. текст. прил.

№ 2), с определением запасов по категориям А + В в количестве 10 млн.м³, пригодных для производства бута и щебня. Остальные запасы рекомендовалось изучить по более низким категориям.

Выполнение детальных геологоразведочных работ было поручено 3 геологоразведочной партии, входящей в состав Геологоразведочной комплексной экспедиции Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР. Начальником партии была назначена И.Меконе. Полевые работы проводились в период с 15 декабря 1959г. по 5 ноября 1960г. в следующем составе:

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Старший геолог | - Р.Пакали |
| 2. Геолог | - М.Венгерис |
| 3. Прораб | - А.Ванадзиньш |
| 4. Ст.техник | - Т.Пакали |

5. Сменные буровые мастера - Я.Крейцберг и В.Эртманис.
С 1 декабря 1960г. 3 геологоразведочная партия переименована в 3 геологоразведочный отряд, входящий в состав Комплексной геологоразведочной партии Управления. Лабораторные работы проводились Центральной лабораторией Управления, испытания доломитов на морозостойкость - лабораторией физико-механических испытаний Управления промстройматериалов.

Настоящий отчет составлен ст.геологом Р.Пакали. Глава "Гидрогеологическая характеристика участка Броды составлена прорабом экспедиции по горным работам Э.Сарканбиксис.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а) Географическое положение и экономические сведения

Район работ
разведанное в 1960г.
 Екабпилсское месторождение доломитов расположено в Екабпилсском районе Латвийской ССР, примыкая к городу Екабпилс с южной и восточной стороны (см. граф. прил. № I).

Пересекает месторождение узкоколейная железная дорога Екабпилс - Виесите, которая практически разделяет месторождение на два участка - восточный (участок "Абели") и западный (участок "Броды"). Кроме того, выделенные участки отличаются между собой тем, что первый является сравнительно неэкономичным, т.к. на нем располагается 10 хуторов, его пересекают высоковольтные линии электропередачи и дорога районного значения Екабпилс - Илуксте, второй участок практически свободен от производственных сооружений. Географические координаты детально разведанного участка Броды следующие:

56°31'██" - 56°32'██" - северной широты

25°50'██" - 25°52'██" - восточной долготы от Гринвича.

Месторождение расположено на левом берегу р. Даугавы в 142 км от города Риги. Ближайшая станция узкоколейной железной дороги - ст. Екабпилс, находится на расстоянии 0,4-0,5 км. Ширина пути 600 мм. Узкоколейная железная дорога поддерживает сообщение по следующим маршрутам:

1. Екабпилс - Акнисте
2. Екабпилс - Виесите - Нерета
3. Екабпилс - Виесите - Даудзева.

Даудзева является железнодорожной станцией нормальной ширины (1524 мм) на линии Елгава - Крустпилс. Ближайшей ^{для р-на} от месторождения станцией ширококолейной железной дороги является Даугава (8-9 км западнее). *В настоящее время в районе находится ветка ст. Даугава - Екабпилс*

Приблизительно в 5-6 км в северо-западном направлении от месторождения, на правом берегу р. Даугавы, расположен город и железнодорожная станция Крустпилс, являющаяся крупным железнодорожным узлом. *Соединяет гор. Екабпилс и Крустпилс*

Мост через р. Даугава, между городами Екабпилс и Крустпилс, во время Отечественной войны разрушен немецкими оккупантами и сообщение между городами осуществляется при помощи парома. В настоящее время проводятся работы по восстановлению моста.

Густая сеть шоссе и улучшенных грунтовых дорог связывает между собой отдельные населенные пункты района.

Плотность населения Екабпилсского района ниже, чем во всех остальных частях средней и северной Латвии. Район располагает значительными лесными ресурсами - лесами покрыто около 30% всей территории. Большая часть земель сельскохозяйственного назначения нуждается в мелиоративных работах. Вблизи г. Екабпилс расположены крупные болота Пликнес и Крауклю, имеющие значительные запасы торфа.

В районе хорошо развито сельское хозяйство, особенно возделывание сахарной свеклы. *На территории района находится племенное овцеводство* Значительное развитие получило племенное овцеводство и молочное животноводство.

Промышленность представлена , главным образом, производством различных стройматериалов (Екабпилсский известковый завод, Сканстениекский кирпичный завод и завод песчано-известковых блоков "Спарни") и переработкой пищевых продуктов.

В районном центре г. Екабпилс ^{Сахарный завод} работает плодоовощной консервный завод и маслозавод. Здесь имеется шерстепрядильная фабрика, ряд мастерских райпромкомбината (механические, столярные, мебельные и др.) Кроме того, в непосредственной близости от города располагаются предприятия Екабпилсского лессовхоза, РТС, АТК и ММС. В городе имеется сельскохозяйственный техникум, школа прикладного искусства, краеведческий музей, дом культуры и другие культурно-просветительные учреждения.

Водоснабжение г. Екабпилс и района производится, главным образом, за счет шахтных колодцев, питающихся водами четвертичных и верхнедевонских пород. Полезные ископаемые района , помимо доломитов, представлены кирпичными глинами, песчано-гравийным материалом, пресноводной известью и торфом.

б) Сведения о рельефе, гидросети и климате

Значительная часть района расположена в юго-западной части Восточно-Латвийской низменности, где преобладающие отметки поверхности колеблются в пределах 100-125 м, местами - 75-100 м над уровнем моря. Низменность окаймлена Центрально-Видземской возвышенностью, Виеситскими и Аугшземскими высотами. С юго-востока на северо-запад описываемую территорию

пересекает река Даугава. Справа она принимает здесь притоки Дубна, Нерета, Айвиекте, слева - Малю Сусею. Начиная с Ерсики, в русле реки и по её берегам обнажаются верхнедевонские доломиты, которые в русле образуют пороги. Самый крупный порог "Приедулайс" находится в 3 км выше по течению от впадения в реку Даугаву её правого притока Айвиекте. Из-за порогов река Даугава в этой части несудоходна и используется только для лесосплава.

В окрестности месторождения, в русле реки, встречается несколько островков. Крупнейшие из них - Абелью и Сала.

Ширина живого сечения реки 200-300м, глубина 0,5-3,50м, течение быстрое. Падение русла реки в районе г. Екабпилс около 0,45м на 1 км течения.

В районе г. Екабпилс река Даугава эродировала широкую и глубокую долину. Её ширина достигает 4 км. Возле г. Екабпилса река Даугава образовала две террасы: пойменную и надпойменную. На последней расположен г. Екабпилс, а также месторождение доломитов.

По данным Екабпилсского наблюдательного пункта, уровень воды в реке Даугава, за период наблюдений с 1932 по 1939 гг, колеблется от 1,56 до 6,28м над нулевым репером поста. Принятая высотная отметка нулевого репера над уровнем моря 74,55м. Амплитуда колебания уровня за восьмилетие составляет 4,72м.

Случаев затопления района месторождения не наблюдалось.

Уровень воды и периоды замерзания реки Даугавы
у гор. Екабпилс (1932 - 1939 гг)

Время наблюдений	Наивысший уровень воды и его дата	Низший уровень воды и его дата	Дата замерзания реки и уровень	Дата схода льда и уровень	Продолжительность ледового покрова	Примечание
С I. XI. 1931г. до 3I. X. 1932г.	55I см I2. IV	209 см 24. III и I. IV	26. XI 29I см	I3. IV 545 см	I39 дн	В продолжительность ледового покрова включено время ледостава, ледохода и осенне-весеннего хода шуги.
С I. I. 1933г. до 3I. X. 1933г.	578 см 26. III	229 I6. III	I9. XI 273 см	29. III 460 см	I30 дн.	
С I. XI. 1933г. до 3I. X. 1934г.	628 см 28. III	I85 см 27. IX	I8. XI 328 см	28. III 627 см	I30 дн.	
С I. XI. 1934г. до 3I. X. 1935г.	558 см I8. IV	I98 см I9. УП	5. XII 245 см	I. IV 393 см	I I7 дн.	
С I. XI. 1935г. до 3. X. 1936г.	556 см 24. III	I7I см I. УШ	20. XI 27I см	I7. III 449	I I8 дн.	
С I. XI. 1936г. до 3I. X. 1937г.	605 см 30. III	I78 см I2. УП	26. XI 223 см	30. III 60I см	I24 дн.	
С II. XI. 1937г. до 3I. X. 1938г.	584 см 27. III	I66 см 28. УШ и I6. IX	I. XII 2I9 см	I8. III 385 см	I07 дн.	
С I. XI. 1938г. до 3I. X. 1939г.	429 см 9. IV	I56 см I2 и I3 IX	I5. XII 2I4 см	I0. IV 4I4 см	I I6 дн.	

При расчете колебаний уровня воды в абсолютных отметках получаем минимальную отметку - 76, I I м, максимальную - 80, 83 м над уровнем моря.

Необходимо отметить, что 3 сентября 1959г. геолого-разведочной партией производилось определение уровня воды в реке Даугава, около Екабпилсского сельскохозяйственного техникума и равнялось 76,32 м, а около маслозавода - 76,05м.

Исходя из новейших данных, нужно отметить, что в 1960 году, (период наблюдений с 18 декабря 1959г. по 1 ноября 1960г.), на Екабпилском наблюдательном пункте самый высший уровень воды в реке Даугава констатирован 21-22 апреля, когда составлял 452 см над нулевой отметкой, а наиболее нижний (172 см) в феврале-марте месяцах в количестве 10 раз. Таким образом абсолютная отметка высшего уровня воды в реке Даугава в 1960г. составляла 79,07м, низшего - 76,27м, а среднего - 76,81м над уровнем моря (см. текст. прил. № 24).

Климатические условия района определяются близостью Балтийского моря и характеризуются сравнительно мягкой зимой с частыми оттепелями и умеренно теплым летом.

Для характеристики климатических условий района, ниже приводятся сводные данные ближайших метеорологических станций.

Среднемесячная температура воздуха следующая (в °С):

Годы	Месяцы											
	І	ІІ	ІІІ	ІУ	У	УІ	УІІ	УІІІ	ІХ	Х	ХІ	ХІІ
1950	-13,8	-2,8	-1,2	8,4	11,6	14,8	15,2	15,2	12,0	5,5	0,4	-1,3
1951	-8,2	-6,3	-4,2	6,2	8,6	15,3	16,1	18,2	12,0	4,4	0,4	-0,1
1952	-2,0	-4,8	-10,1	6,6	9,0	13,6	16,5	16,0	9,2	4,9	-0,8	-3,6
1953	-6,7	-8,9	-1,8	6,3	11,0	17,2	18,0	15,2	11,4	7,4	-0,5	-4,0
1954	-10,2	-12,2	-0,2	2,4	13,5	16,7	16,6	15,8	12,0	6,2	-0,1	-0,8
1955	-5,2	-6,3	-4,4	0,3	8,7	13,1	17,7	18,5	13,8	7,2	-0,1	-0,1
1956	-6,4	-14,8	-4,4	1,1	10,2	18,0	15,4	13,1	9,1	5,4	-2,8	-2,2
1957	-2,2	-0,8	-3,8	5,4	11,0	14,4	18,0	15,2	10,3	6,8	1,8	-3,2
1958	-5,6	-6,2	-5,4	2,4	11,7	14,2	16,3	14,8	10,5	7,6	2,3	-3,7
1959	-2,7	-2,6	0,9	6,1	10,8	16,0	19,4	17,4	8,8	5,0	0,4	-6,7
Средн.	-6,3	-6,6	-3,5	4,5	10,6	15,3	16,9	15,9	10,9	6,0	0,1	-2,6

Из приведенной выше таблицы видно, что наиболее холодными месяцами являются январь ($-6,32^{\circ}\text{C}$), февраль ($-6,6^{\circ}\text{C}$) и март ($-3,5^{\circ}\text{C}$); наиболее теплыми - июнь ($+15,3^{\circ}\text{C}$), июль ($+16,9^{\circ}\text{C}$) и август ($+15,9^{\circ}\text{C}$).

Заморозки начинаются обычно в сентябре и прекращаются в мае месяце. Первые морозы наступают в среднем 25 сентября, последние - 20 мая.

Глубина промерзания почвы в феврале достигает 0,70м, а в среднем она равна 0,50м. Первый снег выпадает в октябре, но устойчивый снеговой покров появляется в ноябре. Высота снежного покрова достигает 0,50м, а в среднем равна 0,30м. Таяние снега начинается в марте и заканчивается к концу апреля.

Среднегодовое количество осадков - около 640 мм. Осадки выпадают, главным образом, в виде дождя, около 30% - в виде снега. Наибольшее количество осадков выпадает в летние и осенние месяцы.

Данные наблюдений выпадания осадков по месяцам приведены в нижеследующей таблице (в мм):

Годы	М е с я ц ы												Годовая
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1950	12	48	23	53	77	54	58	66	129	54	95	30	699
1951	44	29	44	26	43	66	58	14	16	6	41	59	446
1952	26	46	11	34	59	56	52	69	113	135	55	43	699
1953	49	36	20	16	43	31	46	69	111	21	45	14	501
1954	21	12	17	48	30	54	99	192	79	77	45	69	743
1955	31	34	38	55	78	59	37	41	88	43	44	58	606
1956	56	35	18	104	22	64	78	132	44	98	30	25	706
1957	38	75	31	23	75	69	47	142	111	47	33	43	734
1958	58	59	38	32	110	64	85	80	32	69	34	57	718
1959	69	20	16	22	16	75	55	78	73	56	43	29	552
Средн.	40,4	39,4	25,6	41,3	55,3	59,2	61,5	88,3	79,6	60,6	46,5	42,7	640,4

Годовая относительная влажность воздуха составляет 88%; максимальных значений (92-94%) она достигает в октябре, ноябре и декабре. Наименьшая относительная влажность наблюдается в июне - 68%.

Основное направление ветров южное и юго-восточное. Зимой преобладают ветры южного и юго-восточного направлений, летом - северного направления.

Данные о направлении ветров характеризуются следующей таблицей:

Направление ветров	Месяцы												Годовое
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
С	6	15	14	20	24	25	20	18	13	7	5	6	14
СВ	6	7	8	8	11	6	5	8	6	6	8	9	8
В	9	9	7	8	11	6	5	8	6	6	6	9	8
ЮВ	28	19	18	17	14	9	12	14	16	16	23	23	18

в) Сведения о геологической изученности

В описываемом районе проведено значительное количество исследований по изучению его геологического строения, сделано несколько мелких региональных маршрутных съемок и картирований. Эти работы не систематизированы, не обобщены и находятся в разных учреждениях республики.

Из ранее проведенных работ, представляющих интерес, следует отметить следующие:

В 1949 году геолог О.Цауэ произвел первые рекогносцировочные работы на Екабпилском месторождении с целью определения пригодности доломитов для известкования почв. При проведении работ были пройдены 2 скважины колонкового бурения глубиной в 10м. каждая. Производились также осмотры колодцев, описания обнажений, были взяты пробы на химический анализ и определение физико-механических свойств доломитов. Для характеристики химического состава доломитов были отобраны 32 пробы. Средние результаты определений приведены в нижеследующей таблице:

Химические компоненты	% содержание		
	от	до	среднее
SiO ₂	0,24	7,09	1,54
Fe ₂ O ₃	0,19	0,76	0,33
Al ₂ O ₃	0,12	0,99	0,41
CaO	27,78	30,90	29,93
MgO	18,06	21,30	20,73
SO ₃	0,01	0,52	0,19
п.п.п.	43,43	47,52	46,57

По 10 пробам произведены определения физико-механических свойств. Среднее сопротивление сжатию образцов в воздушно-сухом состоянии колеблется от 504,2 кг/см² до 712,9 кг/см², объемный вес - от 2,65 до 2,73, удельный вес - от 2,84 до 2,85.

В результате этих работ выяснилось, что доломиты месторождения пригодны как для известкования почв, так и для обжига извести.

В 1953 году этим же геологом Екабпилсское месторождение было разведано с целью выявления пригодности доломитов для производства воздушной строительной извести, а также известкования кислых почв. Разведка производилась на ранее рекогносцированной (в 1949г.) площади ^{ровной} ~~и ровной~~ 5,5 га. Площадь разведки расположена в I км юго-восточнее п. Екабпилс и с северо-запада примыкает к площади поисковых работ, проведенных в 1956 и 1958 гг (см.граф.прил.№ 4).

Всего в данный период на месторождении было пройдено II скважин колонкового бурения глубиной от 5,80 до 19,95м, из которых только 2 скважины прошли полную мощность доломитов.

Физико-механические испытания установили, что доломиты месторождения являются качественным строительным материалом. Водопоглощение доломитов колеблется от 0,7% до 3,3%, сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии колеблется в пределах от 545 кг/см² до 1194 кг/см². Химический состав доломитов следующий:

Химические компоненты	% содержание	
	от	до
Si O ₂	0,76	6,80
Fe ₂ O ₃	0,11	0,23
R ₂ O ₃	0,56	1,92
Ca O	28,73	30,94
Mg O	19,09	20,68
п.п.п.	43,28	46,84
SO ₃	0,05	0,25

На месторождении была проведена пробная откачка по скважине № 6 с целью определения притока грунтовых вод при разра-
ботке доломитов, залегающих ниже уровня грунтовых вод. При
понижении уровня воды на 0,14 м дебит составил 1,08 л/сек.

Проведенные испытания и анализы показали пригодность
разведанных доломитов для известкования кислых почв и произ-
водства воздушной строительной извести.

Средняя мощность вскрышных пород составила 0,43 м, мощ-
ность полезного ископаемого до уровня грунтовых вод - 3,82 м,
ниже уровня грунтовых вод - 5,66 м.

Запасы доломитов подсчитаны по категории A_2 до уровня
грунтовых вод на площади 5,76 га в количестве 216144 м²³, а
в полосе экстраполяции по категории C_I на площади 2,1 га в
количестве 77680 м³.

Доломиты, залегающие под уровнем грунтовых вод, подсчитаны
по категории C_2 на площади 5,76 га в количестве 326073 м³,
запасы утверждены на техсовете Республиканского проектного
института "Латгипрогорстрой" 1 февраля 1954 г. (протокол № 4).
До 1960 г. месторождение не эксплуатировалось. В настоящее
время производится строительство производственных зданий
известкового завода.

2. В 1955 году Екабпилское месторождение снова обследовано
геологом О. Рон. По заданию института "Гипротранскарьер" произ-
водилась поисковая разведка на площади 95 га, расположенной
между рекой Даугава и улучшенной дорогой Екабпилс - Илуксте.
Поиски проводились путем проходки расчисток по берегу реки

Даугавы и старых карьеров. Всего пройдено 10 расчисток глубиной от 1,80 до 6,00 м.

Физико-механические свойства доломитов, определены по одной пробе, показавшей их пригодность для получения путевого щебня (водопоглощение 0,98%, сопротивление удару в копре "ПМ" - 72,54).

В результате проведенных работ, подсчитаны авторские запасы по категории C_I на площади 95 га, используя данные 7 расчисток, при средней мощности полезного ископаемого 4м, в количестве 3,8 млн.м³.

Положительными факторами месторождения автор отмечает следующее:

1. Месторождение имеет большую площадь распространения доломитов.
2. Качество доломитов удовлетворяет требованиям ГОСТ'a 7392-55 на путевой щебень.
3. Месторождение имеет сравнительно большие запасы полезного ископаемого - 3,8 млн.м³.

Отрицательным фактором автор считает то, что существующая ширококолейная железнодорожная линия Екабпилс - Крустпилс в настоящее время не функционирует из-за отсутствия моста через реку Даугава и поэтому с экономической точки зрения, не рекомендует проведение дальнейших разведочных работ.

В 1956 году геологи Николаев Е.А. и Богомолова Г.Ф. по заданию "Гипротранскарьер" проводили поисковую разведку на ранее обследованном геологом О.Рон участке. Отчет по данным разведочных работ составлен геологом Козловым А.А. в 1957 году.

Поисковой разведкой была охвачена площадь длиной около 2 км, шириной от 0,6 до 1,8 км. Разведка проводилась скважинами колонкового бурения по сетке 400x400м, местами с ее сгущением до 200м. Всего было пройдено 28 скважин, глубиной от 5,55м (скв.2) до 17,00м (скв.18). Разведочными работами установлено, что мощность полезного ископаемого колеблется довольно в широких пределах - от 0,35м (скв.2) до 12,70м (скв.18).

Для изучения качества доломитов как щебня для путевого баласта (согласно ГОСТ'у 7392-55), из 18 скважин была отобрана 51 проба.

На основании результатов испытаний физико-механических свойств, доломиты полезной толщи характеризуются следующими показателями:

1. Сопротивляемость щебня удару на конгре "ПМ" по 36 пробам находится в пределах от 70 до 99, а по 14 пробам - от 55 до 70. Только одна проба показала низкую сопротивляемость, равную 48,49.

2. Водопоглощение доломитов по 31 пробе - ниже 1,5%, а по 20 пробам - более 1,5%.

3. Испытания на морозостойкость выдержали 66,3% исследованных проб.

Запасы доломитов подсчитаны на площади 82,7 га по категории C_I в количестве 4,537 млн.м³, в том числе запасы надводной части доломитов I,191 млн.м³.

Автор отчета считает месторождение нерентабельным по следующим причинам:

1. Значительная обводненность полезной толщи.
2. Неблагоприятные экономические условия (отсутствие железнодорожного моста через реку Даугаву).

3. На площади месторождения расположено 12 хуторов, в его пределах проходит улучшенная грунтовая дорога районного значения и несколько высоковольтных линий электропередачи.

Запасы не утверждались.

В 1960г. геолог А.Курша составила геологический отчет по поисковым работам, проведенным на Екабпилсском месторождении в 1958-59 гг геологами И.Сарканбиксе, А.Брангулис, Р.Пакалн. Работы проводились по заданию института "Латгипрогорстроя" с целью выявления доломитов по категории C_I с запасами в количестве 8-10 млн.м³, пригодных для производства щебня для обычного бетона и бута. Поисковые работы проводились на 10 отдельных участках, расположенных в Центральной части Латвийской ССР, из которых два участка расположены на Екабпилсском месторождении доломитов.

Так в середине 1958 года геолог И.Сарканбиксе, а с 1 октября геолог А.Брангулис снова произвели поисковые

работы на участке "Абели" Екабпилсского месторождения, охватив также площадь разведки 1955-56 гг. Это произошло потому, что использовать результаты поисковых работ, проведенных в 1956 году, исполнителям не представилось возможным в связи с отсутствием в геологических организациях Латвии сведений о проведенных работах. Поисковые работы проводились восточнее узкоколейной железной дороги Екабпилс - Виесите на площади 399 га, проходкой 24 скважин колонкового бурения по квадратной 400x400м сетке и двух шурфов. Для определения качества полезного ископаемого по 6 скважинам было отобрано 13 проб на физико-механические испытания, 15 проб на химические анализы и 2 пробы на испытание щебня в бетоне.

Средний химический состав исследуемых доломитов характеризуется нижеследующей таблицей:

Химические компоненты	% содержание		
	от	до	среднее
CaO	29,90	30,65	30,33
MgO	20,20	20,94	20,61
SiO ₂ + R ₂ O ₃	1,34	3,22	2,17

Физико-механические показатели полезного слоя следующие:

Вид определения	от	до	среднее
Объемный вес	2,53	2,60	2,56
Удельный вес	2,82	2,82	2,82
Пористость в %	7,8	10,2	9,0
Водопоглощение в %	1,97	2,70	2,33
Сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии в кг/см ²	597	988	767

Пробы подвергались испытанию на морозостойкость доломитов по 25 циклам попеременного замораживания и оттаивания и показали, что доломиты являются морозостойкими. При прохождении шурфов определялся процентный выход товарного камня, показавший следующие результаты:

∠ 10 мм	-	12,1%
10 - 20 мм	-	19,6%
20 - 40 мм	-	23,9%
40 - 80 мм	-	20,6%
80 - 150 мм	-	14,5%
150 - 300 мм	-	9,3%

Проведенные испытания показали пригодность доломитов для использования в качестве щебня в бетоны марки 200, а также получения бутового камня.

В результате проведенных работ подсчитаны запасы доломита по категории C_I на полную мощность даугавской свиты, составляющие 19622142 м³. Отдельно подсчитаны запасы в выделенных параллельно высоковольтным линиям взрывоопасных зонах. Всего запасов, с вычетом взрывоопасных зон, составляют 13068060 м³, в том числе до уровня грунтовых вод 5718600 м³.

Соотношение мощности вскрыши к полезной толще составляет 1:2,95.

Запасы, утвержденные на НТС Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР - 2 сентября 1960г. (протокол № 35 - см. текст, прил. № 29) по категории C_I составляют 19622142 м³, из них балансовые - 13068060 м³.

Недостатком данного подсчета запасов является то, что автор отчета не использовала данные разведочных работ 1953 и 1956 гг (см. граф. прил. № 4).

В 1959 году поисковые работы на Екабпилсском месторождении были продолжены геологом Р. Пакали западнее узкоколейной железнодорожной линии Екабпилс - Виесите, охватив площадь от вышеупомянутой узкоколейной дороги до ширококолейной железной дороги Елгава - Крустпилс.

Автор поискового отчета А. Курша обследованную площадь разделяет на два участка: 1) Участок поисковых работ г. Екабпилс - ст. Даугава, где отсутствуют промышленные запасы доломита и 2) поисковый участок Броды с промышленными запасами. На участке Броды поисковая разведка проводилась на площади 282 га с проходкой 19 скважин колонкового бурения по квадратной сетке 400x400 м или 400x600 м. Наряду с буровыми работами по скважине № 28 была проведена пробная откачка с двумя понижениями, в результате чего определены коэффициенты фильтрации - при первом понижении 23,1 м/сутки, при втором понижении - 47,1 м/сутки, в среднем 32,4 м/сутки. Общий приток воды в будущий карьер до подстилающих пород при полной отработке всех запасов подсчитан в количестве 703,41 м³/час.

Из 4 скважин было отобрано 14 проб доломита на физико-механические испытания, показавшие следующие результаты:

Виды определений	от	до	среднее
Объемный вес	2,66	2,77	2,69
Удельный вес	2,82	2,83	2,83
Пористость в %	2,10	6,70	4,64
Водопоглощение в %	0,36	2,87	1,14

Виды определений	от	до	среднее
Сопротивление сжатию в кг/см ² :			
а) в воздушно-сухом состоянии	402,6	986,3	746,0
б) в водонасыщенной состоянии	400,0	984,3	742,7

Все пробы оказались морозостойкие. Кроме того, по двум выработкам было отобрано 15 проб на сокращенные химические анализы и по I выработке 9 проб на петрографические исследования. Химические анализы показали, что доломит содержит от 0,42 до 5,84% нерастворимых остатков в НС_С. Содержание СО₂ колеблется в пределах от 44,0 до 45,7%.

Проведенные анализы показали пригодность доломита участка Броды Екабпилсского месторождения для использования его в качестве щебня при изготовлении обычного бетона.

В результате проведенных работ были подсчитаны запасы на площади 2813750 м² по категории С_I в количестве 19780662 м³, в том числе 5796325 м³ до уровня грунтовых вод. Запасы утверждены на НТС Управления геологии и охраны недр при СМ Латв.ССР 2 сентября 1960г. (протокол № 35) как балансовые (см. текст. прил. № 29). На основании проведенных в 1959г. поисковых работ, давших положительные результаты на участке Броды в период с декабря м-ца 1959г. по ноябрь м-ц 1960г. была проведена детальная разведка с целью изучения полезного ископаемого по категориям А + В. На участке были пройдены 103 скважины колонкового бурения, 3 шурфа и 2 расчистки.

Кроме того, проводилось изучение гидрогеологических условий участка. Для выявления качества сырья отобрана IZI проба.

Топографической мензуральной съемкой заснята площадь в 290 га в масштабе I:2000. По данным топографических основ исследований I953-58гг составлен план-монтаж по участку "Абели" в масштабе I:5000.

В настоящем отчете изложены результаты проведенных детальных геологоразведочных работ.

Ш. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

В геологическом отношении район месторождения приурочен к западной части главного девонского поля, т.е. к области распространения верхнедевонских отложений. Последние хорошо обнажены по берегам рек Даугавы и М.Сусея. На всей площади района коренные породы перекрыты четвертичными отложениями. Более древние отложения вскрыты роторной скважиной, пробуренной в г. Плявиняс, которая достигла глубины 1038,8 метра и вскрыла следующий геологический разрез (сверху вниз):

1. Четвертичные отложения - 32 метра
2. Отложения девона - 521 "
3. Известняки, мергели и песчаники силура - 390 метров *и оргоблика*
4. Песчаники и сланцы кембрия - 81 метр
5. Архейские гранито-гнейсы - 14 "

Верхний девон - D₃

Верхнедевонские отложения, по исследованиям кандидата геол.минер.наук П.П.Лиепиньш, представлены главным образом морскими и лагунными, в меньшей степени прибрежными и континентальными отложениями, образовавшимися в результате неоднократных трансгрессий и регрессий верхнедевонского моря. Вследствие колебательных движений земной коры, в отложениях верхнего девона наблюдается несколько циклов осадкообразования с переходами лагунных отложений в морские и морских в лагунные. В лагунных отложениях наблюдается большая фаци-

альная изменчивость пород как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Морские отложения характеризуются более выдержанным составом и мощностью. Крупных внутриформационных размывов в верхнедевонских отложениях не наблюдается. Местами, почти во всех свитах, отмечаются локальные размывы или только перерывы в осадконакоплении.

Доминирующей фауной в верхнедевонских отложениях являются беспозвоночные брахиоподы, гастроподы, цефалоподы, пелециподы и др. В пестроцветных отложениях верхнего девона часто встречаются остатки ихтиофауны. Остатки флоры играют небольшую роль. Распределение фауны в слоях верхнего девона весьма неравномерное. Отложения верхнего девона, по схеме П.П.Лиепиньш, подразделяются на 6 свит (горизонтов): гауйскую D_3^{gi} , аматскую D_3^{amt} , плявиньскую D_3^{pl} , саласпилсскую D_3^{slp} , даугавскую D_3^{dg} и огрскую D_3^{og} (см. граф.прил. № 2).

I. Гауйская свита (D_3^{gi}) представлена континентальными отложениями - красными, желтыми и белыми косо-слоистыми песчаниками и песками, содержащими прослой пестроцветных глин, а местами гальку кварцита и глинистые включения. Данная свита вскрыта скважинами, пробуренными в районе гор. Плявиняс, при оконтуривании имеющейся здесь локальной структуры, залегает также под четвертичным покровом вверх по течению р. Даугавы, в районе Айзкраукле и дальше, а также южнее гор. Влесите.

Фауна этой свиты представлена: *Psammolepis paradoxa* Ag., *Asterolepis ornata* Eichw. и т.д. и флора *Nematophyton*. Свита сопоставляется с нижнешигорскими слоями центрального девонского поля.

2. Аматская свита (D_3^{amt}) встречается в скважинах при оконтуривании Плявиньского поднятия, обнажается по берегам р. Даугавы выше Ерсики и в центрах тектонических структур (Плявиньской и Кокнесской), а также южнее гор. Виесите, сравнительно узкой полосой окаймляя гауйскую свиту. По данным буровых скважин, в гор. Плявиняс мощность свиты составляет 17,4 м. Она представлена чередованием ярко-окрашенных (розовых, зеленых, голубых) песков и песчаников с фиолетовыми и розовыми глинами, не выдержанными по простиранию и по мощности. Изменчивость состава и мощности этих отложений объясняется образованием последних в прибрежно-морских условиях. Свита содержит: *Asterolepis radiata* Roh., *Bothriolepis prima* Gr и т.д. *Psammoteus meandrinus* Ag, и сопоставляется с подснетогорскими слоями бассейна реки Великой.

3. Плявиньская свита (D_3^{pl}) хорошо обнажена по берегам р. Даугавы, в районе гор. Плявиняс, Кокнесе, местами по р. Айвиексте и вскрыта буровыми скважинами. Наибольшее распространение эта свита имеет на юге района. По смене лагунных образований морскими, а также по фауне свита разделена на четыре подсвиты: pl_1 , pl_2 , pl_3 , pl_4 . Мощность свиты колеблется в пределах 27,28-32,60 м.

а) Нижняя подсвита ($D_3^{\rho l_1}$) состоит из доломитизированных мергелей и зеленовато-серых глинистых доломитов. Подсвита соответствует снеогогорским слоям бассейна р. Великой. Фауна: *Estheria vulgaris* Lutk., *Bothriolepis cellulosa* Pand., *Bothriolepis tuberculata* Gr.,

и т.д.

б) Средние подсвиты ($D_3^{\rho l_{2+3}}$). В районе гор. Плявиняс подсвита $D_3^{\rho l_2}$ представлена серыми крепкими слоистыми или массивными доломитами.

Подсвита $D_3^{\rho l_3}$ характеризуется серыми слоистыми доломитами, мергелистыми доломитами и доломитизированными мергелями с прослойками, мощностью до 3 см, серых глин или доломитовой муки.

В подсвитах встречается одинаковая фауна:

Anatrypa micans (Buch.), *Lamellispirifer muralis* (Vern.),
Murchisonia

Подсвиты ρl_2 и ρl_3 сопоставляются с псковскими слоями бассейна р. Великой.

в) Верхняя подсвита ($D_3^{\rho l_4}$) представлена крепкими серыми доломитами. Стратиграфически она сопоставляется с чудовскими слоями бассейна р. Великой. Фауна подсвиты: *Ptyctodus abligus* Pand., *Anatrypa heckeri* Nal., *Samarotoechia ex. gr.*, *livonica* Buch., *Cyrtina* и т.д.

4. Саласпилсская свита (D_3^{slp}) представлена лагунными отложениями — доломитовыми мергелями, серовато-зелеными, реже красноватыми карбонатными глинами и доломитами. Породы этой свиты обнажены по берегам Даугавы и вскрыты буровыми скважинами на месторождении. Мощность свиты 6,50-14,33м. Данная свита соответствует нижнешелонским слоям Ленинградской области. Фауна представлена:

Lingula, *Eurypterus lansmani* Delle и т.д.

5. Даугавская свита (D_3^{dg}) представлена морскими отложениями, которые хорошо обнажаются по берегам р. Даугавы, в районе г. Екабпилс — Плявиняс, и встречена почти всеми скважинами, пройденными в 1958-1960 гг.

Отложения даугавской свиты пользуются чрезвычайно широким распространением, что и отражается на геологической карте района работ. По своему составу свита подразделяется на три подсвиты: D_3^{dg} , $D_3^{dg_2}$, $D_3^{dg_3}$, сопоставляемые соответственно со свинордскими, ильменскими и бургскими слоями бассейна р. Великой. Подсвиты dg_1 и dg_3 преимущественно сложены серыми доломитами, а подсвита dg_2 — часто мергелистыми доломитами. Эта подсвита в районе гор. Екабпилс выражена слабо. Мощность даугавской свиты достигает 15,0 метров. Среди фауны встречаются:

Cyrtospirifer tentaculum (Vern.), *Platyschisma kirchholmiensis* Keys., *Stromatopora pachoceras*

и т.д.

К этой свите относятся разведанные доломиты, более подробное описание которых приводится в следующей главе.

Огрская свита (D_3^{og}) распространена только в западной части района и представлена зеленоватыми, серыми глинами, доломитовыми мергелями и песчаниками.

Вышеописанные породы района расположены на юго-восточном крыле Польско-Литовской впадины. На фоне полого падающих пород девона, слагающих это крыло, прослеживается ряд более молодых структур. Наиболее крупной из них является Плявиньская структура. Эта структура представляет собой резко выраженные складки антиклинального типа, сложенные породами аматской (D_3^{amt}), плявиньской (D_3^{pl}) и саласпилсской (D_3^{slp}) свит верхнего девона. Амплитуда поднятия слоев складок равна 30,0 - 80,0м, углы падения крыльев складок достигают 10° - 15° .

В обнажениях даугавской и саласпилсской свит по берегам р. Даугавы часто можно наблюдать ряд микроскладок - поднятий, прогибов, флексур. По данным П.П.Лиениньш складчатость не затрагивает нижнюю плявиньскую свиту и её можно рассматривать как результат проявления ледниковой складчатости.

Четвертичные отложения (Q)

залегает на неровной эродированной поверхности пород верхнего девона, их мощность непостоянна. Наименьшая мощность четвертичной толщи обычно наблюдается в долине р. Даугавы (0,2-5,0м), наибольшая, в районах водоразделов (30,0-50,0м).

Основная масса четвертичных отложений по времени относится к последнему Валдайскому оледенению, где выделяются собственно ледниковые и позднеледниковые отложения (см. граф. прил. № 3).

Ледниковые отложения (Q_{III}^{gl}) залегают непосредственно на коренных породах и в районе имеют широкое распространение. Они представлены краснобурными валунными суглинками, супесями и глинами, мощностью до 30,0-50,0м.

Моренные отложения на значительной части района представлены в виде моренных холмов, на востоке иногда сдвинутых в холмисто-моренные гряды. В южной и юго-западной частях района встречаются друмлины, имеющие СВ-ЮЗ, реже СЗ-ЮВ, направление.

Позднеледниковые отложения залегают на размытой поверхности морены и представлены флювиогляциальными песками (Q_{III}^{fsl}) с примесью гравия и гальки. Эти отложения распространены на западе и местами ^{на} севере района, местами представлены озами, сложенными разнозернистыми песками, гравием и галькой. Направление озоев различное.

Мощность флювиогляциальных отложений в среднем составляет 2,0-5,0 м. Лимногляциальные отложения (Q_{III}^{lgl}) распространены, главным образом, в центральной и восточной частях района и представлены суглинками, реже ленточными глинами.

Послеледниковые отложения (Q_{IV}) характеризуются болотными, аллювиальными и делювиальными образованиями.

Болотные (Q_{IV}^{pe}) образования представлены илом и торфом, имеющие местами значительное распространение в центральной, западной и юго-восточной частях района.

Аллювиальные образования, приуроченные, главным образом, к долине р. Даугавы, представлены разнозернистыми песками с крупной галькой, местами со щебнем доломита и с валунами кристаллических пород, намывшихся из морены. Мощность аллювиальных отложений достигает 11,00 м.

Дельтавиальные образования представлены осипью и навалом обломков и глыб доломитов, залегающих на склонах рек и оврагов (Q_{IV}^{dl}).

В древней долине р. Даугавы мощность четвертичных отложений, обычно, не превышает 6,0 метров. Иногда эти отложения полностью смыты и представлены лишь почвенно-растительным слоем.

Гидрогеологические условия

В толще верхнедевонских и четвертичных отложений, слагающих геологический разрез описываемого района, можно выделить целый ряд водоносных горизонтов.

Описание горизонтов приводится снизу вверх:

Водоносный горизонт аматской свиты заключен в песках и песчаниках, мощностью от 12,0 до 20,0 м. Воды горизонта пресные, гидрокарбонатные, удельный дебит горизонта 0,5-1,25 л/сек.

Водоупором между водоносным горизонтом аматской свиты

и вышележающим водоносным горизонтом плявиньской свиты служат плотные мергели и глины плявиньской подсвиты D_3^{pl} .

Водоносный горизонт плявиньской свиты имеет мощность от 22,0 до 26,0 м и является напорным. Удельный дебит горизонта 1,0 л/сек. Коэффициент фильтрации доломитов плявиньской свиты изменяется в широких пределах от 0,1 до 9,0 м/сутки.

Вышележащий водоносный горизонт заключен в трещиноватых доломитах, залегающих между глинами и мергелями саласпилсской свиты. Поскольку эти доломиты не выдержаны по мощности и простиранию, их нельзя выделять в отдельный самостоятельный водоносный горизонт. В обнажениях свиты (по берегу р. Даугавы) воды саласпилсского водоносного горизонта выходят на поверхность в виде источников. Дебит этих источников имеет значительные колебания и иногда достигает 5-6 л/сек.

Последний водоносный горизонт верхнего девона заключен в трещиноватых доломитах даугавской свиты. Водоупором для него служит кровля глин саласпилсской свиты. Там, где доломиты даугавской свиты выходят на дневную поверхность, этот горизонт является зеркалом грунтовых вод. Там, где водоупорные валунные глины и суглинки перекрывают доломиты даугавской свиты, горизонт приобретает межпластовый характер. Коэффициент фильтрации доломитов колеблется в широких пределах - от 9,0 до 50,0 м/сутки.

В четвертичных отложениях вода содержится, как в песках и галечниках внутри моренных отложений, так и во флювиогляциальных песках, залегающих на поверхности морены. Воды четвертичных отложений имеют свободное зеркало грунтовых вод и залегают на глубине 0,5 - 4,0 м от поверхности.

Инв. № 2552

Дата 7. II - 61 г.

IV. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА "БРОДЫ"

Екабпилсское месторождение доломитов расположено на надпойменной террасе левого берега реки Даугавы, возвышающейся над уровнем воды в реке на 5,30 - 11,60 метров. Обследованная площадь месторождения равна ~ 1250 га, при ширине 2500 м и длине около 5000 м. Северной естественной его границей служат сооружения гор. Екабпилс, восточной - река Даугава, южной границей условно является древний берег долины, и западной - шоссе на дорогу Екабпилс - Нерета.

Поверхность месторождения относительно ровная с абсолютными отметками от 81,5 м в западной части, до 87,7 м в восточной части месторождения. На участке Броды, в районе скважин № 29-42, расположен холм, ориентированный в направлении с юго-востока на северо-запад, шириной около 450 м и длиной около 1450 м. Относительная высота холма над окружающей поверхностью террасы, в восточном конце, составляет 4,5 м с постепенным понижением в западном направлении. На юго-западной окраине участка Броды протекает ручей Пелите. Долина ручья имеет узкие пологие берега высотой в 1 м над уровнем воды.

Разведочные работы на участке Броды проведены на площади около 400 га. Значительная часть площади занята пашнями и огородами. Восточная часть площади в настоящее время используется как пастбище города Екабпилс и колхоза "Озолс". До сооружения аэродрома в городе Крустпилс вышеупомянутое пастбище использовалось как площадь для посадки самолетов.

Южная часть участка покрыта сосновым лесом с подлеском.

На основании геологоразведочных выработок, пройденных в 1959-60 гг на глубину до 19,45м, видно, что участок Броды сложен породами саласпилсской и даугавской свит верхнего девона, покрытыми маломощной толщей четвертичных отложений.

Описание разреза пройденных пород приводится ниже, (снизу вверх):

I. Саласпилсская свита (D_3^{slp}) вскрыта разведочными выработками всего на глубину 4,20м. Вскрытая её часть представлена серыми мергелистыми глинами, доломитовыми мергелями, с прослойками очень мелкозернистого мергелистого доломита, мощностью до 1,00м. Основная его масса состоит, главным образом, из аллотриоморфных кристаллов доломита, размеры которых колеблются в пределах от 0,08 до 0,11 мм в диаметре. Глинистые частицы, сравнительно, равномерно распределены как в самих кристаллах, так и заполняют микропоры между кристаллами. Текстура породы массивная (проба 70).

Химический состав доломитов саласпилсской свиты весьма непостоянный и характеризуется нижеследующей таблицей, (данные анализов 1959г.):

Компоненты	% содержания	
	от	до
Нерастворимый остаток в HCl	3,08	30,76
CO ₂	31,0	44,2

На глинисто-мергелистых породах саласпилсской свиты залегают отложения даугавской свиты. Глубина залегания кровли отложений саласпилсской свиты от дневной поверхности колеблется от 2,50м (скважина № 95) до 18,50м (скв.№ 43) или в пределах абсолютных отметок 80,06 - 64,78м над уровнем моря. Глинисто-мергелистая часть разреза служит водоупорным ложем даугавскому водоносному горизонту, заключенному в нижней части даугавской свиты.

2. Даугавская свита (D_3^{dg}) представлена доломитами, являющимися объектом разведки и эксплуатации.

Разведанные доломиты преимущественно крепкие, серого цвета, сильно кавернозные, большей частью массивные, максимальной мощностью до 15,10м (скв.77).

В нижней части свиты доломиты обычно более массивные, толстоплитчатые, окраска их темнее верхних с красными налетами и пятнами. Они имеют вертикальные и косые трещины, шириной от нитевидных до несколько миллиметровых. Более широкие трещины заполнены доломитовой мукой. В породе в двух случаях встречена плохо сохранившаяся фауна: *Platyschisma kirchholmiensis* Keys., *Cyrtospirifer tenticulum* Vern.

На территории Латвии толщу даугавской свиты обычно подразделяют на три подсвиты . На участке Броды среднюю мергелистую подсвиту (dg_2) выделить не удалось потому, что маломощные прослойки доломитового мергеля встречены только 5 выработками (скв.№ 32, 36,40,98,119), мощностью до 0,40м, к тому же в скважинах (№ 32,40,119) они выявлены

в нижней части свиты в скважине № 98 - в верхней части, а в скважине № 36 в верхней и средней части свиты. Указанные прослойки представлены серыми плитчатыми доломитовыми мергелями. В скважинах №№ 56, 57, 63, 77, 82, где мощность даугавской свиты наибольшая - от 13,80м (скв.56) до 15,10м (скв.77), мергелистые прослойки вообще отсутствуют.

Так как этот маркирующий слой, по вышеописанным причинам выделить не удалось, а доломиты участка по литологическим признакам мало отличаются друг от друга и фаунистическим остатков, кроме двух плохо сохранившихся, выявить не удалось, то подразделение даугавской свиты на подсвиты нами не производится.

По химическому составу доломиты относятся к чистым и слабомергелистым.

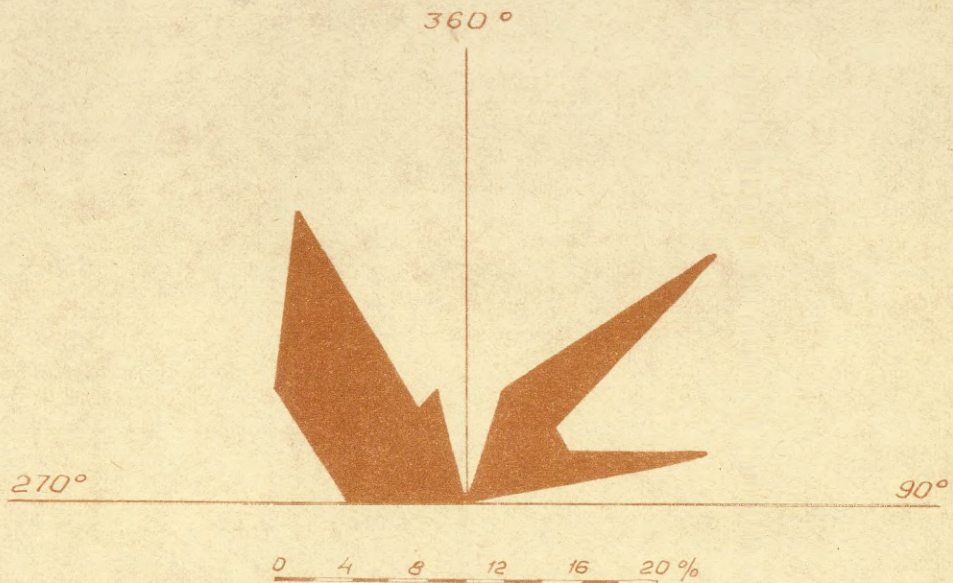
Текстура их плотная, иногда микропористая, структура - от микро- до мелкозернистой.

Кристаллы доломитов обычно неправильной ромбоэдрической формы, размером до 0,1 мм. Большинство пелитовых включений размещены в центральной части кристаллов, а иногда заполняют микропоры.

Доломиты на участке местами в значительной мере эродированы. Наиболее характерным в этом отношении является район скважин №№ (13), 87, 95, (см. геологические разрезы - граф. прил. № 7,8).

В тех случаях, когда доломиты покрыты сравнительно мощным слоем гляциальных отложений, в их верхней части не выявлено каких-либо признаков выветрелости. Когда же мощность

РОЗА ТРЕЩИН



Азимут простиранья трещин от -до	Количество замеров	Процент от общей суммы замеров
0 - 15	1	6.25
30 - 45	3	18.75
45 - 60	1	6.25
60 - 75	1	6.25
105 - 120	1	6.25
135 - 150	3	18.75
210 - 225	1	6.25
240 - 255	1	6.25
255 - 270	1	6.25
285 - 300	1	6.25
315 - 330	1	6.25
330 - 345	1	6.25
Итого:	16	100%

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Ива. № 2552

Дата 7. II - 61г.

1

четвертичных пород небольшая, выветрелость доломитов наблюдается на глубину в несколько сантиметров или даже в несколько десятков сантиметров, как это видно в шурфе № 5 (45 см).

Некоторая выветрелость доломитов наблюдается также по трещинам на глубину в 3 мм.

По произведенным в шурфах и расчистках измерениям расстояний между трещинами отдельностей установлено, что последние колеблются в пределах от 1 до 75 см, а наиболее часто встречающиеся расстояния между трещинами составляют 10-30 см. По произведенным измерениям азимутов падения и углов трещин трудно установить полную закономерность их пространственных положений. Тем не менее, произведенные наблюдения свидетельствуют о наличии в доломитах, участка Броды, двух основных направлений трещин, а именно северо-восточное и северо-западное. Трещины северо-восточного направления имеют азимут простирания (по большинству замеров), от 30° до 45° , с углом падения трещин - от 80° до 90° (см. розу трещин).

Сколько-нибудь выраженных карстовых форм в рельефе разведочного участка месторождения не наблюдается. При бурении разведочных скважин в трех случаях встречены карстовые полости, (провал инструмента), расположенные вблизи депрессии кровли саласпилской свиты. Карстовые пустоты частично заполнены доломитовой мукой, в скважине № 104 - мергелистыми глинами.

Древний карст встречен в скважинах № 53 и № 53-а, где под четвертичными отложениями мощностью в 2,85м, карст

заполнили мергеля, доломиты и песчаники, повидимому, перемещенного сочетания, на что указывают пройденные доломиты, имеющие плоскости напластования керна под $\angle 44^\circ$.

Таким образом, доломиты участка Броды, как и всего Екабпилсского месторождения, имеют форму пластовой залежи.

Наибольшая мощность доломитов встречена в средней части месторождения, (в среднем II, 25м). Мощность доломитов уменьшается в западном и частично в северном направлениях, (см. граф. прил. № 7, 8, 10). По данным поисковых работ 1959 года в западном направлении доломиты почти полностью эродированы.

Макроскопические наблюдения и петрографические описания позволяют заключить, что доломиты месторождения образовались в неглубоком, спокойном бассейне диагенетическим путем в результате воздействия солей магния на известковый осадок.

Четвертичные отложения Q

На разведанном участке коренные породы покрыты сравнительно мощным покровом четвертичных отложений. Последние представлены в основном ледниковыми и послеледниковыми отложениями средней мощности ^в 2,14м.

Ледниковые отложения (Q_{III}^{gl}) по возрасту относятся к последнему валдайскому оледенению и распространены почти по всему месторождению.

Отложения сложены красно-бурыми супесями и суглинками с валунами, галькой и гравием осадочных и изверженных пород. На контакте с коренными породами в них сильно увеличивается

содержание обломков и щебня доломита.

Мощность ледниковых отложений на участке достигает 4,20м (скв.43).

Гляциальные отложения, за исключением некоторых отдельных скважин, распространены по всему участку. В местах, где гляциальные отложения эродированы, (район скв. № 45, 60, 68), непосредственно на коренных породах залегают послеледниковые аллювиальные отложения (Q_{III}^{al}), представленные мелкозернистыми песками с линзами гравия. Мощность их, за исключением северной части участка не превышает 1,80м. На южном склоне холма мощность аллювиальных отложений достигает 3,70м (скв. № 51).

В районе скважин № 44, 55, 56, 70 четвертичные отложения представлены только растительным слоем, т.е. практически отсутствуют.

Тектоническое строение Екабпилсского месторождения, как и описываемого участка Броды, характеризует гипсометрический план кровли саласпилсской свиты, (см.граф.прил. № 10).

Этот план позволяет выяснить "структурные" особенности месторождения, так как построен по абсолютным отметкам, отвечающим геологическим границам свит, в отличие от гипсометрического плана кровли даугавской свиты, которая представляет собой эродированную поверхность. В пределах участка Броды доломиты даугавской свиты залегают "практически" горизонтально. Слабая волнистость слоев выявлена в результате построенных гипсометрических планов, ⁴ позволяет связать

их с эпейрогенетическими движениями. Впоследствии эта волнистость могла быть подчеркнута и деятельностью ледника.

В пределах участка кровля саласпилсской свиты залегает на абсолютных отметках от 80,06м (скв.95) — 64,78м (скв.98). Таким образом, амплитуда колебаний кровли саласпилсской свиты на рассматриваемом участке составляет 15,28м.

На месторождении небольшие куполообразные структуры чередуются с мульдообразными. Амплитуда колебаний поверхности, рядом стоящих вышеуказанных структур, редко превышает 14,0м.

Кровля саласпилсской свиты на участке Абели, вдоль берега реки Даугавы, залегает несколько выше абсолютной отметки 77,0м, (исключение составляет скв. № 12). Предполагается, что р. Даугава на этом участке не дренирует Екабпилсское месторождение, о чем свидетельствует отсутствие водо^pявления заболоченности берегов р. Даугавы в районе от острова Абелью до острова Сала.

У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА БРОДЫ

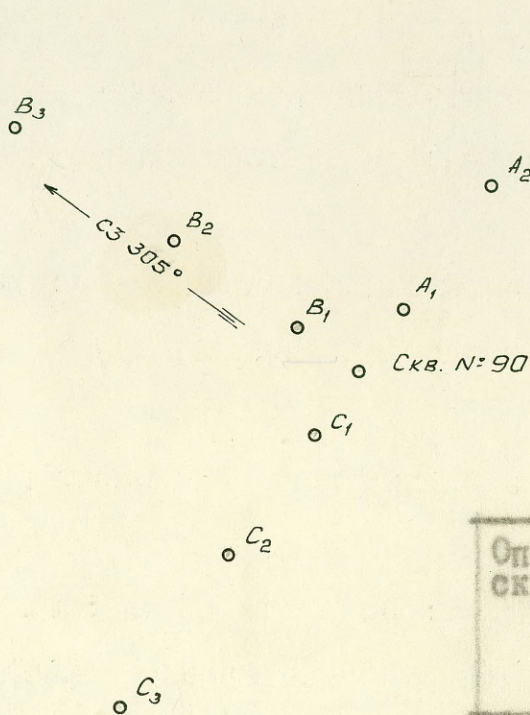
а) Методика работ

С целью изучения гидрогеологических условий участка Броды по скважинам №№ 44, 48, 50, 56, 58, 60, 61, 68, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 91, 98, пробуренным в период детальной разведки, проводились наблюдения за уровнем грунтовых вод с 18/XI-59г. по 4/XI-60г.

Данные наблюдений сведены в журнал, согласно которому составлены кривые колебаний уровня воды в скважинах. Используя данные наблюдательного пункта г. Екабпилс, составлена кривая режима реки Даугава. (См. текст. прил. № 25 и граф. прил. № 12).

Кроме того, составлен план гидроизогипс по состоянию грунтовых вод на 1 июня и 31 октября 1960г. , отражающий наивысший и самый низкий уровень грунтовых вод в период наблюдений (см. граф. прил. № 12).

Для определения коэффициента фильтрации пород участка были проведены три опытные откачки. Для этой цели были использованы разведочные скважины № 90, 68 и ~~XXXXXX~~ скважина № 98. От опытных скважин № 90 и № 68 были пробурены наблюдательные скважины, расположение которых отражено на нижеследующем рисунке.



Опытные скважины №	Расстояния между скважинами		
	Опытн. скваж. - A ₁ B ₁ C ₁	A ₁ B ₁ C ₁ - A ₂ B ₂ C ₂	A ₂ B ₂ C ₂ - A ₃ B ₃ C ₃
90	5,0	10,0	12,5
68	5,0	7,5	10,0

Перед проведением опыта скважины тщательно промывались. В скважинах № 90 и 68 велась откачка при двух понижениях, продолжительность откачки от 22 до 36 часов для каждого понижения. В скважине № 98 пробная откачка проводилась при одном понижении. За понижение уровня воды принята разница между установившимся уровнем воды до откачки (статическим) и динамическим уровнем воды, полученным во время откачки.

Замер дебита проводился при помощи мерного сосуда и вычислялся по формуле: $Q = \frac{W}{t}$

где W - ёмкость сосуда,

t - время наполнения сосуда.

Замер уровня воды в опытных, а также в наблюдательных скважинах производился электрическим уровнемером, обеспечивающим точность замера до 1 см. Данные по измерению дебита и изменениям в статических уровнях воды в наблюдательных и опытных скважинах сведены в журнал откачек (см. текст. прил. № 23).

Откачиваемая из опытных скважин вода отводилась водопроводом диаметром 141 мм, длиной 500 м в сторону естественного уклона при начальном подъеме водопровода в 6°/о.

С целью определения пригодности воды для питьевых и технических нужд, из гидрогеологических скважин № 98 и 68, были отобраны пробы для полного химического анализа. Анализ произведен Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр при СМ ИССР (см. текст. прил. № 18).

По данным анализа вода месторождения ~~охлажденно~~ минерализована, о чем свидетельствует сухой остаток - при температуре 110°С 272 и 274 мг/л. Общая жесткость воды по классификации значительна и составляет 14,05 и 14,57 мг. экв. Содержание $Fe^{2+} + Fe^{3+}$ для пробы скважины № 68 - 0,18 мг/л, для пробы скважины № 98 - 6,25 мг/л. Сопоставляя данные химанализа с требованиями ГОСТ'а 2874-54, можно сделать вывод, что вода не соответствует требованиям ГОСТ'а, однако, после проведения бактериологического анализа и в случае его благоприятных показателей, вода скважины № 68 может быть использована для питьевых и технических целей, кроме питания паровых котлов.

В результате изучения гидрогеологических условий выяснено, что вода месторождения является грунтовой, в основном, пополняющая свои запасы за счет атмосферных осадков путем инфильтрации, происходящей за счет пористости и трещиноватости пород.

Комплексом водовмещающих пород являются доломиты даугавской свиты, где вода циркулирует по трещинам и кавернам. Подстилающая саласпилсская свита, главным образом, представлена плотной глиной, являющейся водоупором, препятствующим пополнению запасов грунтовых вод из ниже залегающих водоносных горизонтов.

Статические уровни воды, вскрытые геологическими выработками, в абсолютных отметках на 1 июня с.г. колеблются в пределах от 81,44м до 78,65м, а на 31 октября - в пределах от 79,98м до 77,56м с минимумом к северо-западу реки Даугава. Однако, зависимость в уровнях воды на участке в связи с изменениями уровня воды в реке Даугава, не установлена. Последнее объясняется тем, что водоупор, представляемый саласпилсской свитой, по мере удаления от участка в северо-восточном направлении к реке находится на более высоких абсолютных отметках, чем уровень воды в реке Даугава (см. план изолиний кровли саласпилсской свиты - графич. прилож. № 10).

Предполагается, что грунтовые воды все-таки дренируются рекой Даугава, но значительно ниже её течения, где-то к северо-западу от месторождения, что подтверждается уклоном

зеркала грунтовых вод в ту же сторону.

б) Расчет коэффициента фильтрации

Для упрощения расчетов, результаты проведенных откачек, дебит, удельный дебит, динамические и статические уровни воды в опытных и наблюдательных скважинах сведены в ниже-
следующую таблицу:

№ опытных колодцев	Уровень грунтовых вод	Статический и динамический уровни воды в опытных и наблюдательных скважинах в м (от устья скв.)									Дебит			Радиус опытных наблюдательных скважин	
		Опытные скв.	Скв. А ₁	Скв. А ₂	Скв. А ₃	Скв. В ₁	Скв. В ₂	Скв. В ₃	Скв. С ₁	Скв. С ₂	Скв. С ₃	в л/сек.	в м ³ /сут.		Удельный дебит л/сек.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Скв. № 90	динамич.	3,73	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17				0,055
	Понижение статич.	3,00	3,02	3,11	3,15	3,12	3,11	3,15	2,98	3,10	3,11				
"S ₁ " в м		0,73	0,35	0,16	0,11	0,26	0,12	0,08	0,20	0,09	0,06	1,772	153,10	2,427	
Понижение	динамич.	4,40	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19				
"S ₂ " в м		1,40	0,47	0,22	0,15	0,35	0,16	0,11	0,27	0,12	0,08	2,608	225,33	1,864	
Скв. № 68	динамич.	4,68	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86				0,055
	Понижение статич.	3,91	3,80	3,82	4,13	3,88	3,81	3,58	3,83	3,90	3,81				
"S ₁ " в м		0,77	0,19	0,10	0,06	0,17	0,07	0,07	0,18	0,06	0,05	5,201	449,37	6,754	
Понижение	динамич.	5,21	4,05	3,95	4,21	4,11	3,91	3,68	4,07	3,98	3,88				
"S ₂ " в м		1,30	0,25	0,13	0,08	0,23	0,10	0,10	0,24	0,08	0,07	7,352	635,21	5,661	
Скв. № 98	динамич.	2,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-				0,055
	Понижение статич.	2,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
"S ₁ " в м.		0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,646	660,61	13,64	

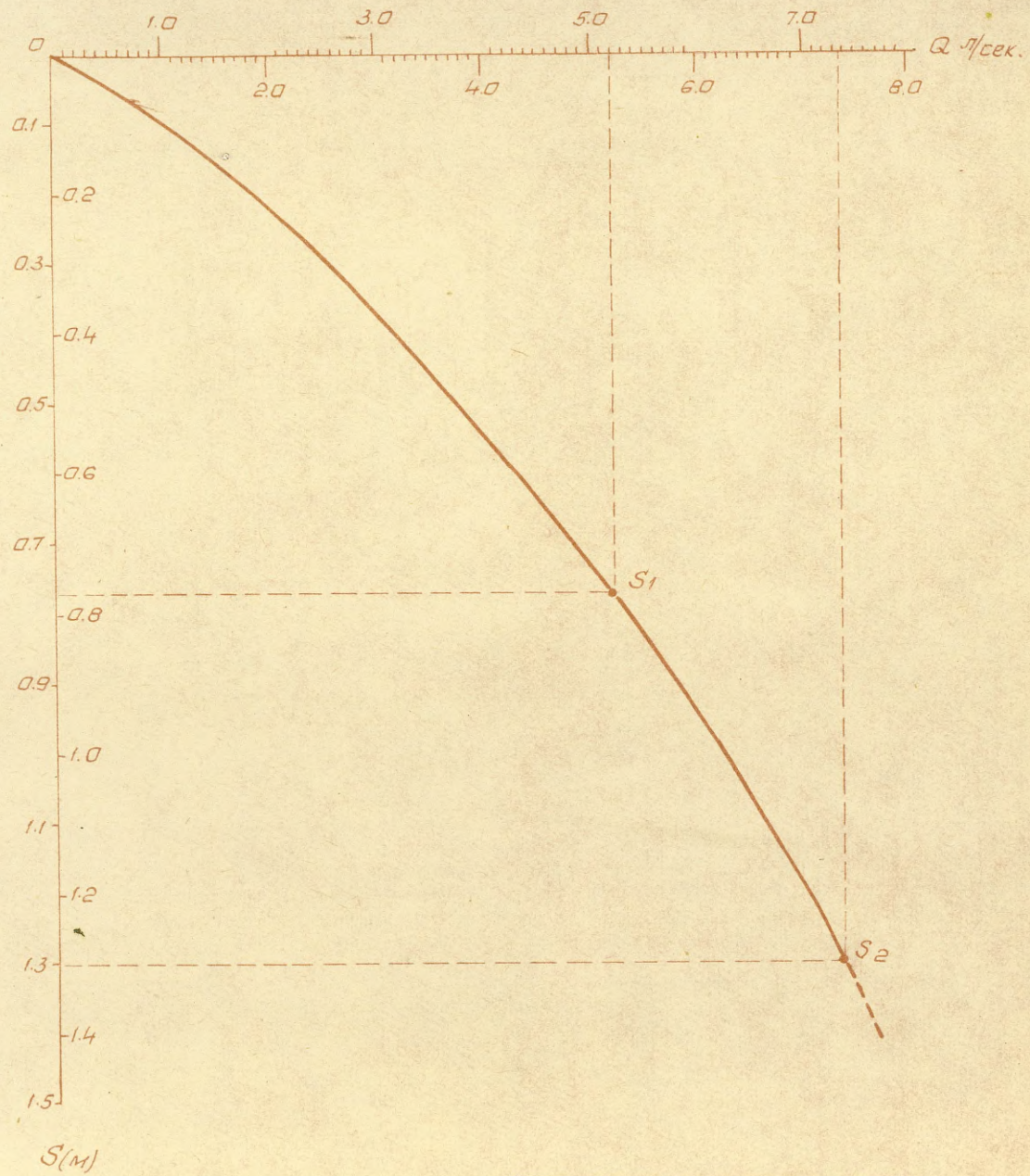
Для иллюстрации зависимости дебита от понижений прилагаются кривые по скв. № 90 и 68 (см. на 57,58 стр. отчета).

В нижеследующей таблице сведены расчетные данные мощностей водоносного слоя и глубины залегания водоупора.

№ опытного колодца	Уровень грунтовых вод	Статический уровень грунтовой воды в скв., глубина залегания водоупора и мощность водоносного слоя.									
		Опытн. скваж.	Скв. А ₁	Скв. А ₂	Скв. А ₃	Скв. В ₁	Скв. В ₂	Скв. В ₃	Скв. С ₁	Скв. С ₂	Скв. С ₃
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>Скв. № 90</u>											
Глуб. залег. водоупора		6,10	6,40	7,10	6,65	6,70	6,65	6,75	6,60	6,55	6,50
Статич. уровень воды		3,00	3,02	3,11	3,15	3,12	3,11	3,15	2,98	3,10	3,11
Мощн. водоносн. слоя		3,10	3,38	3,99	3,50	3,58	3,54	3,60	3,62	3,45	3,39
<u>Скв. № 68</u>											
Глуб. залег. водоупора		10,25	10,20	10,35	11,35	10,15	10,05	10,65	10,35	10,45	10,30
Статич. уровень воды		3,91	3,80	3,82	4,13	3,88	3,81	3,58	3,83	3,90	3,81
Мощн. водоносн. слоя		6,34	6,40	6,53	7,22	6,27	6,24	7,07	6,52	6,55	6,49
<u>Скв. № 98</u>											
Статич. уровень воды		2,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Скв. № 98 не пройдена до водоупора, закончена в доломитах на глубине 17,70м.											

Скв. № 68

Кривая зависимости дебита от понижения

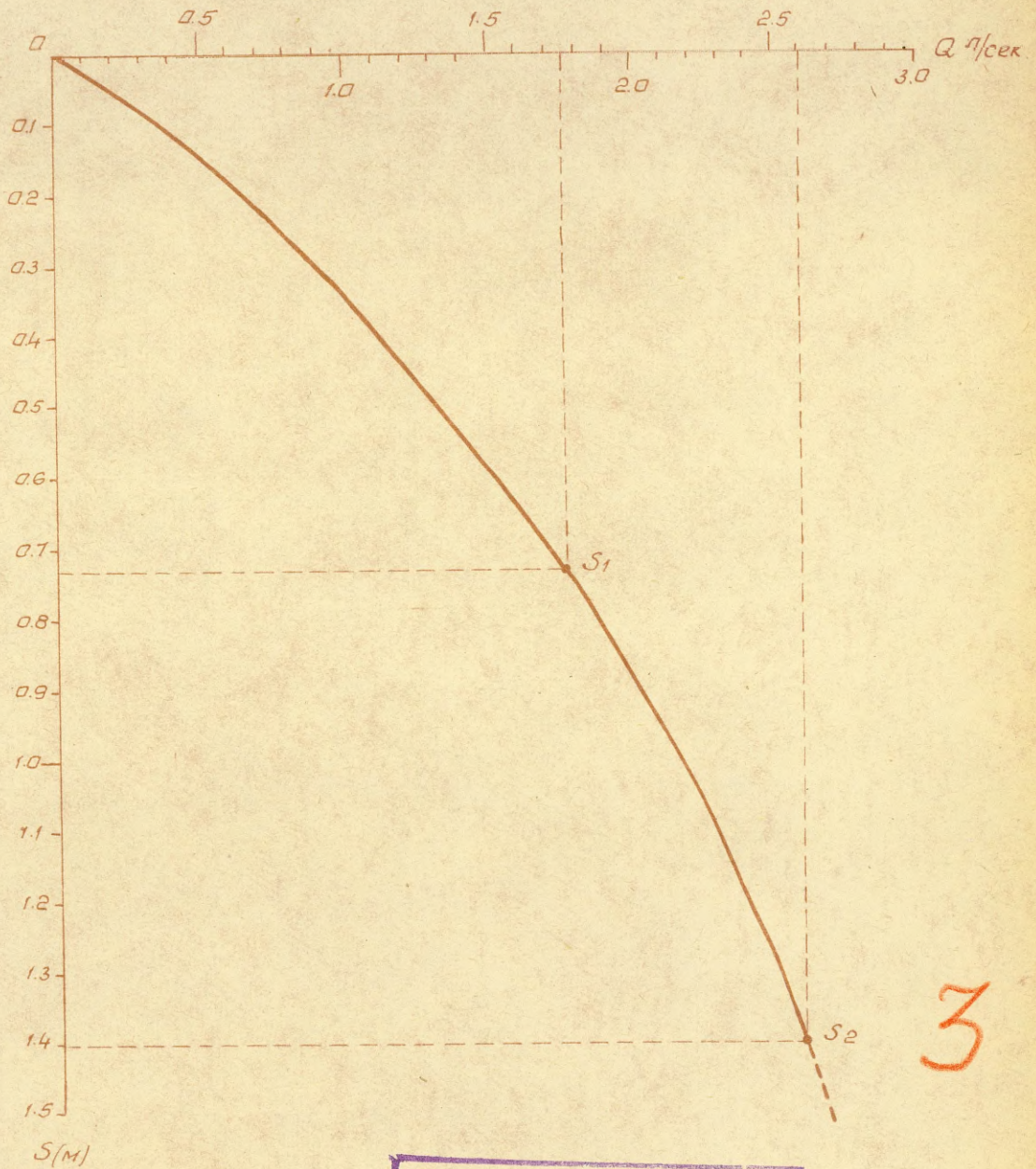


Управление геолог и охрана недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Име. № 2552
Дата 7. II - 61г.

2

Скв. № 90

Кривая зависимости дебита от понижения



Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Казахской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 2552
Дата 7. II - 61 г.

Так как опытный колодец и наблюдательные скважины достигли водоупора, расчет коэффициента фильтрации по скважинам № 90 и 68 произведен по формуле Дюпюи для совершенного колодца с наблюдательными скважинами на луче:

$$K = 0,73 \times Q \frac{\lg x_1 - \lg z}{(y_1^2 - h^2)} =$$

где: Q - расход опытного колодца в м³/сутки;

z - радиус опытного колодца в м;

x_1 - расстояния наблюдательных скважин от опытного колодца в м;

y_1 - динамические уровни воды в наблюдательных скважинах в м;

h - динамический уровень воды в опытном совершенном колодце, отсчитываемом от его дна в м.

Для образца ниже произведен расчет коэффициента фильтрации по скважине № 90 (луч В_I, понижение S_I):

Q - 1,772 л/сек. или 153,10 м³/сутки

z - 0,055 м

x_1 - 5 м

y_1 - 3,32 м

h - 2,73 м

$$K = 0,73 \times 153,10 \frac{\lg 5 - \lg 0,055}{11,00 - 5,617} = 40,72 \text{ м/сутки}$$

Расчет коэффициента произведен для каждого понижения и луча, а также между скважинами на луче отдельно в каждом случае. Однако, во избежание загромождения отчета цифрами, ниже приводится таблица средних коэффициентов фильтрации в радиусе опытных колодцев по отношению к расстоянию наблюдательных скважин:

№ опытных скважин	Понижения " S "	Средний коэффиц. фильтрац. в радиусе опытных колодцев по отношению к раст. наблюд. скважин в м/сутки			Средний коэффиц. фильтрац. по опыту в м/сут.
		ABC ₁	ABC ₂	ABC ₃	
90	" S ₁ "	45,50	39,80	48,52	
" - "	" S ₂ "	46,35	43,55	51,55	46,04
68	" S ₁ "	83,76	82,00	53,52	
" - "	" S ₂ "	72,30	73,85	56,60	70,32

Скважина № 98 до водоупора не была пройдена и закончена в доломитах на глубине 17,70м, поэтому коэффициент фильтрации по опытной скважине рассчитан по формуле Дюпюи с поправкой Паркера на активную зону, для несовершенного колодца:

$$K = 0,73 \times Q \frac{\lg R - \lg z}{H_0 - h_0^2} =$$

где: Q - расход опытного колодца в м³/сутки;

R - радиус влияния при откачке в м;

z - радиус опытного колодца в м;

H₀ - мощность горизонта грунтовых вод с поправкой Паркера в м;

h₀ - динамический уровень воды в несовершенном колодце в м.

Расчет коэффициента фильтрации для скважины № 98 (S₁):

Q - 7,646 л/сек, или 660,61 м³/сутки;

R - 50 м

z - 0,055 м

H₀ - 20,75 м

h₀ - 20,19 м.

$$K = 0,73 \times 660,61 \frac{\lg 50 - \lg 0,055}{430,56 - 407,64} = 62,28 \text{ м/сутки}$$

Для расчета притока воды в будущие карьеры принимается средний коэффициент фильтрации по всему участку, который равняется: скв. № 90, 68, 98 (46,04 + 70,32 + 62,28) = 59,55 м/сут

в) Расчет притока воды в проектируемые карьеры

Ниже приводится таблица основных параметров, принятых для расчета притока воды в карьеры:

Категория запасов	W	Z ₀	R	R ₀	L	F	V
	Площадь запасов в м ²	Радиус карьера в м	Радиус влияния карьера в м	Приведенный радиус влияния в м	Периметр осушения в м	Водо-сборн. площадь в км ²	Запасы доломита в м ³
I	2	3	4	5	6	7	8
A+B+C _I	2935026	967	147	1114	18700	0,36	11234786
A + B	1478120	686	139	825	5250	0,22	4635029
A	540640	415	41	456	3150	0,11	950733
(A + B)	(495680)	(398)	310	708	(3000)	0,11	(2542838)
продолжение		A	У	M	Н ₀	S	
Время разраб. запасов в годах	Атмосферные осадки в мм	Модуль стока л/сек/км ²	Пористость доломитов в %	Мощность водоносн. слоя с поправкой Паркера в м	Понижение уровня воды в м		
9	10	11	12	13	14		
45	640,4	8	5,6	5,57	4,18		
19	640,4	8	5,7	5,24	3,93		
7	640,4	8	5,5	2,36	1,77		
12	640,4	8	5,9	9,20	6,90		

Запасы доломита по категориям А + В + С_I составляют 22270541 м³, из них обводненных - 11234786 м³.

Добыча доломита в проектируемом карьере будет составлять ~ 500000 м³ в год, следовательно, запасов хватит на:

$$\frac{22270541}{500000} = 45 \text{ лет}$$

В связи с этим, все расчеты произведены на 45-летний срок:

1) Статические запасы воды в проектируемом карьере будут состоять из воды, заключенной в порах породы, а также стекающей при образовании депрессионной воронки в карьере и вокруг карьера. Пористость доломита = 5,6%.

Расход статических запасов воды, заключенных в порах породы, определен по формуле:

$$Q_1 = \frac{M \times V}{t}$$

где: М - пористость;

V - запасы доломита в м³;

t - время разработки запасов.

Следовательно, приток воды в час составляет:

$$Q_1 = 0,056 \times \frac{22270541}{45 \times 365 \times 24} = \sim 3,17 \text{ м}^3/\text{час.}$$

2) Расход притока воды в депрессионную воронку за счет разработки статических запасов вычислен по формуле:

$$Q_2 = \frac{H_0 + R + M + d}{3t}$$

где: H₀ - средняя мощность водоносного пласта с поправкой Паркера;

R - радиус влияния, считая от внешней границы карьера;

M - водоотдача в долях единицы;

U - периметр осушения по внешней границе карьера;

t - время осушения;

Мощность водоносного слоя с поправкой Паркера находим по

формуле:
$$H_0 = \frac{4}{3} \times S$$

где, H_0 - мощность водоносного слоя;

S - понижение уровня воды.

$$H_0 = \frac{4}{3} \times 4,18 = 5,57\text{м}$$

Радиус влияния карьера вычислен по формуле:

$$R = 1,95 \times l$$

где, R - радиус влияния;

S - понижение уровня воды;

K - коэффициент фильтрации;

H_0 - мощность водоносного слоя.

Радиус влияния карьера : $R = 1,95 \times 4,18 \sqrt{59,55 \times 5,57} = 147\text{м}.$

Таким образом , приток в депрессионную воронку будет:

$$Q_2 = \frac{5,57 \times 147 \times 0,056 \times 13700}{3 \times 365 \times 24} \approx 23,90 \text{ м}^3/\text{час}$$

Общий расход статических запасов:

$$Q_1 + Q_2 = 3,13 + 23,90 = \sim 27,03 \text{ м}^3/\text{час}.$$

3) Расчет динамических притоков, обеспечиваемых природным балансом , складывается из количества атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, поверхностного стока на водосборной площади и инфильтрации.

Количество атмосферных осадков, выпадающих на площадь карьера, определено по формуле:

$$Q_3 = \frac{A \times W}{t}$$

где A - среднегодовое количество атмосферных осадков;
 W - площадь карьера.

$$Q_3 = \frac{0,6404 \times 2935020}{365 \times 24} = \sim 215 \text{ м}^3/\text{час}$$

4) Общий модуль стока для исследуемого участка, по Кочерину, равен 8 л/сек/км². При этом можно принять, что из общего количества выпадающих атмосферных осадков не более 50% образует поверхностный сток. Остальные 50%, примерно поровну, пойдут на испарение и инфильтрацию. Таким образом, поверхностный сток для района работ можно принять равным 4 л/сек/км², а подземный сток - 2 л/сек/км².

На площади водосборного бассейна приток за счет поверхностного стока определен по формуле:

где, F - водосборная площадь;
 Y - модуль стока.

$$Q_4 = F \times Y$$

$$Q_4^I = \frac{0,36 \times 4 \times 3600}{1000} = \sim 5,19 \text{ м}^3/\text{час.}$$

и за счет инфильтрации:

$$Q_4^{II} = \frac{0,36 \times 2 \times 3600}{1000} = \sim 2,59 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Общий приток за счет поверхностного стока и инфильтрации составляет:

$$Q_4^I + Q_4^{II} = 5,19 + 2,59 = \sim 7,78 \text{ м}^3/\text{час.}$$

5. Динамический приток воды в карьер вычислен по преобразованной формуле Дюпюи с поправкой Паркера на активную зону:

$$Q_5 = 1,366 \times K \frac{(2H_0 - S) \times S}{\lg R_0 - \lg z_0}$$

где: K - коэффициент фильтрации;

H₀ - мощность водоносного горизонта с поправкой Паркера;

S - понижение уровня воды;

R₀ - приведенный радиус влияния карьера;

z₀ - радиус карьера.

Радиус карьера определен по формуле: $z_0 = \sqrt{\frac{W}{\pi}}$

где: z₀ - радиус карьера

W - площадь карьера в м²

$$z_0 = \sqrt{\frac{2935020}{3,14}} = 967 \text{ м}$$

Приведенный радиус влияния карьера:

$$R_0 = R + z_0 = 147 + 967 = 1114 \text{ м.}$$

Следовательно, динамический приток составляет:

$$Q_5 = 1,366 \times 59,55 \frac{(2 \times 5,57 - 4,18) \times 4,18}{24 \times (\lg 1114 - \lg 967)} = 1588,80 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Суммарный приток в будущий карьер равен сумме всех факторов:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 3,13 + 23,90 + 215 + 7,78 + 1588,80 = 1838,65 \text{ м}^3/\text{час}$$

Приведенные вычисления дают максимально возможный приток воды в карьер, когда запасы по категориям A+B+C_I будут приближаться к концу.

Таким же способом определен приток воды на более короткие сроки.

Категория запасов	м ³ / час					
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q
A + B+C _I	~3,17	~23,90	~215,0	~7,78	1588,80	1838,65
A + B	~3,27	~8,29	~108,5	~4,74	1371,88	1496,68
A	~3,03	~6,38	~40,0	~2,37	418,87	470,65
(A + B)	~3,30	~19,22	~36,5	~2,37	1050,50	1111,89

Как видно из сводной таблицы притоков, в начале разработки карьера приток воды будет значительно меньше, чем при дальнейшей его эксплуатации. По мере увеличения разрабатываемого карьера потребуются все более мощные водоотливные средства.

Однако, следует учесть, что приведенные расчеты являются возможно максимальными.

При продолжительной отработке карьера и с ним связанным осушением, депрессионная воронка вокруг карьера будет стабилизироваться, поэтому загруженность водоотливных средств не будет круглосуточной, а периодической, вызванной неравномерным пополнением запасов грунтовых вод за счет выпадения атмосферных осадков на водосборной площади, а также непосредственно в карьер.

Следует отметить, что при эксплуатации участка можно оставлять целики под отвал отработанной вскрыши, тем самым создавая предохранительные стены, отделяющие выработанную площадь от вновь разрабатываемых карьеров, что может значи-

тельно уменьшить общий приток воды на разрабатываемые площади. Кроме того, при помощи водосборной канавы можно осушить часть доломитов, сбрасывая воду при помощи последней в речку Пелите, (см. горнотехнич. часть отчета).

Полученные нами расчеты могут служить основанием для определения мощности насосных установок при проектировании и эксплуатации участка Броды.

Кроме того, может быть определена степень обводненности участка при помощи так называемого коэффициента водообильности, который представляет собой соотношение количества откачиваемой воды Q в м³ к количеству добытого за тот же период полезного ископаемого P в тоннах:

$$K_{\text{в}} = \frac{Q}{P}$$

Принимая производительность карьера 500.000 м³ в год, при среднем объемном весе = 2,65 , выход товарного камня и щебня составляет 90%.

Таким образом, расчетную величину коэффициента водообильности получаем следующую:

$$K_{\text{в}} = \frac{1838,65 \times 365 \times 24}{500.000 \times 2,65 \times 0,9} = 13,5$$

Как видно из расчета, коэффициент водообильности не очень велик и разработка доломитов ниже уровня грунтовых вод представляется рентабельной.

VI. МЕТОДИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Как уже упоминалось в предыдущих главах, основной задачей детальной разведки являлось выявление на участке Броды запасов доломита по категориям А + В в количестве не менее 10 млн. м³. Месторождение доломитов, по форме и условиям залегания, согласно инструкции по применению классификации запасов к месторождениям естественных каменных строительных материалов, относится ко 2 группе месторождений, в которых пласты залегают горизонтально или полого падают и являются выдержанными по строению, мощности и качественным показателям на относительно большой площади.

Для классификации запасов по категории А, согласно этой инструкции, расстояния между разведочными выработками не должны превышать 100-200м, а по категории В они допускаются в пределах от 200 до 300м. За основные направления разведочных линий были приняты линии поисковых выработок, пройденных в 1959г. Разбивка сетки производилась при помощи теодолита и 20-метровой стальной ленты.

Детальные работы были начаты с разведки площади запасов по категории В, где была разбита квадратная сетка с расстоянием между выработками 200м. Минимальная разведочная сеть принята в связи с местами значительных колебаний мощности даугавской свиты. Согласно заданию заказчика (см. текст.прил.№ 2) разведочные работы проводили на полную мощность даугавской свиты. Проходка скважин осуществлялась

механическим колонковым бурением станком СБУ ЗИВ-150.

Рабочим наконечником служила победитовая коронка. Начальный диаметр скважин - 127 мм, конечный - 110 мм. Стенки скважин в неустойчивых породах крепились трубами диаметром 127 мм. Скважины проходились без промывки, средним рейсом 0,50м.

Всего на площади разведки по категории В пробурено 62 скважины глубиной от 2,40м до 19,45м, общим метражом 699,70 п.м.

Разведочные скважины в основном расположены на площади земельного отвода. Исключение составляет скважина № 99, которая пробурена севернее разведочного участка, согласно указанию Управления, с целью выявления перспективных запасов доломита. 58 скважин полностью вскрыли продуктивную толщу даугавской свиты и на 4,20м врезались в породы подстилающей саласпилсской свиты. Скважины №№ 47-а, 59-а, 65-а не достигли своей цели, т.к. не могли пройти валуны и перебурены вторично, а в скважинах №№ 53-а и 53 был встречен древний карст, т.е. практически отсутствовала продуктивная толща доломитов.

Общий выход керна по скважинам в среднем составлял 99%, в том числе, по четвертичным отложениям - 100%, по полезной толще - 97%. Средний выход керна в период поисковых работ, проведенных в 1959г., составлял 92%.

Одновременно с проходкой разведочных скважин проводились гидрогеологические наблюдения, заключавшиеся в определении глубины появления и установившегося статического уровня грунтовых вод. Кроме того, скважины №№ 44, 48, 50, 56,

58, 60, 61, 68, 70, 74, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 98 (всего 22), были оборудованы для проведения стационарных наблюдений за колебаниями уровня грунтовых вод. Обсадка указанных скважин проводилась на полную глубину обсадными перфорированными трубами. Стационарные наблюдения проводились в период с 18 декабря 1959г. по 4 ноября 1960г., т.е. всего по 217 пункто-месяцам, или в среднем 20 наблюдений в день.

В конце разведочных работ, проведенных на площади запасов по кат. В, проходились скважины, расположенные в виде 3-х лучей перпендикулярных друг к другу. На каждом луче в свою очередь проходились 3 скважины на расстоянии 5, 10 и 15м от центральных 68 и 90 скважин с целью проведения опытной откачки. Таким образом на участке было пройдено 18 лучевых и одна скважина в 0,5м от центральной скв. № 68 для проведения замера уровня воды. Все 19 лучевых скважин проходились механическим колонковым бурением диаметром 89 мм с промывкой чистой водой, общим метражом 164,25 п.м. Стенки скважин крепились перфорированными обсадными трубами диаметром 76 мм. Вышеупомянутые центральные скважины являлись также разведочными и были обсажены перфорированными трубами диаметром 127 мм на полную их глубину. По центральным скважинам № 68 и 90 проведены две опытные откачки на два понижения. Кроме того проведена также пробная откачка по скважине № 98. Подробные описания гидрогеологических исследований см. в главе У отчета.

После проведения разведочных работ на площади запасов по категории В и тщательного изучения всех полученных

данных, совместно с руководством Управления, был выбран участок под детальную разведку запасов по категории А в непосредственной близости к узкоколейной железной дороге Екабпилс - Виесите. Необходимое количество запасов по категории А, согласно таблице соотношения балансовых запасов полезных ископаемых для категорий А + В + С_I, требующееся для разработки проектов и внедрения капиталовложений на строительство горнодобывающих предприятий, для месторождений неметаллических полезных ископаемых по категориям А + В предусматривается не менее 50%, в том числе, по категории А - около 15%. Таким образом, необходимое количество запасов, подлежащее разведке по категории А на участке Броды составляло не менее 3 млн. м³. За нижнюю границу подсчета запасов, согласно проекту, был принят меженный уровень реки Даугавы (абсолютная отметка 76,20м).

Разведка производилась путем сгущения скважин по методу пакета, а именно, в середине между ^{четырьмя} скважинами, пробуренными по углам 200-метрового квадрата кат.В, проходила одна скважина для сетки кат.А. Таким же образом проходились скважины и в середине других квадратов на площади в 60 га. Расстояния между скважинами, расположенными по пакетной сетке кат.А также составляли 200м. После такого сгущения сетки расстояния между скважинами на площади запасов по кат.А составляли 137,5м. Исключением явились 4 скважины, пройденные по 100-метровой квадратной сетке вокруг скв. № 103. Эти скважины бурились для частичного оконтуривания возрастающей вскрыши в районе карстовых явлений. Всего на данной

стадии работ пробурены 22 скважины общим метражом 184,90 п.м. Они также проходились всухую с сокращенным рейсом в 4 раза.

Итого при проведении детальной разведки пробурено 103 скважины колонкового бурения общим метражом 1048,85 п.м. Кроме скважин колонкового бурения на участке Броды пройдено 3 шурфа общим метражом 17,32 п.м. и две расчистки бортов карьера. Для уменьшения глубины подъема воды насосом "Андижанец" при водоотливе из шурфа №6, рядом с ним пройден дополнительный шурф №6-а на глубину 2,05 м. В связи с этим общий метраж шурфовых работ составил 19,37 п.м. Водоотлив из шурфов №4 и 6, при проходке пород ниже уровня грунтовых вод, производился вышеупомянутым механическим насосом "Андижанец".

Полученный при проходке шурфов доломит вручную сортировался по фракциям габаритности (подробнее см. текст. прил. №21) $> 0,01 \text{ м}^3$ (45 см) от 0,01 до $0,005 \text{ м}^3$ (45-17 см), от 0,005 до $0,001 \text{ м}^3$ (17 - 10 см) и фракции $< 0,001 \text{ м}^3$. От фракции $< 0,001 \text{ м}^3$ путем грохочения определялись фракции \emptyset от 100 до 40 мм, от 40 до 20 мм; от 20 до 10 мм; от 10 до 5 мм и < 5 мм. Все пройденные выработки были закреплены деревянными столбами с надписями на них номера выработки и года её проходки.

Площадь детально разведанного участка Броды заснята мензульной топографической съемкой в масштабе 1:2000 на площади 290 га.

Съемочным обоснованием послужил теодолитный ход общей протяженностью 10,3 км, образующий пересеченный замкнутый полигон. Вертикальная привязка произведена нивелирным ходом

между реперами государственного нивелирования.

Для связи рядом стоящих участков „Броды“ и „Абели“, топографический план последнего был составлен ~~к ~~XXXXX~~ ~~XXXXXX~~~~
~~к ~~XXX~~ ~~XXXXXXXXXX~~ ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~~~ по следующим плановым материалам:

1. План масштаба 1:2000 съемки института „Латгипрогорстрой“ , произведенной в 1953 году.
2. План масштаба 1:5000 съемки Главного Управления путей и сооружений „Гипротранскарьер“, произведенной в 1957г.
3. Схематический план масштаба 1:5000 участка Абели Екабпилсского месторождения доломитов Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР, 1958г.
4. План ~~XXXXX~~ аэрофотосъемки масштаба 1:5000, кроме того, проходилась контрольный нивелирный ход и рекогносцировка ситуации и размещения скважин в натуре.

В результате, ^{путем монтажа} составлен единый план ~~XXXXXX~~ всего Екабпилсского месторождения доломитов в масштабе 1:5000. План составлен в общей координатной системе , высоты скважин - в Балтийской системе высот от нуля Кронштадтского футштока. Общая площадь заснятой территории равна 600 га (более подробно см. текст. прил. № 22). При проведении разведочных работ, на участке Броды, произведено также обследование ^{выработок прежде проводившихся} поисковых работ ~~XXXXXX~~ на участке Абели. Во время обследования произведен осмотр неполностью засыпанных шурфов, обнажений берега р. Даугавы и размещение некоторых скважин в натуре. Для увязки обоих участков произведена рекогносцировка сооруженного в 1960 году по ул. Дзирнаву, 38, колодца,

который возможно вскрыл породы Саласпилсской свиты.

Документация скважин и шурфов, пройденных в 1960 г. на участке Броды, велась систематически, по мере их углубления. Керн буровых скважин размещался в керновые ящики, одновременно производился отбор проб. Опробованию подвергались скважины и шурфы, вскрывшие продуктивную толщу доломитов. Пробы отбирались на полные и сокращенные физико-механические испытания, на петрографические и химические анализы.

Пробы на физико-механические испытания отбирались из шурфов в виде монолитов, а из колонковых скважин в виде столбиков керна общей длиной около 100 см. Монолиты отбирались из стенок шурфов размером 20x20x20 см.

Пробы, предназначенные для определения физико-механических свойств, подвергались полному и сокращенному комплексу испытаний. Пробы на сокращенный комплекс испытаний (для определения объемного и удельного веса, пористость, водопоглощение и сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии) отбирались в количестве 118 шт из 34 скважин.

Полному комплексу испытаний подверглись 9 монолитов, отобранных из 3 шурфов и карьера, а также 54 пробы, отобранные из 16 скважин. Полный комплекс испытаний включал все вышеуказанные, а также сопротивление на сжатие в водонасыщенном состоянии и сопротивления на сжатие после 25 циклов замораживания и оттаивания.

Интервал опробования колеблется от 0,65 м до 4,20 м, в среднем 2,30 м.

Пробы для петрографических анализов отбирались из керна 8 скважин колонкового бурения в количестве 34 проб. Петрографические анализы произведены петрографом Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР И.Апините. При отборе химических проб керн буровых скважин раскалывался на две части по длине оси. Одна половина дробилась до величины зерен 1-2 мм и сокращалась до веса 0,5 кг. Всего из 7 скважин отобраны 32 пробы, из них по 8 пробам определялись следующие компоненты: CaO , MgO , SiO_2 , R_2O_3 , SO_3 , CO_2 и п.п.п. По остальным пробам определялись только CaO , MgO и процентное содержание нерастворимого в HCl остатка.

Кроме того, по 3-м шурфам было отобрано 7 послойных проб щебня, весом в 50 кг каждая на испытания пригодности его для изготовления бетона в качестве крупного заполнителя.

Из гидрогеологической скважины № 68-А были отобраны две контрольные пробы. Ниже приводятся средние данные физико-механических испытаний контрольной и основной пробы:

Место взятия проб	Удельн. вес	Объемн. вес	Пористость %	Водопоглощение в %	Временное сопротивл. в кг/см ²		
					возд. сост.	водо-насыщ. сост.	после морозо-стойк.
Скв. 68	2,70	2,81	3,7	0,7	832	820	826
Скв. 68-А контрольн.	2,68	2,80	4,3	0,9	722	720	718

Как видно из приведенной таблицы, все показатели контрольных проб несколько ниже показателей основных проб, но находятся в вполне допустимых пределах. Контрольными пробами являются также отобранные из 3-х шурфов 8 монолитов на физико-механические испытания доломитов, которые проходились на местах пробуренных скважин № 68, 90, 114.

Средние данные сравнения результатов проб физико-механических испытаний отобранных из скважин с данными определений по монолитам, отражены в нижеследующей таблице:

Место взятия проб	Удельн. вес	Объемн. вес	Пористость %	Водопоглощение %	Временное сопротивл. сжатию в кг/см ²		
					возд. сухом сост.	водонасыщ. сост.	после морозостойко.
Скважины	2,63	2,80	6,2	1,6	752,9	795,7	789,2
Шурфы	2,69	2,81	4,5	0,8	939,4	950,8	940,0

Из данной таблицы видно, что здесь, наоборот, все показатели проб, отобранных из шурфов выше средних показателей по скважинам. Несколько повышенные показатели прочности доломитов по пробам, отобранным из шурфов можно объяснить результатом трения керна при бурении в колонковой трубе и ударов, вследствие чего могло образоваться значительное количество микротрещин.

Испытания на морозостойкость доломитов проводились лабораторией физико-механических испытаний Управления промстрой-материалов Совнархоза Латвийской ССР.

Анализы производились согласно техническим требованиям
ТУ-159-53 Минстроя, ТУ-35-53 МПСМ СССР и ГОСТ 2780-50.

УП. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Пригодность горных пород для использования в строительстве определяется комплексом физико-механических и технологических испытаний.

Доломит, идущий на щебень для бетона, должен удовлетворять требованиям ГОСТ'а 2780-50, который предусматривает размер щебня от 5 до 150мм, двухкратный запас прочности камня против проектируемой марки бетона для бетонов с прочностью до 200 кг/см^2 и полуторакратный запас прочности для бетонов более высоких марок, характеристику потери прочности от водонасыщения (коэффициент размокания) не менее 0,8 , морозостойкость по количеству циклов замораживания и характеристику водонасыщения породы 3-5 весовых процентов.

Доломит, идущий на бутовый камень, должен удовлетворять требованиям ТУ-159-53 Министерства строительства и ТУ-35-53 Министерства промышленности строительных материалов СССР, предусматривающих прочность бута не ниже 100 кг/см^2 , объемный вес не ниже 1,8 , водопоглощение не более 10%, коэффициент морозостойкости - не менее 0,75 , потерю прочности от водонасыщения (коэффициент размокания) не менее 0,70. Эти условия предусматривают также размерность кусков бута от 450 до 100 мм и содержание мелочи не более 10%.

Исследования

79

Исходя из приведенных технических условий, отобранные на детально разведанном участке пробы доломита были подвергнуты следующим физико-механическим испытаниям и анализам:

1. Объемный вес - 169 определений
2. Удельный вес - 169 -"-
3. Пористость - 169 -"-
4. Водопоглощение - 169 -"-
5. Морозоустойчивость - 61 -"-
6. Временное сопротивление сжатию:
 - а) в сухом состоянии - 169 определений
 - б) в водонасыщенном состоянии - 54 -"-
 - в) после 25-ти кратного замораживания - 54 определен.
7. Испытание щебня в бетонных кубиках - 7 шт.
8. Химический состав - 32 анализа.
9. Петрографический состав - 34 -"-

Кроме того, для качественной характеристики доломитов Бродского участка были использованы следующие анализы, произведенные в период проведения поисковых работ в 1959 г.:

1. Объемный вес - 6 определений
2. Удельный вес - 6 -"-
3. Пористость - 6 -"-
4. Водопоглощение - 14 -"-
5. Морозоустойчивость - 14 -"-
6. Временное сопротивление сжатию в сухом состоянии - 14 определений.
7. Химический состав - 14 анализов.
8. Петрографический состав - 9 анализов.

Указанные испытания и химические анализы, кроме испытаний на морозоустойчивость доломитов, выполнены в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

Результаты всех анализов и испытаний приведены в приложениях № 14, 15, 16, 17, 19, 20.

Качественная характеристика доломитов дается отдельно по площадям разведки по категориям А и В + С_I.

В полезной толще встреченные в некоторых выработках линзы слабых доломитовых мергелей, непригодных для производства строительного камня не опробовались, а следовательно и не включились в полезную толщу.

Как показали испытания, доломиты Бродского участка по своим физико-механическим свойствам сравнительно однородные и как это видно в нижеследующей таблице средних результатов, представлены достаточно прочными доломитами, вполне отвечающих всем техническим условиям, предъявляемым к щебню, пригодному для обычного бетона:

Площади	Колич. : выраб.	Объемный вес			Удельный вес		
		от	до	сред.	от	до	сред.
I	2	3	4	5	6	7	8
Кат. А	21	2,49	2,78	2,65	2,78	2,83	2,81
" В	34	2,48	2,74	2,65	2,78	2,83	2,80
" С _I	18	2,53	2,77	2,66	2,81	2,83	2,83

Продолжение формы

Пористость			Водопоглощение			Предел прочности в кг/см ² в воздушно-сухом состоянии		
от	до	сред.	от	до	сред.	от	до	сред.
9	10	11	12	13	14	15	16	17
2,5	10,4	5,6	0,3	7,0	1,5	480,6	1110,3	766,2
2,5	11,7	6,03	0,2	6,9	1,37	349,6	1044,0	768,7
2,1	9,9	5,5	0,4	3,9	1,18	387,8	951,0	762,0

Продолжение формы

Предел прочности в кг/см ² в насыщ. водой состоян: После испыт. на мороз:						Коэффициент размокания		
от	до	сред.	от	до	сред.	от	до	сред.
18	19	20	21	22	23	24	25	26
566,3	1101,3	871,7	561,6	1099,0	863,6	0,89	0,99	0,98
848,6	1040,6	781,1	576,0	1039,0	789,4	0,99	1,00	0,99
884,6	947,0	730,0	576,0	878,6	816,6	0,99	1,00	0,99

Продолжение формы

Коэффициент морозостойкости		
от	до	среднее
27	28	29
0,93	0,99	0,98
0,97	1,00	0,99
0,99	0,99	0,99

Большинство проб доломита по результатам сопротивления сжатию в воздушно-сухом состоянии выдерживают нагрузку от 600 до 800 кг/см² (81 проба) от 800 до 1000 кг/см² (79 проб) и только одна проба показала сопротивление сжатию ниже 400 кг/см². Указанные данные подтверждают однородность доломитов как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях.

Из 75 проб, испытанных на морозостойкость (25 циклов), только одна проба доломитов (скв.82 проба II3) оказалась не морозостойкой.

Учитывая то обстоятельство, что подавляющее количество проб, испытанных на морозостойкость, показали положительные результаты, то эта единственная неморозостойкая проба может быть расценена как случайность и не исключаться из подсчета запасов. Неморозостойкость данной пробы объясняется видимо наличием микротрещин в буровом керне.

Средние результаты испытаний проб промышленного слоя доломитов показывают, что по прочности, водопоглощению и другим свойствам они удовлетворяют требованиям ГОСТ'а 2780-50 и поэтому вполне пригодны для производства щебня для обычного бетона.

Произведенные испытания также показали, что доломиты этого участка удовлетворяют требованиям ТУ 159-53 Минстроя и ТУ 35-53 Министерства протстройматериалов СССР на бутовый камень.

Наличие в продуктивной толще отдельных тонких прослоек доломитовой муки и глины, которая имеется в кавернах и

и трещинах, позволяет использовать щебень в качестве заполнителя для бетона только после промывки его водой. Такая промывка в настоящее время осуществляется Плявиньским камнедробильным заводом.

При проходке шурфов производилось определение выхода товарной продукции (бута и щебня) с учетом их габаритности.

Выход товарной продукции зависит от трещиноватости пород и колеблется: бут - от 36,22% до 50,81%, щебень размером от 5 до 100 мм - от 40,8% до 56,5% и доломитовая мелочь (отходы) - от 3,7% до 9,2% (см. текст.прилож.№ 21).

Из полученного щебня, при проходке шурфов, было отобрано 7 проб для испытания в бетоне. При испытании щебня как заполнителя в бетоне были приняты следующие соотношения составных частей: вода к цементу 1:0,71; цемент, песок, щебень как 1:2,68 : 4,93. Проектируемая марка бетона - "200". После 7 суток твердения бетон выдержал сопротивление сжатию в пределах от 126 кг/см² до 129 кг/см², а в возрасте 28 суток - от 206 до 214 кг/см². Для проведения испытаний щебня в бетоне были изготовлены партии бетонных кубиков размером 15x15x15 см, из них по 3 кубика^м от каждой партии производились испытания на морозостойкость в количестве 25 циклов попеременного замораживания и оттаивания. В результате испытаний кубики не показали никаких признаков разрушений и по сопротивлению сжатию находятся в пределах испытываемой марки бетона.

Следовательно, доломитовый щебень месторождения в общем соответствует всем требованиям ГОСТ, а 2780-50 и может быть

применен в производстве бетона марки 200 и выше, при соблюдении соответствующих производственных условий.

По химическому составу доломиты, согласно классификации С.С. Виноградова, в основной своей массе являются слабомергелистыми и в меньшей степени чистыми с содержанием SO_3 до 0,12%.

Учитывая химический состав, доломиты участка Броды можно использовать также для производства доломитовой воздушной извести. В настоящее время доломиты, добываемые в карьере около расчистки № 2 (1960г.) обжигаются на известь в напольной печи, расположенной в г. Екабпилс и используются как бутовый камень в строительстве г.Екабпилса.

Таким образом, доломиты Бродского участка Екабпилсского месторождения по своим качественным показателям вполне отвечают всем требованиям ГОСТ'а 2780-50, предъявляемым к щебню как к заполнителю в бетоне и могут быть использованы также для получения бута и для обжига воздушной доломитовой извести.

По данным геолога А.Козлова - доломиты Екабпилсского месторождения пригодны также для путевого балласта.

УШ. ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Полезная толща разведанного участка представляет собой пластовую залежь доломитов, мощность которой колеблется в пределах контура подсчета запасов от 2,60 до 13,70м.

Кровля полезной толщи имеет сравнительно ровную поверхность с колебаниями абсолютных отметок от 77,98 до 83,97м.

Нижняя граница подсчета запасов проведена по кровле саласпилской свиты, верхняя - по контакту доломитов с вскрышными породами.

Вскрышные породы представлены песками, супесями, суглинками с примесью гравия, гальки и валунов изверженных и осадочных пород и доломитового щебня. В тех случаях, когда выявлен слой выветрелых доломитов, верхняя граница подсчета запасов проведена по контакту последних с промышленными доломитами. Общая мощность вскрышных пород колеблется от 0,20 до 5,05м, в среднем 1,77м (см. текст. прил. № 9). Наибольшая их мощность наблюдается в северо-западной и юго-западной частях участка. Вскрышные породы по трудности разработки относятся к I, II, III и IV категориям. Промышленный слой в основном представлен крепкими, трещиноватыми доломитами, по трудности разработки относящиеся к IV, V, VI и VII категориям.

В некоторых отдельных скважинах в полезной толще встречены линзообразные прослойки доломитизированного мергеля, которые выделены как пустые породы и отнесены к вскрыше. Мощность этих пустых пород в скв. № 36 достигает 0,65м (см. текст. прил. № 9).

Объем вскрышных пород на площади подсчета запасов по категории А + В составляет 2445452 м^3 , а подсчитанные запасы доломита по категориям А + В - 12052672 м^3 .

Средние мощности вскрыши, полезного ископаемого и соотношения их объемов приведены в нижеследующей таблице:

Категория запасов	Мощность вскрыши в м.			Мощность полезной толщи в м			Соотношение мощности вскрыши к полезному ископаемому
	от	до	сред.	от	до	средн.	
А	0,20	3,90	1,35	2,95	7,40	6,12	1:4,5
А/В ^{х)}	0,20	3,90	1,35	5,20	14,90	11,25	1:8,3
В	0,20	3,90	1,83	2,60	13,80	6,62	1:3,6
С _I	0,20	5,05	2,14	2,60	13,70	7,01	1:2,8

х) Даны данные по кат. А и под ней залегающей кат. В

Так как нижняя часть доломитов обводнена, вскрытие участка целесообразно производить с его юго-восточной части, параллельно деревни Броды. После разработки запасов по категории А, приток грунтовых вод в карьер составит $470,67 \text{ м}^3/\text{час}$.

После отработки запасов, подсчитанных по кат. А и под ними залегающих запасов по кат. В, - приток воды в карьер составит $1111,77 \text{ м}^3/\text{час}$.

Для осушения обводненной части полезной толщи необходимо предусмотреть водоотливные установки соответствующей производительности.

Произведенные в VI главе ориентировочные расчеты притоков грунтовых вод в карьер доказывают возможность добычи доломитов ниже уровня грунтовых вод при организации водоотлива из карьера. К концу отработки всех подсчитанных запасов, приток воды составит 1838,61 м³/час. Откачиваемую воду рекомендуется сбрасывать в реку Целите, которая в нижней части регулирована и имеет достаточный уклон в сторону реки Даугава.

При максимальной производительности проектируемого карьера, запасы доломитов участка Броды полностью могут обеспечить работу предприятия на амортизационный срок в 44 года.

Разработку участка Броды рекомендуется производить аналогично Плявиньскому месторождению. Вскрышные породы рекомендуется снимать бульдозером. Промышленные доломиты даугавской свиты на разведанном участке в основном однородны и только по степени трещиноватости верхние горизонты отличаются от нижних. Учитывая, что в общей массе доломитов имеются прослойки сильно трещиноватых доломитов, то отработку доломитов на площади запасов по категории А рекомендуется производить двумя уступами.

Первый уступ следует проектировать до меженного уровня реки Даугава (76,20 м), т.е. высотой до 6,10 м. В карьерах Латвии высота уступов обычно не превышает 10 м. При такой организации работ, отработка доломитов во втором уступе в основном будет вестись в менее трещиноватых породах.

Добычу полезного ископаемого предлагается вести с применением буро-взрывных работ, а погрузку сырья производить при помощи экскаватора в вагонетки. Карьерный транспорт при помощи постройки подвозных путей можно подключить к существующей узкоколейной дороге Екабпилс - Акнисте.

IX. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Подсчет запасов доломитов по категории C_I на участке Броды впервые произведен в 1960 году геологом А.Курша. Контур подсчета запасов проводился с учетом 200-метровой полосы экстраполяции. При подсчете запасов использованы данные 16 поисковых скважин. Запасы подсчитывались на площади 2813750 м^2 , при средней мощности полезного ископаемого $7,03 \text{ м}$, в том числе до уровня грунтовых вод - $2,06 \text{ м}$, ниже уровня грунтовых вод - $1,38 \text{ м}$ и ниже среднего уровня реки Даугава - $3,59 \text{ м}$. Подсчитанные запасы доломитов определялись в количестве 19780662 м^3 , в том числе: до уровня грунтовых вод - 5796325 м^3 , ниже уровня грунтовых вод (до среднего уровня реки Даугавы) - 3882975 м^3 и ниже среднего уровня реки Даугавы - 10101362 м^3 . Средняя мощность вскрышных пород составляла $2,38 \text{ м}$, объем их равен 6696725 м^3 .

В 1959-60 гг. проводилось более детальное изучение доломитов участка, в основном, на площади земельного отвода (см. текст. прил. № 3). В результате этих работ представилась возможность произвести подсчет запасов по категориям $A+B+C_I$.

Учитывая пластовое залегание полезной толщи и её довольно-таки выдержанную мощность, метод подсчета запасов выбран среднеарифметический. Подсчет запасов произведен на топоплане масштаба $1:2000$ (см. граф. прил. № 5). Площадь определена планиметром фирмы АОТТ "Kempfen-Allgäu" № 36881 с ценой деления 40 м^2 (см. текст. прил. № 9).

При подсчете запасов использованы также все скважины, пройденные при поисковых работах 1959г. Верхняя граница подсчета запасов по категориям $A+B+C_I$ в основном проведена по контуру продуктивной толщи доломитов с четвертичными отложениями или с выветрелыми породами (ш.№ 5). К вскрыше отнесен также отвал доломитов, выявленный скв.№ 55. За нижнюю границу подсчета запасов по категории А, согласно проекту, условно принята абсолютная отметка 76,20м, которая является средним уровнем реки Даугавы возле участка Броды (по замеру 3 сентября 1959 года). Запасы, залегающие ниже этой отметки подсчитаны по категории В. Нижняя граница подсчета запасов по категориям В и C_I проведена по контуру продуктивной даугавской свиты с подстилающей её саласпилсской свитой, кроме скважин № 42, 43, 50, 57, 60, 71, 73, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 91, 98, 100, где подошва полезного слоя проходит по контуру со светло-серыми, относительно слабыми, мергелистыми доломитами даугавской свиты. На площади участка проходят несколько проселочных дорог, которые в любое время могут быть закрыты, как дороги местного значения, связывающие отдельные хутора деревни Броды с гор. Екабпилс.

Далее следует описание производимого подсчета по категориям запасов. Необходимо отметить, что необходимая часть запасов, о которых будет идти речь ниже, подсчитывалась до уровня грунтовых вод на 31 октября 1960г.

Категория А

В подсчет запасов по категории А включена 41 выработка.

Опробование на физико-механические испытания проведено по выработкам, расположенным по 400-метровой сетке, местами со сгущением до 200м. Количество и размещение проб, по которым проведены испытания, являются достаточными для классификации по категории А.

Так как в районе скважин № 103, 117, 119 встречен древний карст, в связи с чем произошло увеличение мощности вскрыши до 7,15 и более метров, то данная площадь выделена из общих запасов и названа целиком.

Контур запасов данной категории проведен по скважинам № 29, 44, 45, 108, 37, 78, 36, 121, 97, 96, 112, 35, 109, 106, 68, 28, 120, 63, 102, 57, 101, 56 и 29. Кроме того, в контур запасов входят скв. № 58, 64, 69, 70, 76, 77, 81, 82, 100, 104, 105, 107, 110, 111, 113, 114, 115, 116 (см. граф. прил. № 6). Средняя мощность полезной толщи до уровня грунтовых вод составляет 4,35м, ниже уровня грунтовых вод - 1,77м, средняя мощность вскрыши 1,35м (см. табл. № 1 текст. прил. № 9). Площадь подсчета запасов равна 540640 м².

Таким образом запасы доломитов составляют 3308717 м³, из них ниже уровня грунтовых вод - 956933 м³, объем вскрышных пород - 729864 м³ (см. табл. № 4 текст. прил. № 9).

Категория В

Запасы по категории В подсчитаны на двух площадях:
 1) на площади, где запасы залегают под запасами кат. А и
 2) на площади, где запасы категории В с западной стороны примыкают к категории А.

1) При подсчете запасов полезного ископаемого, залегающего ниже запасов категории А, использованы только выработки прошедшие полезную толщу на полную её мощность (см. текст. прил. № 9, табл. № 2). Данные запасы залегают почти под всей площадью запасов категории А, за исключением юго-западного участка, где мощность полезного ископаемого составляет менее 0,85м (район скв. № 35, 96 и II2). Таким образом, в подсчет запасов данной площади включены скважины № 28, 29, 36, 37, 44, 45, 56, 57, 58, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 81, 82, 97, 100.

Средняя мощность полезной толщи составляет 5,13м, площадь подсчета равна 495680 м². Запасы доломитов составляют 2542838 м³ (см. текст. прил. № 9).

2) Второй контур запасов по категории В проведен по скважинам № 25, 60, 26, 61, 54⁵⁵, 29, 56, II8, 28, 68, I06, I09, 35, 80, 34, 79, 33, 88, 47, 46, 32, 94, 9I и 25. Кроме того, в контур подсчета запасов входят скважины № 27, 62, 65, 66, 67, 72, 73, 74, 75, 89, 90, 92 и 93.

Средняя мощность полезной толщи составляет 6,62м, из них необводненных доломитов 2,69м, а средняя мощность вскрыши - 1,83м, при площади подсчета - 937480 м².

Следовательно запасы доломита составляют 6206117 м^3 , из них необводненных запасов - 2521821 м^3 , объем вскрышных пород - 1715588 м^3 .

Категория C_I

К категории C_I отнесены запасы, разведанные по 200-метровой квадратной сетке, а также полосы экстраполяции.

В первом случае они расположены на север от площадей подсчета запасов по кат. А и В, где значительно возрастает мощность вскрыши и на юг от площади подсчета запасов по кат. В, где мощность полезного слоя меняется в значительных пределах. Из подсчета запасов южного участка исключен район скважины № 87, где соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи составляет 4,6:1 и район закарстованных скважин № 53 и 53-а.

Контур исключенных участков проведен вокруг вышеуказанных выработок на половину расстояний от окружающих выработок.

Контур полосы экстраполяции по кат. C_I проведен на расстоянии 75-100м от крайних скважин контуров категорий А, В и C_I . Исключение составляет южная сторона участка кат. А, где полоса экстраполяции не проводилась из-за того, что здесь близко проходит дорога и деревня Броды, а в юго-западной стороне участка кат. В (скв. № 32) из-за того, что близко проходит речка Пелите.

При проведении контура экстраполяции на востоке участка учитывалась 200-метровая взрывоопасная зона ж узкоколейной железной дороге Екабпилс - Виесите (в районе скв.№ 7I,77).

Качество доломитов для данной категории изучено с достаточной полнотой.

В подсчет запасов , кроме выработок, входящих в контуры высших категорий , включено 14 выработок (см.табл.№ 2, текст.прил.№ 9).

Площадь подсчета запасов равна 1456900 м^2 , при средней мощности полезной толщи $7,01 \text{ м}$, в том числе для доломитов, залегающих ниже уровня грунтовых вод - $4,53 \text{ м}$. Средняя мощность вскрыши равна $2,14 \text{ м}$. Запасы доломитов составляют 10212869 м^3 , в том числе обводненных - 6599757 м^3 , объем вскрыши равен 3117766 м^3 .

Таким образом всего на Екабпилском месторождении доломитов разными авторами подсчитаны следующие запасы полезного ископаемого:

№ пп	Наименован. участков	Площадь в м^2	Запасы по категориям в м^3				Год подсчета и автор
			A	B	C ₁	C ₂	
1.	Екабпилс	57610	216144	-	77680	326073	1953г. О.Цауэ.
2.	Абеле	3180250	-	-	19622142	-	1960г. А.Курша
3.	Броды	2935020	3308717	8748955	10212869	-	1960г. Р.Пакалн
Итого:		6172880	3517031	8748955	29912691	326073	

Всего на Екабпилском месторождении подсчитаны запасы доломитов в количестве 42504750 м^3 .

Прирост запасов возможен в северном направлении от месторождения до скважины № 99, на площади около 35 га, где имеются запасы около 2 млн. м³.

В целике под узкоколейной железной дорогой залегают запасы примерно около 6 млн. м³, которые в случае закрытия дороги также могут быть использованы.

Инв. № 2552

Дата 7. II - 61 г.

Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Для проведения в период 1959-60 гг. детальных геолого-разведочных работ были предусмотрены денежные затраты в сумме 434581 руб.

При проектировании работ, сметная стоимость исчислялась по "Справочнику укрупненных сметных норм" (СУСН) выпуска 1955 г.

Проектная и фактическая стоимость проведенных работ по отдельным видам отражена в следующей таблице:

Виды работ	Един. изм.	П л а н		Выполнено		% выполнено
		Количеств. : чест.	Сумма : в руб.	Количеств. : чест.	Сумма : в руб.	
I	2	3	4	5	6	7
Проектно-сметные работы	%	100	4436	100	4436	100
<u>А. Полевые работы</u>						
Колонковое бурение и вспомогательные работы.	п.м.	1072,8	146786	1048,85	151593	103
Проходка и крепление шурфов.	"-"	7,8	4843	19,37	15731	326
Проведение опытных и пробных откачек.	откач.	3	14185	3	12275	86
Гидрогеологические наблюдения .	замер	5120	17757	6794	22235	125
Опробование	%	100	7637	171	12886	171
Консультации.....	консул.	100	1581	100	1581	100
Топографические работы.....	км ²	5,8	22289	6,0	25378	113
Итого полевых работ			215078		241679	112,3

I	2	3	4	5	6	7
Организация, ликвидация и транспорт.	%	100	86968	100	86968	100
Временные здания и сооружения	%	100	64652	95	61867	95
Б. Камеральные работы						
Лабораторные работы.	проб	248	78319	231	53182	67
Составление геологического отчета.	%	100	14790	107	15825	107
Защита отчета в ТИЗ и рецензия.	отчет	1	2378	1	2378	100
Премии и резерв.....	%	100	17960	-	-	0,0
Всего:			434581		416335	95,8

Как видно из вышеприведенных данных, фактическая сметная стоимость по сравнению с проектной, сократилась на 4,2%, в то время как стоимость полевых работ была увеличена на 12,3%. Это объясняется тем, что стоимость лабораторных работ сократилась на 33% в связи с удешевлением физико-механических испытаний, происшедшим из-за замены трудоемких работ по распиловке кубиков для испытаний на сопротивление сжатию более дешевым способом - испытаниями по цилиндрам керн.

Таким образом, при сравнении плановой сметной стоимости анализов и испытаний одной пробы (315, 82 руб.) с фактическими сметными расходами, составляющими 230,22 руб. на одну пробу, видим, что средняя стоимость испытания одной пробы стала дешевле на 85,60 руб. Сметная стоимость изготовления одного образца кубиков 38,31 руб.

Удорожание полевых работ в основном вызвано с увеличением объема шурфования (на 148%) и соответственно опробованию.

Стоимость проходки одного погонного метра шурфа вместе с креплением, по сравнению с плановым, увеличилась от 620,89 руб. до 812,13 руб. Увеличение средней стоимости проходки одного погонного метра шурфа объясняется также и затратами по проведению взрывных работ, которые вообще не были предусмотрены в смете.

Фактическая стоимость проходки одного погонного метра механического колонкового бурения вместе со вспомогательными работами, также несколько увеличилась (от 136,83 руб. до 144,53 руб.) в связи с необходимостью увеличения расходов на вспомогательные работы (подвозка воды и увеличение монтажно-демонтажных работ).

Из-за увеличения объемов работ , увеличились расходы по топороботам и гидрогеологическим наблюдениям в то время , как расходы по гидрогеологическим откачкам уменьшились, так как вместо трех запроектированных опытных откачек проведены только две, а одна заменена более дешевой пробной откачкой.

Не предусмотренные проектом работы по составлению некоторых планов по участку Абели , на 7% увеличили расходы по составлению геологического отчета.

Средства на премии и резерв в общем и составляют неиспользованные средства в сумме 18246 руб.

Проведенные геологоразведочные работы дали возможность подсчитать запасы доломитов по категориям А + В на участке Броды в количестве 12057,7 тыс.м³, при этом стоимость разведки одного кубического метра доломита составляет 3,5 коп.

Стоимость затрат на выявление 1 м³ полезного ископаемого при проведении поисковых работ 1958-59гг автором отчета не подсчитывалась. В результате поисковых работ, которые проводились в Центральной части республики, выявлено 4 месторождения (участка) доломита с общими запасами по категории С_I в количестве 52414360 м³ (Абели, Броды, Лауце, Огре). Кроме того, выявлены перспективные запасы на участке "Декшары" в количестве 23568000 м³, которые отмечены как геологические.

Расходы при проведении поисковых работ определены в сумме 334526 руб.

Исходя из вышеуказанного, нами подсчитаны расходы поисковых работ по выявлению 1 м³ полезного ископаемого по категории С_I в количестве 0,6 коп.

Учитывая расходы поисковых работ, - стоимость разведки одного куб.метра полезного ископаемого на участке Броды составляет 4,1 коп.

Для сравнения приводим стоимость разведки одного м³ сырья аналогичных месторождений "Плявиняс", которое разведывалось дважды (8,3 коп. и 4,9 коп.) и "Ритери" (6,6 коп.).

Необходимо отметить, что разведочные работы на месторождении "Плявиняс" проводились без предыдущих поисковых работ.

Как уже упоминалось в предыдущих главах, полевые работы в период детальной разведки проводились с 15 декабря 1959г. по 5 ноября 1960 года.

Лабораторные работы проводились параллельно с полевыми работами. Последние данные лабораторных работ о морозостойкости доломитов получены со значительной задержкой (29 ноября 1959г.) в связи с отсутствием в Центральной лаборатории Управления морозильной установки.

Камеральный период длился с 29 октября по 20 декабря 1960г. Отчет составлен старшим геологом Р.Пакалн. В камеральной обработке материалов принимали участие геолог А.Курша, инженер-картограф Е.Кузнецова и ст.техник Т.Пакалн.

XI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Екабпилское месторождение доломитов примыкает к гор. Екабпиле и расположено на левом берегу реки Даугава Екабпилского района Латвийской ССР.

Месторождение представляет собой эрозионную террасу реки Даугавы в районе развития отложений верхнего девона и сложено доломитами даугавской свиты. Детально разведанный участок Броды занимает западную часть месторождения.

Доломиты даугавской свиты представляют собой пластовую залежь, сложенную мелкокристаллическими кавернозными и массивными или плитчатыми доломитами. Мощность доломитов колеблется от 2,60 до 13,70м, в среднем 8,29м. Вскрышные породы представлены песками, супесями, суглинками с примесью гравия, гальки, валунов и доломитового щебня, общая мощность которых колеблется от 0,20 до 5,05м, в среднем 1,77м.

Доломиты, слагающие полезную толщу, являются качественным сырьем для применения их как бутового камня и щебня в обычном бетоне и вполне отвечают требованиям ТУ 159-53, ТУ 35-53 и ГОСТ'а 2780-50. При соблюдении соответствующих производственных условий полученный щебень может быть использован для изготовления бетонов марки 200 и выше. Запасы полезного ископаемого участка Броды подсчитаны среднеарифметическим методом и составляют по категориям

	$A + B + C_I$	22270541 м ³ ,	в том числе
по категории	A -	3308717	м ³ ,
"	B -	8748955	"
"	C _I -	10212869	"

Из общего количества запасов подсчитаны отдельно запасы до уровня грунтовых вод, которые по категориям А+В+С_I составляют 8486717 м³.

Разработку доломитов ниже уровня грунтовых вод можно вести при организации водоотлива из карьера, при разработке запасов по категории А, до 470,65 м³/час, а при разработке запасов доломита по категориям А+В+С_I - 1838,65 м³/час.

Подсчитанный коэффициент водообильности 13,5 показывает рентабельность добычи обводненных доломитов.

При годовой производительности карьера в 500.000 м³ в год разведанные запасы по категории А + В обеспечат работу предприятия на 44 года.

Горнотехнические условия Бродского участка благоприятны. Полезное ископаемое легко доступно для разработки открытым способом. Отношение объема вскрыши к объему полезного ископаемого по участку колеблется от 1:2,8 до 1:8,3. Прирост запасов возможен в северном направлении от месторождения - до скважины № 99, где имеется около 2 млн. м³ запасов.

В целике под узкоколейной железной дорогой залегающие запасы около 6 млн. м³ также могут быть использованы при закрытии указанной дороги.



Р. Пакали

(Р.Пакали)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богомолов Г.Ф.
Николаев Е.А. Отчет о детальной разведке месторождения доломитов "Крусталицы" Латвийской ж.д. Ленинград, 1957г.
2. Гринбергс Э.Ф. Позднеледниковая и послеледниковая история побережья Латвийской ССР. Рига, 1957г.
3. Клявинь А.Я.,
Спрингис К.Я. Доломиты. Полезные ископаемые Латвийской ССР. Рига, 1957г.
4. Латвийская ССР. Очерки экономической географии. Рига, 1956г.
5. Козлов А.А. Отчет о геологоразведочных работах на месторождениях доломитов "Екабпилс" и "Лауце" Латвийской ж.д. Ленинград, 1957г.
6. Курва А.Я. Отчет о поисковых работах на доломиты в Центральной части Латвийской ССР. Рига, 1960г.
7. Лиепиньш П.П. К стратиграфической схеме девона Прибалтики. Рига, 1948г.
8. Лиепиньш П.П. О девонских отложениях Латвийской ССР. Рига, 1948г.
9. Петров Л.С.
Лиепиньш П.П.
Мелзобс В.П. Стратиграфия и фации верхнедевонских отложений Латвийской ССР и бассейна р. Великой. Тектоника и оценка нефтеносности. Рига, 1946г.
10. Рон О.А. Отчет о геолого-поисковых работах на участке ст. Плявиняс - Резекне - Карсава Балтийской ж.д. Ленинград, 1955г.
11. Цауэ О.П. Отчет о геологоразведочных работах по Екабпилсскому месторождению доломитов. Рига, 1949г.
12. Цауэ О.П. Отчет о детальной разведке Екабпилсского месторождения доломитов. Рига, 1953г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

И. л. № 2552

Дата 7. II - 61 г.

Приложение № I

Копия.

"УТВЕРЖДАЮ"

НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИИ

(Н. АНСБЕРГ)

24 октября 1959 года.

РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ

начальнику комплексной геологоразведочной экспедиции
г. СКРАСТИНУ К.К. на детальную разведку Екабпилсского
месторождения доломитов.

1. Согласно заказу Управления промышленности строи-
тельных материалов № 7/19335 от 20 октября 1959г. произвести
разведочные работы на Бродском участке Екабпилсского место-
рождения с целью определения пригодности доломитов на щебень
и бут (ГОСТ 2780-50 и ТУ 35-53 МПСМ).

2. Запасы разведать по кат. В на полную мощность, по
 A_2 до уровня реки Даугавы. Количество запасов по категориям
 A_2+B должно составлять 10 млн. m^3 .

3. Работы закончить и отчет представить на рассмотре-
ние в ТКЗ в IV квартале 1960 года.

4. Проект представить на рассмотрение в НТС к 10.XI.
1959 года.

Начальник производственно-
геологического отдела

(Я.Слейнис)

Верно:

(Р.Пакали)



Копия.

А К Т

согласования на проведение детальной разведки
Екабпилсского месторождения доломитов в Екабпилском
районе Латвийской ССР

Мы, нижеподписавшиеся, начальник Управления промстрой-
материалов СНХ Латвийской ССР тов. ЕГЕР К.О., зам.начальника
Управления промстройматериалов СНХ Латвийской ССР тов. БОЛОТОВ
Н.Н. и начальник производственно-геологического отдела
Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Лат-
вийской ССР тов. СЛЕЙНИС Я.А., старший техник геологоразведоч-
ной комплексной экспедиции тов. ПАКАЛИС Т.С., 2 октября
1959 года, ознакомившись с материалами поисковой разведки,
проведенной на Екабпилсском месторождении доломитов в 1958-59
гг., а также посетили месторождение, в результате чего уста-
новили:

1) Полезным ископаемым Екабпилсского месторождения
являются доломиты даугавской свиты верхнего девона, которые,
по данным поисковой разведки, пригодны для бута и щебня, для
обычного бетона марки "300". Доломиты морозостойкие.

2) Месторождение доломитов состоит из двух участков -
"Абели" и "Броды", из которых в наиболее экономически выгод-
ных условиях находится участок "Броды", т.к. является неза-
строенным. Часть площади участка принадлежит гор.Екабпилс и
занята под городские пастбища и вгороды, другая часть площади
принадлежит колхозу "Озолс".

3) По данным поисковой разведки, предварительные запасы на участке "Броды" составляют около 20 млн м³, из них около 8 млн. м³ залегает ниже уровня р. Даугава. Средняя мощность вскрышных пород около 2м, полезного ископаемого - 8м.

4) Пробная откачка воды, произведенная по одной скважине при понижении 0,4 м, дала дебит 10,9 лтр/сек.

5) На участке "Броды" целесообразно провести детальную разведку доломитов на полную их мощность с определением запасов по категории А₂+В в количестве 10 млн. м³, пригодных для производства бута и щебня, а остальные по более низким категориям.

6) В период проведения детальной разведки особое внимание обратить на изучение гидрогеологических условий участка "Броды".

7) Разведочные работы желательно закончить и утвердить запасы в конце 1960 года.

Начальник Управления промстрой-
материалов СНХ Латвийской ССР -

(ЕГЕР К.О.)

Зам.начальника Управления пром-
стройматериалов СНХ Латв.ССР -

(БОЛОТОВ Н.Н.)

Начальник производственно-геологи-
ческого отдела Управления геологии
и охраны недр при Совете Министров
Латвийской ССР -

(СЛЕЙНИС Я.А.)

Старший техник геологоразведочной
комплексной экспедиции

(ПАКАЛНС Т.С.)

Верно:



(Р.К.ПАКАЛН)

Исполнительный комитет
Екабпилсского районного
Совета депутатов трудящихся

Перевод с латышского.

РЕШЕНИЕ № 167

г.Екабпилс

23 декабря 1959г.

О передаче Екабпилских городских земель и земель государственного фонда под доломитовый карьер.

Исполнительный комитет Екабпилсского районного совета депутатов трудящихся на основании письма Совета Министров Латв.ССР от 1959 года 8 декабря № 7/24416 и сообщения Заведующего районного отдела местного хозяйства тов.Формакова, решил:

1. Передать Совету Народного хозяйства Латвийской ССР для использования под карьер доломитов, земли, принадлежащие гор. Екабпилс, площадью 195 га и земли государственного фонда - 55 га, всего 250 га, согласно прилагаемому плану.

2. Разработку передаваемой территории аэродрома площадью 86,7 га Совету Народного хозяйства при Совете Министров Латв. ССР согласовать с начальником Балтийского Военного округа.

Председатель Исполнительного
комитета Екабпилсского района
депутатов трудящихся - (П.Рейнхольд)

И.О.Секретаря исполнительного
комитета Екабпилсского района
депутатов трудящихся - (Л.Ениня)

Перевела : *Т. Пакалн* (Т.Пакалн)



РЕЕСТР РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК,

пройденных в 1959-60 гг. Участок "Броды".

(Данные разведочных работ 1959-60 гг.)

№ пп	№ выр.	Абсол. отмет. устья выработки	Глуб. выработ. в м	Глубина залегания уровня грунтового вод			Мощн. четвертичных отложений в м	Абсол. отмет. кровли даугавской свиты	Мощн. даугавской свиты в м	Абсол. отмет. кровли саласпилсской свиты	Пройденная мощн. саласпилсской свиты в м	Мощн. вскрышных пород в м	Мощн. полезного ископаемого в м		
				во время проходки выработ.	расчетная на 31/X-60г.	отложенный в м							Мощн. долом. до ур. вод	Доломиты ниже уровня грунтового вод	Мощность пустых прослоек в м
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	42	83,09	11,85	4,75	5,44	3,20	79,89	7,00	72,89	1,65	3,20	2,24	3,76	0,00	
2	43	87,50	19,40	10,85	10,30	5,05	82,45	13,45	69,00	0,90	5,05	5,25	7,80	0,00	
3	44	83,39	14,40	6,09	5,70	0,30	83,09	13,70	69,39	0,40	0,30	5,40	8,30	0,00	
4	45	83,65	12,95	6,35	5,95	0,70	82,95	10,65	72,30	1,60	0,70	5,25	5,40	0,00	
5	46	81,48	7,85	2,75	3,75	2,50	78,98	3,55	75,43	1,80	2,50	1,25	2,30	0,00	
6	47-a	82,13	3,10	2,05	4,38	3,10	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	47	82,13	10,65	2,05	4,38	3,90	78,23	5,45	72,78	1,30	3,90	0,48	4,97	0,00	
8	48	82,08	12,60	1,10	2,13	3,10	78,98	7,20	71,78	2,30	3,10	0,00	7,20	0,00	
9	49	81,95	9,00	1,95	2,00	2,80	79,15	4,50	74,65	1,70	2,80	0,00	4,50	0,00	
10	50	81,76	8,40	4,45	4,15	2,75	79,01	4,75	74,26	0,90	2,75	1,40	2,65	0,00	
11	51	83,95	9,60	6,60	6,30	4,10	79,85	3,90	75,95	1,60	4,10	2,20	1,70	0,00	
12	52	84,91	15,25	7,55	7,30	4,30	80,61	9,00	71,61	1,95	4,30	3,00	6,00	0,00	
13	53-a	82,42	6,65	1,15	2,50	2,60	79,82	1,90	-	-	-	-	-	-	
14	53	82,42	12,65	1,45	2,50	2,85	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	54	82,56	10,85	5,30	4,95	1,50	81,06	9,00	72,06	0,35	2,50	3,45	5,55	0,00	
16	55	80,09	7,20	2,72	2,40	0,00	(82,14)	5,40	74,69	1,80	0,25	(2,15)	3,00	0,00	
17	56	83,17	16,00	5,80	5,40	0,30	82,87	13,80	69,07	1,90	0,30	5,10	8,70	0,00	
18	57	83,12	19,20	5,70	5,40	2,90	80,22	14,65	65,57	1,65	2,90	2,50	11,60	0,00	
19	58	83,50	13,20	6,12	5,75	0,95	82,55	10,75	71,80	1,50	0,95	4,30	5,95	0,00	
20	59-a	81,90	2,40	2,20	1,90	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	59	81,90	14,40	2,20	1,90	2,60	79,30	9,90	69,40	1,90	2,60	0,00	9,90	0,00	
22	60	82,66	10,55	5,34	5,00	3,15	79,51	5,35	74,16	2,05	3,15	1,85	3,10	0,00	
23	61	82,09	10,00	4,83	4,53	1,20	80,89	7,90	72,99	0,90	1,20	3,33	4,57	0,00	
24	62	82,76	12,70	5,30	5,00	1,25	81,51	9,25	72,26	2,20	1,25	3,75	5,50	0,00	

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :
25	63	83,09	19,45	5,45	5,30	3,25	79,84	14,55	65,29	1,65	3,25	2,05	12,50	0,00
26	64	83,85	10,75	6,43	5,95	1,20	82,65	8,10	74,55	1,45	1,20	4,75	3,35	0,00
27	65-a	82,39	3,80			2,10	80,29	1,70						
28	65	82,39	8,65	5,20	4,70	2,10	80,29	5,05	75,24	1,50	2,10	2,60	2,45	0,00
29	66	82,55	12,95	4,40	4,80	1,65	80,90	9,10	71,80	2,20	1,65	3,15	5,95	0,00
30	67	83,12	11,70	4,55	5,30	1,40	81,72	9,00	72,72	1,30	1,40	3,90	5,10	0,00
31	68	82,80	12,15	3,75	4,95	0,95	81,85	7,50	74,35	3,70	0,95	4,00	3,50	0,00
32	69	82,97	12,85	5,55	5,20	0,35	82,62	10,65	71,97	1,85	0,35	4,85	5,80	0,00
33	70	83,17	9,95	5,48	5,32	0,25	82,92	8,05	74,87	1,65	0,25	5,07	2,98	0,00
34	71	83,51	14,60	6,10	5,70	0,70	82,81	12,55	70,26	1,35	0,70	5,00	7,25	0,00
35	72	82,18	11,20	4,85	4,45	1,30	80,88	7,75	73,13	2,15	1,30	3,15	4,60	0,00
36	73	82,68	12,65	5,50	4,90	2,10	80,58	8,80	71,78	1,75	2,10	2,80	4,70	0,00
37	74	83,34	11,85	5,55	5,45	1,70	81,64	8,00	73,64	2,15	1,70	3,75	4,25	0,00
38	75	83,59	12,95	5,95	5,55	2,60	80,99	8,35	72,64	2,00	2,60	2,95	5,40	0,00
39	76	83,61	13,20	6,08	5,60	1,25	82,36	10,00	72,36	1,95	1,25	4,35	5,40	0,00
40	77	84,29	18,30	6,70	6,20	1,20	83,09	15,10	67,99	2,00	1,20	5,00	9,90	0,00
41	78	85,09	15,10	7,48	6,99	1,80	83,29	12,20	71,09	1,10	1,80	5,19	6,61	0,00
42	79	81,84	9,60	4,40	4,08	0,90	80,94	5,60	75,34	3,10	0,90	3,18	1,82	0,00
43	80	83,48	8,40	5,65	4,85	2,35	81,13	3,25	77,88	2,80	2,35	2,50	0,75	0,00
44	82	84,21	18,00	6,55	6,20	1,10	83,11	14,90	68,21	2,00	1,10	5,10	9,30	0,00
45	82	84,10	13,10	6,10	6,07	1,90	82,20	10,00	72,20	1,20	1,90	4,17	5,53	0,00
46	83	82,39	9,70	1,95	2,74	2,15	80,24	3,65	76,39	3,90	2,15	0,59	3,06	0,00
47	84	82,55	9,00	3,00	3,17	2,00	80,55	2,80	77,75	4,20	2,00	1,17	1,63	0,00
48	85	81,83	11,70	1,70	1,85	1,70	80,13	6,50	73,63	3,50	1,70	0,15	6,35	0,00
49	86	82,38	10,10	2,90	2,90	2,90	79,48	3,60	75,88	3,60	2,90	0,00	3,60	0,00
50	87	83,49	7,25	4,10	4,70	3,90	79,59	0,80	78,79	2,55	3,90	0,80	0,00	0,00
51	88	82,01	11,25	4,08	4,23	2,20	79,81	6,60	73,21	2,45	2,20	2,03	4,57	0,00
52	89	81,66	10,10	4,06	3,96	1,30	80,36	6,15	74,21	2,65	1,30	2,66	3,49	0,00
53	90	81,98	6,65	3,95	4,38	1,70	80,28	3,20	77,08	1,65	1,70	2,68	0,52	0,00
54	91	80,35	10,85	3,00	2,66	2,20	78,15	6,80	71,35	1,85	2,20	0,46	6,14	0,00
55	92	81,33	7,95	3,95	3,70	2,20	79,13	3,70	75,43	2,05	2,20	1,50	2,20	0,00
56	93	81,05	8,05	3,65	3,25	2,40	78,65	5,20	73,45	0,45	2,40	0,85	4,35	0,00
57	94	80,38	7,65	2,90	2,65	2,40	77,98	4,80	73,18	0,45	2,40	0,25	4,55	0,00
58	95	82,56	5,70	4,30	3,56	1,90	80,66	0,60	80,06	3,20	1,90	0,60	0,00	0,00
59	96	83,85	9,35	5,95	5,25	2,00	81,85	5,20	76,65	2,15	2,00	3,25	1,95	0,00
60	97	83,62	14,90	4,95	5,15	0,85	82,77	12,60	70,17	1,45	0,85	4,30	8,30	0,00

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :
61	98	82,48	17,70	1,43	2,60	2,20	80,28	15,50	64,78	-	2,20	0,40	10,20	0,40
62	99	83,05	10,25	4,30	4,30	1,05	82,00	6,45	75,55	2,75	1,05	3,25	3,20	0,00
63	100	83,45	16,90	4,60	5,75	0,40	83,05	14,00	69,05	2,50	0,40	5,35	8,10	0,00
64	101	83,20	7,75	4,40	5,45	1,00	82,20	6,75		-	1,00	4,45	2,30	0,00
65	102	83,40	7,40	4,65	5,55	3,80	79,60	3,60		-	3,80	1,75	1,85	0,00
66	103	82,90	8,30	4,38	5,05	4,15		карст			7,15	0,00	1,15	0,00
67	104	83,70	7,45	4,50	5,75	1,50	82,20	5,95	-	-	1,50	4,25	1,70	0,00
68	105	83,20	7,50	4,20	5,25	0,70	82,50	6,80			0,70	4,55	2,25	0,00
69	106	83,15	7,60	4,60	5,15	0,65	82,50	6,95			0,65	4,50	2,45	0,00
70	107	83,20	7,60	4,20	5,10	0,70	82,50	6,90			0,70	4,40	2,50	0,00
71	108	83,80	8,20	5,20	6,10	0,50	83,30	7,70			0,50	5,60	2,10	0,00
72	109	84,25	8,85	5,15	6,10	1,70	82,55	7,15			1,70	4,40	2,75	0,00
73	110	84,60	8,60	5,60	6,45	1,00	83,60	7,60			1,00	5,45	2,15	0,00
74	111	83,90	8,35	4,95	5,65	1,10	82,80	7,25			1,10	4,55	2,70	0,00
75	112	83,65	8,90	4,80	5,15	1,30	82,35	6,40	75,95	1,20	1,30	3,85	2,55	0,00
76	113	84,05	7,85	5,20	6,15	1,30	82,75	6,55			1,30	4,85	1,70	0,00
77	114	84,00	9,00	5,20	5,95	1,15	82,85	7,85			1,15	4,80	3,05	0,00
78	115	83,85	8,10	4,85	5,75	2,40	81,45	5,70			2,40	3,35	2,35	0,00
79	116	84,65	8,45	5,80	6,50	2,00	82,65	6,45			2,00	4,50	1,95	0,00
80	117	82,55	7,30	4,80	4,75	4,85	77,70	2,45			4,85	0,00	2,45	0,00
81	118	83,05	7,40	4,75	5,20	1,20	81,85	6,20			1,20	4,00	2,20	0,00
82	119	83,30	7,20	5,00	5,45	4,00	79,30	3,20			4,00	1,45	1,60	0,15
83	120	83,05	8,40	4,80	5,20	3,90	79,15	4,50			3,90	1,30	3,20	0,00
84	121	83,90	7,80	4,10	5,50	0,50	83,40	7,30			0,50	5,00	2,30	0,00
85	ш.4	81,98	5,75	3,62	4,38	1,65	80,33	2,85	77,48	1,25				
86	ш.5	82,80	4,67	4,67	4,95	0,45	82,35	4,22						
87	ш.6	84,00	6,90	5,55	5,95	1,05	82,95	5,85						
88	ш.6а	84,00	2,05	-	-	0,95	83,05	1,10						
89	P-1	83,60	2,55	-	-	0,50	83,10	2,05						
90	P-2	84,20	2,25	-	-	0,20	84,00	2,05						

Ст. геолог -

(Р. Пакалн)

Ст. техник -

(Т. Пакалн)



РЕЕСТР ПОИСКОВЫХ ВЫРАБОТОК,

пройденных в 1959 году. Участок "Броды".

Выписка из "Отчета о поисковых работах на доломиты в Центральной части Латвийской ССР".
Рига, 1960г. Автор: А.Я.Курша.

№№ ПП	№№ выра- бот.	Абсол. отмет. устья выраб.	Глуб. выраб. в м	Глубина зале- гания уровня грунт.вод в м		Мощн. четвер- тичных отложе- ний в м	Абсол. отмет. кровли свиты в м	Мощн. даугав- ской свиты в м	Абсол. отмет. кровли салас- пилск. свиты	Пройден мощность салас- пилск. свиты в м	Мощн. вск- рышн. пород. в м	Мощн. полезн. ископаем. в м		
				во вре- мя про- ходки выраб.	расчет- ная на 31/X- 60г.							Д ₃ dq	Д ₃ slp	Мощн. доло- митов до уро- вня грунт.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	25	82,05	10,95	4,30	4,35	3,30	78,75	5,50	73,25	2,15	3,30	1,05	4,45	0,00
2	26	81,93	9,75	3,20	4,30	1,65	80,28	6,65	73,63	1,45	1,65	2,65	4,00	0,00
3	27	82,31	11,40	3,75	4,65	1,40	80,91	8,10	72,81	1,90	1,40	3,25	4,85	0,00
4	28	83,21	15,20 ^{x)}	5,20	5,35	2,55	80,66	12,65	-	-	2,55	2,80	9,85	0,00
5	29	83,27	11,25	5,35	5,60	0,20	83,07	8,10	74,97	2,95	0,20	5,40	2,70	0,00
6	30	83,97	11,00	5,50	6,40	1,20	82,77	9,80	-	-	1,20	5,20	4,60	0,00
7	31	83,93	9,00	5,10	6,35	1,70	82,23	5,30	76,93	2,00	1,70	4,65	0,65	0,00
8	32	80,57	7,80	1,65	2,80	2,45	78,12	3,25	74,87	2,10	2,45	0,35	2,70	0,20
9	33	82,08	10,10	4,10	4,35	3,00	79,08	5,50	73,58	1,60	3,00	1,35	4,15	0,00
10	34	83,08	7,70	4,15	4,65	2,40	80,68	2,60	78,08	2,70	2,40	2,25	0,35	0,00
11	35	83,75	10,00	4,80	5,45	1,70	82,05	6,70	75,35	1,60	1,70	3,75	2,95	0,00
12	36	84,32	14,30	5,90	6,25	1,70	82,62	10,60	72,02	2,00	1,70	3,95	6,00	0,65
13	37	84,34	9,40	5,80	6,35	1,10	83,24	8,30	-	-	1,10	5,25	3,05	0,00
14	38	82,10	11,15	2,10	2,90	3,05	79,05	5,70	73,35	2,40	3,05	0,00	5,70	0,00
15	39	82,38	15,00	2,25	2,60	1,95	80,43	13,05	-	-	1,95	0,65	12,40	0,00
16	40	82,20	10,00	3,05	3,05	3,60	78,60	5,20	73,40	1,20	3,60	0,00	5,00	0,20
17	41	81,33	6,50	1,80	1,80	6,50	-	-	-	-	-	-	-	-
18	ш.3	83,21	3,40	-	-	2,55	80,66	0,85	-	-	-	-	-	-

Примечание: х) Цифры глубин подсчитаны с данными шурфа № 3.

Верно:

(Р.Пакали)



РЕЕСТР ПОИСКОВЫХ ВЫРАБОТОК, ПРОЙДЕННЫХ В 1958 ГОДУ,
участок "АБЕЛИ".Выписка из "Отчета о поисковых работах на доломиты в Центральной
части Латвийской ССР". Рига, 1960г. Автор: А.Я.Курша.

№ п/п	№ выр.	Абсолютн. отметка устья выработ.	Глубина выработ. в м	Глуб. залег. грунт. вод в м	Мощн. четв. отлож. в м Q	Абсол. отмет. кровли даугав. свиты	Мощн. даугав. свиты в м D ₃ d _q	Абсол. отмет. кровли салас- пилск. свиты	Пройден. мощность саласпил- ской свиты в м D ₃ slp	Мощность:		Мощность полезного	
										вскрышн: пород в м	ископаемого в м	Доломитов ниже уровня грунтов. вод	Доломиты ниже уровня грунтов. вод
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	I	84,48	8,85	5,10	1,00	83,48	5,60	77,88	2,25	1,00	4,10	1,50	
2	2	84,10	13,15	4,45	3,90	80,20	7,70	72,50	1,55	3,90	0,55	7,15	
3	3	82,82	9,15	3,45	0,25	82,57	7,10	75,47	1,80	0,25	3,20	3,90	
4	4	85,56	9,95	7,30	2,95	82,61	5,10	77,51	1,90	2,95	4,35	0,75	
5	5	84,04	7,70	5,00	0,40	83,64	5,35	78,29	1,95	0,40	4,60	0,75	
6	6	83,76	9,05	4,10	0,75	83,01	4,80	78,21	3,50	0,75	3,35	1,45	
7	7	86,37	11,40	6,15	2,40	83,97	9,00	74,97	-	2,40	2,60	5,25	1,15
8	8	85,39	6,25	-	1,45	83,94	3,35	80,59	1,45	1,45	3,35	0,00	
9	9	84,60	10,40	4,55	2,00	82,60	5,45	77,15	2,95	2,00	2,90	2,55	
10	10	83,12	13,65	4,50	1,45	81,67	10,20	71,47	2,00	1,45	3,05	6,55	0,60
11	11	86,14	14,90	5,60	1,55	84,59	11,85	72,74	1,50	1,55	3,25	7,80	0,80
12	12	81,57	7,45	2,60	1,20	80,37	5,00	75,37	1,25	1,20	1,40	3,60	
13	13	84,52	5,90	-	2,40	82,12	0,75	81,37	2,75	2,40	0,75	0,00	
14	14	86,24	12,20	6,80	4,00	82,24	6,55	75,69	1,65	4,00	2,80	3,75	
15	15	84,42	13,70	4,00	1,10	83,32	10,05	73,27	2,55	1,10	2,90	5,30	0,75
16	16	83,92	10,45	4,30	1,70	82,22	7,25	74,97	1,50	1,70	2,60	4,65	
17	17	85,32	5,05	4,15	0,70	84,62	2,40	82,22	1,95	0,70	2,40	0,00	
18	18	87,80	6,60	-	1,50	86,30	3,45	82,85	1,65	1,50	3,45	0,00	
19	19	84,52	11,60	3,05	1,30	83,22	10,00	73,22	0,30	1,30	1,75	6,45	0,50
20	20	85,29	7,90	4,70	1,90	83,39	5,60	77,79	0,40	1,90	2,70	2,90	
21	21	85,20	9,35	3,95	1,80	83,40	5,90	77,50	1,65	1,80	2,15	3,75	
22	22	86,90	13,55	5,10	3,70	83,20	9,10	74,10	0,75	3,70	1,40	6,95	0,75
23	23	87,79	9,70	5,65	2,70	85,09	5,55	79,54	1,45	2,70	2,95	2,60	
24	24	86,26	11,20	4,30	0,60	85,66	9,90	75,76	0,70	1,60	2,70	5,60	
25	ш.1	86,37	7,50	-	2,40		5,10						
26	ш.2	84,42	5,00	-	1,50		3,50						

Верно:

(Р. Пакали)

РЕЕСТР ПОИСКОВЫХ ВЫРАБОТОК, ПРОЙДЕННЫХ В 1956 ГОДУ,
участок "АБЕЛИ"Выписка из "Отчета о геологоразведочных работах на месторождениях Екабпилс и
Лауце" Латвийской жел. дороги. Ленинград, 1957г. Автор: А.А.Козлов.

№ пп	№ выр.	Абсолют. отметка устья выраб.	Глубина выраб. в м	Глуб. залег. уровня грунт. вод в м	Мощн. четвер. тичн. отлож. в м Q	Абсолют. отмет, кровли даугав- ской свиты	Мощн. даугав- ской свиты в м D ₃ d _q	Абсолют. отмет. кровли салас- пилсск. свиты	Пройден. мощность салас- пилсск. свиты в м D ₃ slp	Мощн. вскры- ши пород в м	Мощн. полезн. ископаемого в м		
											Мощность до уров- ня грунт. вод	Доломиты ниже уровня грунтов. вод	Мощность пустых прослоек
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	скв. I	82,02	11,50	5,70	3,70	78,32	5,75	72,58	2,05	3,70	2,00	3,75	
2	"-2	81,88	5,55	3,50	2,65	79,23	0,35	78,88	2,55	2,65	0,35	0,00	
3	"-3	83,77	5,80	2,80	2,45	81,32	1,35	79,97	2,00	2,45	0,35	1,00	
4	"-4	83,15	6,65	3,60	3,60	79,55	1,30	78,25	1,75	3,60	0,00	1,30	
5	"-5	83,91	8,65	2,20	0,60	83,31	5,40	77,91	2,65	0,60	1,60	3,80	
6	"-6	85,98	11,70	4,50	3,00	82,98	2,60	80,38	6,10	3,00	1,50	1,10	
7	"-7	85,90	13,50	4,40	1,60	84,30	11,40	72,90	0,50	1,60	2,80	7,95	0,65
8	"-8	86,55	8,85	5,00	2,65	83,90	3,85	81,05	2,35	2,65	2,35	1,50	
9	"-9	81,44	7,30	0,65	1,90	79,54	3,35	76,19	2,05	1,90	0,00	3,35	
10	"-10	85,20	9,45	3,40	2,75	82,45	5,80	76,65	0,90	2,75	0,65	5,15	
11	"-11	84,77	6,80	2,70	1,70	83,07	2,10	80,97	3,00	1,70	1,00	1,10	
12	"-12	84,10	11,00	2,30	2,20	81,90	6,45	75,45	2,35	2,40	0,00	6,25	
13	"-13	85,85	12,60	4,10	2,00	83,85	8,95	74,90	1,65	2,00	2,10	6,00	0,85
14	"-14	85,81	6,10	3,00	1,95	83,86	2,30	81,56	1,85	1,95	1,05	1,15	
15	"-15	85,57	9,85	3,75	2,20	83,37	7,25	76,12	0,40	2,20	1,55	5,15	0,55
16	"-16	86,12	7,90	3,50	3,90	82,22	1,70	80,52	2,30	3,90	0,00	1,70	
17	"-17	85,01	13,40	2,10	1,70	83,31	9,15	74,16	2,55	1,70	0,40	8,10	0,65
18	"-18	85,65	17,00	7,75	2,15	83,50	13,55	69,95	1,30	2,15	5,40	7,45	0,70
19	"-19	86,39	7,80	3,65	2,80	83,59	3,90	79,69	1,10	2,80	0,85	2,80	0,25
20	"-20	84,86	10,95	2,75	3,80	81,06	5,45	75,61	1,70	4,25	0,00	5,00	
21	"-21	84,80	7,00	-	1,90	82,90	1,90	81,00	3,20	1,90	1,80	0,00	
22	"-22	83,65	10,05	6,65	3,60	80,05	2,40	77,65	4,05	3,60	2,40	0,00	
23	"-23	85,10	6,00	2,75	2,10	83,00	0,70	82,30	3,20	2,10	0,65	0,05	
24	"-24	84,65	12,20	3,30	2,20	82,45	10,00	72,45	-	2,20	1,10	7,45	
25	"-25	85,18	11,00	3,65	2,50	82,68	6,15	76,53	2,35	2,50	1,15	5,00	
26	"-26	84,72	10,20	3,80	2,30	82,42	6,20	76,22	1,70	2,30	1,50	4,70	
27	"-27	84,67	13,20	3,70	1,20	83,47	10,05	73,42	1,95	1,20	2,50	7,00	0,55
28	"-28	85,99	13,50	5,40	2,80	83,19	8,70	74,49	2,00	2,80	2,60	5,35	0,75

Выписка верна:

(Р. Макалн)



РЕЕСТР РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК, ПРОИДЕННЫХ В 1953 ГОДУ.

Выписка из "Отчета о детальной разведке Екабпилсского месторождения доломитов".
Рига, 1953г. Автор: О.П.Цауэ.

№№ ПП	№ выработ.	Абсолютная отметка устья выработки	Глуб. выраб. в м	Глуб. залега- ния грунт. вод в м	Мощность четверт. отложен. в м	Абсолютная отметка кровли дау- гавской свиты	Мощность даугавской свиты в м	Абсолютная отметка кровли саласпилск. свиты в м	Пройденная мощность саласпилск. свиты в м
					0		$D_3 \text{ } dq$		$D_3 \text{ } slp$
I	скв. I	84,82	6,10	3,91	0,20	84,62	< 5,90		
2	"- 2	84,90	6,00	4,00	0,45	84,45	< 5,55		
3	"- 3	85,19	6,25	4,31	0,40	84,79	< 5,85		
4	"- 4	85,18	6,05	4,37	0,50	84,68	< 5,55		
5	"- 5	84,96	6,40	3,89	0,90	84,06	< 5,50		
6	"- 6	84,88	19,95	4,00	0,20	84,68	10,12	74,56	9,63
7	"- 7	85,08	5,95	4,28	0,35	84,73	< 5,60		
8	"- 8	85,37	11,60	4,40	0,15	85,22	9,25	75,97	2,20
9	"- 9	85,08	6,30	4,11	0,35	84,73	< 5,95		
10	"- 10	85,27	5,80	4,37	0,30	84,97	< 5,50		
11	"- 11	85,08	6,85	4,32	0,10	84,98	< 5,75		
12	шурф	85,10	5,00	4,22	0,70	84,40	< 4,30		

Выписка верна:



(Р.Пакали)

ТАБЛИЦЫ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ

РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВСКРЫШИ И ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ.
Участок Броды.

Категория запасов	№ пп	№ скв.	Мощн. вскрыш. пород в м	В том числе просл. пустых пород в м	Мощн. полезн. ископ. до уров. грунтов. вод в м	Ниже уровня грунтовых вод		Общая мощность полезных ископ. в м
						Мощн. полезн. ископ. до отм. 76,20 м	Мощн. полезн. ископ. ниже отм. 76,20	
I	2	3	4	5	6	7	8	
Категория А. (Ниже отм 76,20 м. мощ. полез. толщи относит. к кат. В).	I	28	2,55	0,65	2,80	1,66	8,19	12,65
	2	29	0,20		5,40	1,47	1,23	8,10
	3	35	1,70		3,75	2,10	-	5,85
	4	36	2,35		3,95	1,82	4,18	9,95
	5	37	1,10		5,25	1,79	1,26	8,30
	6	44	0,30		5,40	1,49	6,81	13,70
	7	45	0,70		5,25	1,50	3,90	10,65
	8	56	0,30		5,10	1,57	7,13	13,80
	9	57	2,90		2,50	1,52	10,08	14,10
	10	58	0,95		4,80	1,55	4,40	10,75
	11	63	3,25		2,05	1,59	10,91	14,55
	12	64	1,20		4,75	1,70	1,65	8,10
	13	68	0,95		4,00	1,65	1,85	7,50
	14	69	0,35		4,85	1,57	4,23	10,65
	15	70	0,25		5,07	1,65	1,33	8,05
	16	71	0,70		5,00	1,61	5,64	12,25
	17	76	1,25		4,35	1,81	3,59	9,75
	18	77	1,20		5,00	1,89	8,01	14,90
	19	78	1,80		5,19	1,90	4,71	11,80
	20	81	1,90		4,17	1,83	3,70	9,70
	21	82	1,10		5,10	1,81	7,49	14,40
	22	96	2,00		3,25	1,95	-	5,20
	23	97	0,85		4,30	2,27	6,03	12,60
	24	100	0,40		5,35	1,50	6,60	13,45
	25	101	1,00		4,45	1,55		
	26	102	3,80		1,75	1,65		
	27	104	1,50		4,25	1,70		

I	2	3	4	5	6	7	8
28	I05		0,70		4,55	I,75	
29	I06		0,65		4,50	I,80	
30	I07		0,70		4,40	I,90	
3I	I08		0,50		5,60	I,50	
32	I09		I,70		4,40	I,95	
33	II0		I,00		5,45	I,95	
34	III		I,IO		4,55	2,05	
35	II2		I,30		3,85	2,30	
36	II3		I,30		4,85	I,70	
37	II4		I,15		4,80	I,85	
38	II5		2,40		3,35	I,90	
39	II6		2,00		4,50	I,95	
40	I20		3,90		I,30	I,65	
4I	I2I		0,50		5,00	2,20	
Всего:			55,45		178,18	72,55	112,92
Средн.:			I,35		4,35	I,77	5,13
Миним.:			0,20		I,30	I,47	0,00
Макс.:			3,90		5,60	2,27	10,91

Ст. техник

(Т. Пакалн)

Ст. геолог

(Р. Пакалн)



Таблица № 2

РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВСКРЫШИ И ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ.
Участок Броды.

Категория запасов	№ пп	№ скв.	Мощность вскрыши, пород в м	В том числе просл. пустых пород в м	Мощность полезн. ископаем. до уровня грунтов. вод в м	Мощность полезных ископаем. ниже уровня грунт. вод в м	Общая мощн. полезн. ископаем. в м
I	2	3	4	5	6	7	8
Категория В	I	25	3,30		1,05	4,45	5,50
	2	26	1,65		2,65	4,00	6,65
	3	27	1,40		3,25	4,85	8,10
	4	28	2,55		2,80	9,85	12,65
	5	29	0,20		5,40	2,70	8,10
	6	32	2,65	0,20	0,35	2,70	3,05
	7	33	3,00		1,35	4,15	5,50
	8	34	2,40		2,25	0,35	2,60
	9	35	1,70		3,75	2,95	6,70
	10	46	2,50		1,25	2,30	3,55
	II	47	3,90		0,48	4,97	5,45
	12	54	1,50		3,45	5,55	9,00
	13	55	0,25		2,15	3,00	5,15
	14	56	0,30		5,10	8,70	13,80
	15	60	3,15		1,85	3,10	4,95
	16	61	1,20		3,33	4,57	7,90
	17	62	1,25		3,75	5,50	9,25
	18	65	2,10		2,60	2,45	5,05
	19	66	1,65		3,15	5,95	9,10
	20	67	1,40		3,90	5,10	9,00
	21	68	0,95		4,00	3,50	7,50
	22	72	1,30		3,15	4,60	7,75
	23	73	2,10		2,80	4,70	7,50
	24	74	1,70		3,75	4,25	8,00
	25	75	2,60		2,95	5,40	8,35
	26	79	0,90		3,18	1,82	5,00
	27	80	2,35		2,50	0,75	3,25

	I	2	3	4	5	6	7	8
	28	88	2,20			2,03	4,57	6,60
	29	89	1,30			2,66	3,49	6,15
	30	90	1,70			2,68	0,52	3,20
	31	91	2,20			0,46	6,14	6,60
	32	92	2,20			1,50	2,20	3,70
	33	93	2,40			0,85	4,35	5,20
	34	94	2,40			0,25	4,55	4,80
	35	106	0,65			4,50	2,45	6,95
	36	109	1,70			4,40	2,75	7,15
	37	118	1,20			4,00	2,20	6,20
Всего:			67,90			99,52	145,43	244,95
Средн.:			1,83			2,69	3,93	6,62
Миним.:			0,20			0,25	0,35	2,60
Максим.:			3,90			5,40	9,85	13,80
Категория С _I	I	25	3,30			1,05	4,45	5,50
	2	26	1,65			2,65	4,00	6,65
	3	29	0,20			5,40	2,70	8,10
	4	30	1,20			5,20	4,60	9,80
	5	31	1,70			4,65	0,65	5,30
	6	32	2,65	0,20		0,35	2,70	3,05
	7	33	3,00			1,35	4,15	5,50
	8	34	2,40			2,25	0,35	2,60
	9	35	1,70			3,75	2,95	6,70
	10	36	2,35	0,65		3,95	6,00	9,95
	11	37	1,10			5,25	3,05	8,30
	12	38	3,05			0,00	5,70	5,70
	13	39	1,95			0,65	12,40	13,05
	14	40	3,80	0,20		0,00	5,00	5,00
	15	42	3,20			2,24	3,76	6,00
	16	43	5,05			5,25	7,80	13,05
	17	44	0,30			5,40	8,30	13,70
	18	45	0,70			5,25	5,40	10,65
	19	46	2,50			1,25	2,30	3,55
	20	47	3,90			0,48	4,97	5,45

	I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8	
Категория С _I	21	48	3,10			0,00	7,20	7,20	
	22	49	2,80			0,00	4,50	4,50	
	23	50	2,75			1,40	2,65	4,05	
	24	51	4,10			2,20	1,70	3,90	
	25	52	4,30			3,00	6,00	9,00	
	26	54	1,50			3,45	5,55	9,00	
	27	55	0,25			2,15	3,00	5,15	
	28	59	2,60			0,00	9,90	9,90	
	29	60	3,15			1,85	3,10	4,95	
	30	61	1,20			3,33	4,57	7,90	
	31	71	0,70			5,00	7,25	12,25	
	32	78	1,80			5,19	6,61	11,80	
	33	79	0,90			3,18	1,82	5,00	
	34	80	2,35			2,50	0,75	3,25	
	35	83	2,15			0,59	3,06	3,65	
	36	84	2,00			1,17	1,63	2,80	
	37	85	1,70			0,15	6,35	6,50	
	38	86	2,90			0,00	3,60	3,60	
	39	88	2,20			2,03	4,57	6,60	
	40	91	2,20			0,46	6,14	6,60	
	41	94	2,40			0,25	4,55	4,80	
	42	96	2,00			3,25	1,95	5,20	
	43	97	0,85			4,30	8,30	12,60	
	44	98	2,60	0,40		0,40	10,20	10,60	
	45	108	0,50			5,60	2,10	7,70	
	46	112	1,30			3,85	2,55	6,40	
	47	121	0,50			5,00	2,30	7,20	
	Всего:			100,50			116,67	213,13	329,80
	Средняя:			2,14 ^v			2,48 ^v	4,53 ^v	7,01 ^v
	Минимальн.:			0,20			0,00	0,35	2,60
	Максимальн.			5,05			5,60	12,40	13,70
	Ст. техник								(Т. Пахали)
	Ст. геолог								(Р. Пахали)



ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ

Категория	№№ площадей	Первый отчет	Второй отчет	Разница	Средн.	Цена делен.	Площадь м ²
I	2	3	4	5	6	7	8
Категория А ₂	1	7557 0389 6062	0389 3223 8894	2832 2834 2832	2833	40	113320
	2	3316 6237 9162	6237 9162 2085	2921 2925 2923	2923	40	116920
	3	4248 7297 0352	7297 0352 3404	3049 3055 3052	3052	40	122080
	4	9197 1878 4559	1878 4559 7239	2681 2681 2680	2681	40	107240
	5	0566 2593 4621	2593 4621 6646	2027 2028 2025	2027	40	81080
Всего:							540640
Площадь в контуре скв. № 35, 109, 81, 111, 97, 96, 35		2894 4017 5141	4017 5141 6265	1123 1124 1124	1124	40	44960
Категория В	1	8996 0451 1905	0451 1905 3360	1455 1454 1455	1455	40	58200
	2	5270 6759 8248	6759 8248 9738	1489 1489 1490	1489	40	59560
	3	6559 8080 9603	8080 9603 1123	1521 1523 1520	1521	40	60840
	4	2469 3425 5357	3425 4380 6311	956 955 954	955	40	38200

I	2	3	4	5	6	7	8	
Категория В	5	2459 3911 5368	3911 5368 6813	I452 I452 I450	I451	40	58040	
	6	9360 0885 2410	0885 2410 3937	I525 I525 I527	I526	40	61040	
	7	5371 7375 9379	7375 9379 1381	2004 2004 2002	2003	40	80120	
	8	I939 3855 5772	3855 5772 7687	I916 I917 I915	I916	40	76640	
	9	6651 8322 9994	8322 9994 1667	I671 I672 I673	I672	40	66880	
	I0	0655 2182 3708	2182 3708 5236	I527 I526 I528	I527	40	61080	
	II	I017 5915 8361	3465 8361 0809	2448 2446 2448	2447	40	97880	
	I2	9390 1728 4064	1728 4064 6402	2338 2336 2338	2337	40	93480	
	I3	5406 7025 8641	7025 8641 0259	I619 I616 I618	I618	40	64720	
	I4	6390 7910 9431	7910 9431 0951	I520 I521 I520	I520	40	60800	
	Всего:							937480
	Категория С _I	I	9092 0519 1946	0519 1946 3375	I427 I427 I429	I428	40	57120
		2	4299 6357 8415	6357 8415 0475	2058 2058 2060	2059	40	82360

I	2	3	4	5	6	7	8
Категория С _I	3	0583 2416 4250	2416 4250 6083	I833 I834 I833	I833	40	73320
	4	7527 8790 005I	8790 005I I3I4	I263 I26I I263	I262	40	50480
	5	3I54 4I62 5I8I	4I62 5I8I 6200	I0I8 I0I9 I0I9	I0I9	40	40760
	6	9266 027I I276	027I I276 2279	I005 I005 I003	I004	40	40I60
	7	7907 9395 0880	9395 0880 2367	I488 I485 I487	I487	40	59480
	8	8967 0573 2I77	0573 2I77 378I	I606 I604 I604	I605	40	64200
	9	0I63 2I69 4I76	2I69 4I76 6I8I	2006 2007 2005	2006	40	30240
	10	9086 I20I 33I6	I20I 33I6 5432	2II5 2II5 2II6	2II5	40	84600
	11	4II9 5477 6832	5477 6832 8I90	I358 I355 I358	I357	40	54280
	12	I842 3035 4226	3035 4226 54I6	II93 II9I II90	II9I	40	47640
	13	23I7 3422 4529	3422 4529 5635	II05 II07 II06	II06	40	44240
	14	8460 9355 0252	9355 0252 II49	895 897 897	896	40	35840
	15	3478 5324 7I67	5324 7I67 90I2	I846 I843 I845	I845	40	73800

I	: 2	: 3	: 4	: 5	: 6	: 7	: 8
Категория С _I	I6	6602 804I 9480	804I 9480 09I7	I439 I439 I437	I438	40	57520
	I7	I36I 3748 6I33	3748 6I33 85I7	2387 2385 2384	2385	40	95400
	I8	I200 3384 5569	3384 5569 7756	2I84 2I85 2I87	2I85	40	87420
	I9	3344 5275 6495	5275 7209 8428	I93I I934 I933	I933	40	77320
	20	4I15 586I 7609	586I 7609 9358	I746 I748 I749	I748	40	69920
	2I	83I8 9788 I26I	9788 I26I 2732	I470 I473 I47I	I47I	40	58840
	22	0646 2I0I 3555	2I0I 3555 50II	I455 I454 I456	I455	40	58200
	23	772I 8337 0I93	8337 8954 08I0	6I6 6I7 6I7	6I7	40	24680
	24	28I2 3789 5923	3789 4766 690I	977 977 978	977	40	39080
	Всего:						

Ст.техник -



(Т.Пакалн)

Таблица № 4

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО И ОБЪЕМА ВСКРЫШИ.

№ пп	Категор. запасов	Площадь запасов в м ²	Вскрыша		: До уровня грунтовых вод		: Ниже уровня грунтовых вод		: Итого запасов полезного ископаемого в м ³	: Соотношение мощности вскрыши к полезному ископаемому
			Средн. мощн. в м	Объем вскрыши в м ³	Средн. полезной толщины в м	Запасы полезного ископаемого в м ³	Средн. полезной толщины в м	Запасы полезного ископаемого в м ³		
1	A	540640	1,35	729864	4,35	2351784	1,77	956933	3308717	I:4,5
2	B	495680	-	-	-	-	5,13	2542838	2542838	I:8,3
3	B	937480	1,83	1715588	2,69	2521821	3,93	3684296	6206117	I:3,6
4	C _I	1456900	2,14	3117766	2,48	3613112	4,53	6599757	10212869 ✓	I:2,8
5	A+B+C _I	2935020		5563218		8486717		13783824	22270541	

Ст.техник -

(Т.Пакалн)

ст.геолог -

(Р.Пакалн)



126

О П И С А Н И Е

разведочных выработок, пройденных на участке
Броды Екабпилеского месторождения доломитов
1959 - 60 гг.

СКВАЖИНА № 42 *СН*

Начата 25 апреля 1960г.
 Окончена 25 апреля 1960г.
 Глубина скв. 11,85м
 Глубина появл. воды 4,75м

Координаты: x= 63292,0
 y= 28956,0
 Отметка устья скв. 83,09^м
 Диаметр начальн. 127мм
 Диаметр конечн. 110мм

Закреплена трубами 4,60м

№ п/п.	Геоло- гич. индекс	Глубина в м		Мощ- ность в м	Выход керна в %	Описание породы
		от	до			
I	2	3	4	5	6	7
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	alQ _{III}	0,25	2,75	2,50	100	Песок коричневатого-желтый, разнозернистый с примесью гравия и гальки.
3	glQ _{III}	2,75	3,20	0,45	100	Суглинок красновато-бурый, тощий, плотный с примесью гравия и гальки, встречаются обломки доломита.
4	D ₃ dg	3,20	3,90	0,70	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами размером от 0,3 до 0,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде кусков размером от 0,3 до 6 см.
5	- " -	3,90	7,90	4,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красными пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый. Керна в виде кусков размером от 0,5 до 9 см.
6	- " -	7,90	8,55	0,65	100	Доломит серый с мелкими красноватыми пятнами, скрыто-кристаллический, крепкий с прослойкой сероватого мергеля, мощностью 3,5 см. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 5,5 до 8,0 см.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
7	D ₃ dg	8,55	9,20	0,65	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий с мелкими кавернами размером от 0,1 до 0,5 см. На глубине 8,90-9,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 8,5 см. Керн в виде кусков размером от 0,2 до 4,0 см.
8	- "	9,20	10,20	1,00	100	Доломит сильно мергелистый, светло-серый, местами темно-серый, средней крепости, слоистый с прослойками сероватого мергеля, мощностью от 2,0 до 4,0 см. Керн в виде кусков размером от 1,5 до 4,0 см.
9	D ₃ slp	10,20	10,60	0,40	100	Мергель серый с зеленоватым оттенком, мягкий, слоистый с обломками доломитового мергеля.
10	- "	10,60	10,90	0,30	100	Мергель доломитовый, серый с зеленоватым оттенком, средней крепости.
11	- "	10,90	11,40	0,50	100	Доломит слабо мергелистый, ^{серый,} скрыто-кристаллический. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5 до 5,5 см.
12	- "	11,40	11,85	0,45	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая.

СКВАЖИНА № 43 dg

Начата 17 февраля 1960г.
 Окончена 19 февраля 1960г.
 Глубина скв. 19,40м
 Глубина появ. воды 10,85м

Координаты: x= 63070,2
 y= 29941,5
 Отметка устья скв. 87,50м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 10,60м

1	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	-	Растительный слой.
2	a10 _{III}	0,35	0,55	0,20	100	Песок желтовато-коричневый, мелкозернистый - мерзлый.
3	- "	0,55	0,85	0,30	100	Песок желтовато-коричневый, мелкозернистый.

I	2	3	4	5	6	7
4	gl 0 _{III}	0,85	5,05	4,20	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
5	D ₃ dg	5,05	8,10	5,05	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, с редкими кавернами, размером от 0,2 до 0,8 см. Керна в виде щебня, размером от 0,3 до 8,5 см.
6	- " -	8,10	10,30	2,20	100	Доломит серый, слегка мергелистый, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, с редкими кавернами размером от 0,1 до 0,5 см. Керна в виде щебня размером от 0,5 до 11 см.
7	- " -	10,30	18,10	7,80	99	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, размером от 0,1 до 0,7 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде щебня размером от 0,3 до 10,0 см. На глубине 15,00-15,50 м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 8,0 см.
8	- " -	18,10	18,50	0,40	100	Доломит мергелистый, серый, трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Керна в виде щебня размером от 0,3 до 6,5 см.
9	D ₃ slp	18,50	18,70	0,20	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, слоистый, среднеплитчатый. Керна в виде щебня, размером от 0,1 до 5,0 см.
10	- " -	18,70	19,20	0,50	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый. Керна в виде щебня, размером от 0,3 до 6,0 см.

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
II	D ₃ ^{slp}	19,20	19,30	0,10	100	Доломит сильно-мергелистый, светло-серый, трещиноватый. Керн в виде щебня. размером от 0,5 до 3,0 см.
I2	- " -	19,30	19,40	0,10	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая.
СКВАЖИНА № 44 <i>dy</i>						
Начата 21 февраля 1960г.			Координаты: x= 62981,8			
Окончена 23 февраля 1960г.			y= 30330,4			
Глубина скв. 14,40м			Отметка устья скв. 83,39м			
Глубина появ. воды 6,09м			Диаметр нач. 127 мм			
			Диаметр конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 4,60м			
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30		Растительный слой.
2	D ₃ ^{dg}	0,30	1,40	1,10	100	Доломит светло-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный. Каверны заполнены доломитовой мукой, по трещинам ожелезненный.
3	- " -	1,40	3,65	2,25	100	Доломит желтовато-серый, сильно-трещиноватый, мелкозернистый, кавернозный. Трещины и каверны заполнены доломитовой мукой.
4	- " -	3,65	6,70	3,05	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, слегка трещиноватый, по трещинам ожелезненный.
5	- " -	6,70	8,05	1,35	100	Доломит слабо-мергелистый, светло-серый, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде крупных кусков и цилиндров.
6	- " -	8,05	10,05	2,00	90	Доломит серый, очень крепкий, мелкозернистый, трещиноватый, кавернозный. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня.
7	- " -	10,05	12,15	2,10	85	Доломит слабо-мергелистый, светло-серый, скрытозернистый, крепкий, трещиноватый с тонкими прослоями серого плитчатого доломита.
8	- " -	12,15	14,00	1,85	85	Доломит слегка мергелистый, темно-серый, мелкозернистый, кавернозный, трещиноватый с тонкими прослойками мергеля.

1	2	3	4	5	6	7
9	D ₃ slp	14,00	14,40	0,40	100	Глина серая, мергелистая, плотная.
СКВАЖИНА № 45 <i>dg</i>						
Начата 19 февраля 1960г. Окончена 22 февраля 1960г. Глуб. скв. 12,95м Глуб. появл. воды 6,35м			Координаты: x= 62936,4 y= 30525,3 Отметка устья скв. 83,65м Диаметр нач. 127 мм Диаметр конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 6,35м			
I	Q IV	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	alQ III	0,25	0,70	0,45	100	Песок коричневатого-желтый, среднезернистый, на глубине 0,25-0,50м мерзлый.
3	D ₃ dg	0,70	3,30	2,60	100	Доломит серый с коричневым оттенком, с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Кери в виде щебня, размером от 0,5 до 9,0 см.
4	- " -	3,30	7,00	3,70	100	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, очень крепкий. Кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 11,5 см.
5	- " -	7,00	10,90	3,90	90	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, <i>каверны</i> размером от 0,3 до 2,0 см. Кери в виде щебня, размером от 0,1 до 10,5 см. На глубине 3,45-4,00м кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,0 до 8,5 см.
6	- " -	10,90	11,35	0,45	100	Доломит серый, слегка мергелистый, скрытозернистый, крепкий, слоистый. Кери в виде щебня, размером от 0,8 до 12,5 см.
7	D ₃ slp	11,35	12,10	0,75	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, слоистый, среднеплитчатый.
8	- " -	12,10	12,60	0,50	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий с редкими трещинами, по трещинам друзы кальцита, в нижнем контакте прослой доломитового мергеля, мощностью 4,0 см. Кери цилиндрической и полуцилиндрической формы, высота

1	2	3	4	5	6	7
9	D ₃ slp	12,60	12,95	0,35	86	цилиндров от 4,0 до 13,0 см. Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 46</u>						
Начата 13 апреля 1960г. Окончена 13 апреля 1960г. Глубина скв. 7,85м Глубина появл. воды 2,75м						См Координаты: x = 62278,1 y = 28934,9 Отметка устья скв. 81,48м Диаметр нач. 127 мм Диаметр конечн. 110 мм
Закреплена трубами 4,20 м.						
1	Q IV	0,00	0,15	0,15	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q III	0,15	0,55	0,40	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый, мерзлый.
3	gl Q III	0,55	2,50	1,95	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, тощий с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,50	2,80	0,30	100	Доломит серый с коричневым оттенком, ожелезненный, мелко-зернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами размером от 0,3 до 1,5 см. Трещины и каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде кусков, размером от 2,5 до 7 см.
5	- " -	2,80	4,80	2,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый. Керна в виде кусков, размером от 3 до 10,0 см.
6	- " -	4,80	6,05	1,25	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керна кусковатый, размером от 1,0 до 8,0 см.
7	D ₃ slp	6,05	6,80	0,75	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, средней крепости, слоистый, крупно-плитчатый.
8	- " -	6,80	7,45	0,65	100	Доломит серый со светло-коричневым оттенком, скрытозернистый, крепкий, слоистый с прослойком темно-серого мергеля, мощностью 2,5 см. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров-

I	2	3	4	5	6	7
9	D ₃ ^{slp}	7,45	7,85	0,40	100	от 2,5 см до 9,0 см. На глубине 7,25-7,40 м керн в виде кусков, размером от 0,5 до 2,5 см. Глина темно-серая, мергелистая, плотная с прослойками темно-серого доломитового мергеля, мощность 1-2 см.
<u>СКВАЖИНА № 47-а</u>						
Начата 13 апреля 1960г. Окончена 14 апреля 1960г. Глубина скв. 3,10 м Глубина появл. воды 2,05 м				Координаты: x= 62083,9 y= 28888,6 Отметка устья скв. 82,13 м Диаметр нач. 127 мм "- конечн. 127 мм		
				Закреплена трубами -		
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	1,90	1,70	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый, на глубине 0,20-0,50 м мерзлый.
3	gl Q _{III}	1,90	2,60	0,70	100	Супесь красновато-бурая, тощая с гравием и галькой.
4	- " -	2,60	3,10	0,50	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород. На забое валун.
<u>СКВАЖИНА № 47</u> <i>sm</i>						
Начата 13 апреля 1960г. Окончена 14 апреля 1960г. Глубина скв. 10,65 м "- появл. воды 3,05 м				Координаты: x= 62083,9 y= 28888,6 Отметка устья скв. 82,13 м Диаметр нач. 127 мм "- конечн. 110 мм		
				Закреплена трубами 6,80 м		
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	1,90	1,70	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый, на глубине 0,20-0,50 м - мерзлый.
3	gl Q _{III}	1,90	2,60	0,70	100	Супесь красновато-бурая, тощая с гравием и галькой.
4	- " -	2,60	3,90	1,30	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.

1:	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
5	D ₃ dg	3,90	4,20	0,30	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде щебня.
6	- " -	4,20	6,70	2,50	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, местами кавернозный. Керна в виде щебня.
7	- " -	6,70	7,70	1,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Керна в виде щебня.
8	- " -	7,70	8,50	0,80	100	Доломит серый, скрытозернистый, крепкий, кавернозный.
9	- " -	8,50	9,35	0,85	100	Доломит светло-серый, мергелистый, крепкий.
10	D ₃ slp	9,35	9,65	0,30	100	Глина светло-серая, мергелистая, с прослойками доломитового мергеля.
11	- " -	9,65	10,50	0,85	90	Мергель доломитовый, светло-серый, плитчатый.
12	- " -	10,50	10,65	0,15	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 48

sm

Начата 10 февраля 1960г.
 Окончена 10 февраля 1960г.
 Глубина скв. 12,60м
 -" - появл. воды 1,10м

Координаты: x= 61653,9
 y= 28986,0
 Отметка устья скв. 82,08 м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 12,60м

1	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	-	Растительный слой с корнями мерзлый.
2	sl _{III}	0,35	1,85	1,50	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,35-0,65м мерзлый.
3	sl _{III}	1,85	3,10	1,25	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных пород и изверженных пород.

1:	2	3	4	5	6	7
4	D ₃ dg	3,10	4,40	1,30	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, скрытозернистый, крепкий. Керн щебнистый, размером от 0,3 до 3,5 см.
	(2,3 br sm)					
5	- " -	4,40	9,45	5,05	85	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, слоистый с редкими мелкими кавернами, размером от 0,1 до 0,5 см. Керн щебнистый, размером от 0,5 до 8,5 см.
6	- " -	9,45	10,30	0,85	100	Доломит серый, среднезернистый, очень крепкий. Керн щебнистый, размером от 1 до 10,5 см. На глубине 9,60-9,90 м керн цилиндрической формы, высота цилиндра 30 см.
7	D ₃ slp	10,30	11,00	0,70	100	Мергель серый, мягкий, слоистый.
8	- " -	11,00	11,60	0,60	100	Мергель доломитовый, серый, средней крепости.
9	- " -	11,60	12,00	0,40	100	Доломит серый с коричневым оттенком, скрытозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от 1 до 4,5 см.
10	- " -	12,00	12,60	0,60	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 49

Начата 8 февраля 1960г.
 Окончена 9 февраля 1960г.
 Глубина скв. 9,00 м
 -" - появл. воды 1,95 м

dg
 Координаты: x= 61604,1
 y= 29176,2
 Отметка устья скв. 81,95 м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 4,20 м

1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30		Растительный слой с корнями-мерзлый.
2	al Q _{III}	0,30	1,95	1,65	100	Песок желтовато-серый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,30-0,70 м-мерзлый.

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
3	gl _Q _{III}	1,95	2,80	0,85	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,80	6,30	3,50	100	Доломит коричневатого-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий. Кери в виде щебня, размером от 1 до 9,5 см.
5	- " -	6,30	7,30	1,00	90	Доломит серый, скрытозернистый, очень крепкий, трещиноватый. Кери в виде щебня, размером от 1,5 до 10 см.
6	D ₃ slp	7,30	8,75	1,45	97	Мергель доломитовый, серый, плитчатый.
7	- " -	8,75	9,00	0,25	100	Доломит темно-серый, мелкозернистый, крепкий. Кери в виде щебня, размером от 0,3 до 4,0 см.

СКВАЖИНА № 50 dg

Начата 21 января 1960г.
 Окончена 21 января 1960г.
 Глубина скв. 8,40м
 -" - появл. воды 4,45м.

Координаты: x= 63105,7
 y= 28906,1
 Отметка устья скв. 81,76м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 3,60м

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой-мерзлый.
2	al _Q _{III}	0,20	1,70	1,50	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,20-0,65м песок мерзлый.
3	- " -	1,70	2,10	0,40	100	Гравий разнозернистый, серовато-желтый с примесью гальки.
4	gl _Q _{III}	2,10	2,75	0,65	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки.
5	D ₃ dg	2,75	3,75	1,00	100	Доломит серовато-желтый, мелкозернистый, очень крепкий, ожеженный, трещиноватый. Кери щебнистый, размером от 0,5 до 5,0 см.

I	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	3,75	6,80	3,05	100	Доломит коричневатого-серый, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, местами с редкими кавернами, размером от 0,2 до 0,7 см. Керн в виде щебня, размером от 0,3 до 8,0 см. На глубине 4,80-4,90м; 5,50-5,70 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 8,5 см.
7	" -	6,80	7,50	0,70	100	Доломит сильномергелистый, серый, средней крепости, трещиноватый.
8	D ₃ slp	7,50	7,80	0,30	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, крупноплитчатый.
9	" -	7,80	8,20	0,40	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,5 до 8,5 см.
10	" -	8,20	8,40	0,20	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 5I</u>						
Начата 20 января 1960г.			Координаты: x = 63057,6			
Окончена 21 января 1960г.			y = 29115,8			
Глубина скв. 9,60м			Отметка устья скв. 83,95м			
"- -" появл. воды 6,60м			Диаметр начальн. 127 мм			
			"- -" конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 4,70м			
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	1,75	1,55	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, с глубины 0,20-0,70м песок мерзлый.
3	" -	1,75	3,90	2,15	100	Песчаный гравий серовато-желтый, разнотернистый с примесью гравия и гальки.

I	2	3	4	5	6	7
4	gl ¹ Q _{III}	3,90	4,10	0,20	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.
5	D ₃ dg	4,10	7,60	3,50	100	Доломит коричневатого-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный, местами кавернозный, размером от 0,3 до 2,0 см. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 10,0 см. На глубине 4,50-4,75 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 9,0 см.
6	- " -	7,60	8,00	0,40	89	Доломит слегка мергелистый, серый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 5,0 см.
7	D ₃ slp	8,00	8,60	0,60	100	Мергель доломитовый серый, слоистый, плитчатый.
8	- " -	8,60	9,00	0,40	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий, слоистый. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 6,0 до 11,0 см.
9	- " -	9,00	9,60	0,60	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 52 <i>dy</i>						
Начата 18 января 1960г.			Координаты: x= 63011,5			
Окончена 19 января 1960г.			y= 29311,6			
Глубина скв. 15,25м			Отметка устья скв. 84,91м			
-"- появл. воды 7,65м			Диаметр нач. 127 мм			
			-"- конечн. 110 мм			
Закреплена трубами 14,20м.						
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	0,75	0,55	100	Песок серовато-коричневый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, мерзлый.
3	- " -	0,75	1,75	1,00	100	Песок серовато-коричневый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый.

1:	2:	3:	4:	5:	6:	7
4 al Q _{III}	1,75	2,10	0,35	100		Гравийный песок, разнозернистый, серовато-желтый.
5 gl Q _{III}	2,10	4,30	2,20	100		Суглинок красновато-бурый, плотный с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.
6 D ₃ dg	4,30	5,70	1,40	71		Доломит слегка мергелистый, серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, сильно ожеженный. Кери в виде щебня размером от 0,5 до 12,0 см.
7 - " -	5,70	13,30	7,60	92		Доломит коричневатого-серый, мелкозернистый, очень крепкий с красноватыми пятнами, трещиноватый, местами кавернозный, размером от 0,3 до 0,8 см. Кери в виде щебня, размером от 1,0 до 7,0 см. На глубине 9,60-10,20м; 12,00-12,50м кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 7,0 см.
8 D ₃ slp	13,30	13,50	0,20	100		Доломит мергелистый, серый, скрытозернистый. Кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 7,0 см.
9 - " -	13,50	14,20	0,70	100		Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, крупноплитчатый.
10 - " -	14,20	14,60	0,40	100		Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 6,0 см.
11 - " -	14,60	15,25	0,65	100		Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 53-а 5м?

Начата 15 апреля 1960г.
 Окончена 15 апреля 1960г.
 Глубина скв. 6,65м
 -" - появл. воды 1,15м

Координаты: x= 61558,0
 y= 29370,8
 Отметка устья скв. 82,42 м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 4,10м

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой- мерзлый.
---	-----------------	------	------	------	---	-----------------------------

I	2	3	4	5	6	7
2	al Q _{III}	0,20	0,85	0,65	100	Песок серый, мелкозернистый, на глубине 0,20-0,40м мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,85	2,60	1,75	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,60	3,60	1,00	100	Доломит светло-серый, местами с коричневым оттенком, скрытозернистый, крепкий, трещиноватый. На глубине 2,60-2,80м прослоек серого с зеленоватым оттенком доломитового мергеля.
5	- " -	3,60	4,50	0,90	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый.
6	- " -	4,50	6,65	2,15	-	Песчаник синевато-серый, мягкий с обломками серого доломита (древний карст).

СКВАЖИНА № 53

Sm

Расположена 3,0 м севернее от скв. № 53-а

Начата 16 мая 1960г.

Координаты: x= 61558,0

Окончена 17 мая 1960г.

у= 29370,8

Глубина скв. II, 25м

Отметка устья скв. 82,42м

"- появл. воды I, 45м

Диаметр нач. 127 мм

"- конечи. 110 мм

Закреплена трубами 4,40м

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	0,85	0,65	100	Песок серый, мелкозернистый, кварцевополевошпатовый.
3	gl Q _{III}	0,85	2,85	2,00	100	Супесь красновато-бурая, плотная с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,85	2,95	0,10	100	Доломит светло-серый с мелкими темно-серыми пятнами, скрытозернистый, крепкий с редкими трещинами. Керн в виде кусков, размером от 2,5 до 6,5 см.
5	D ₃ slp	2,95	3,75	0,80	100	Мергель серый с зеленоватым оттенком, мягкий с кусками доломита.

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
6	D ₃ slp	3,75	4,20	0,45	100	Доломит серый с темно-красными пятнами, мелкозернистый, очень крепкий. Плоскости напластования зерна залегают под 44°. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,5 до 25,0 см.
7	- " -	4,20	5,20	1,00	100	Мергель серый с синеватым оттенком, с кусками доломита.
8	- " -	5,20	5,50	0,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, массивный. Керна в виде кусков, размером от 2,0 до 5,0 см. На глубине 5,50-5,30м керн цилиндрической формы, 20,0 см.
9	- " -	5,50	6,20	0,70	100	Мергель темно-серый с зеленоватым оттенком. На глубине 5,70-5,80м; 6,10-6,20м два прослойка очень крепкого серого доломита.
10	- " -	6,20	11,25	5,05	100	Глина темно-серая, мергелистая, песчанистая, слоистая.

СКВАЖИНА № 54 *dg*

Начата 30 января 1960г.
 Окончена 3 февраля 1960г.
 Глубина скв. 10,85м
 -" - появл. воды 5,30м

Координаты: x= 62872,3
 y= 29688,9
 Отметка устья скв. 82,56м
 Диаметр нач. 127мм
 -" - конечн. 110мм

Закреплена трубами 9,85м

1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,30	0,95	0,65	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый, мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,95	1,50	0,55	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой, осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,50	8,85	7,35	100	Доломит серовато-желтый, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 2,0 см. Керна в виде щебня от 0,5 до 9,0 см. На глубине 8,00-8,15

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
						8,30-8,40м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 7,0 см.
5	D ₃ dg	8,85	10,50	1,65	89	Доломит серый, скрытозернистый, крепкий, трещиноватый. Керн в виде щебня, размером от 1,0см до 5,0см и полуцилиндрической формы.
6	D ₃ slp	10,50	10,85	0,35		Мергель доломитовый, серый, плитчатый с прослойками доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 55						<i>sm</i>
Начата 15 февраля 1960г. Окончена 16 февраля 1960г. Глубина скв. 7,20м -"- появл. воды 2,72м						Координаты: x= 62876,2 y= 29895,3 Отметка устья скв. 80,09м Диаметр нач. 127мм -"- конечн. 110мм
Обсадка трубами -						
I		0,00	0,25	0,25	100	Доломит желтовато-серый, щебнистый, ожеженный, перемешан с суглинком. Насыпь.
2	D ₃ dg	0,25	1,55	1,30	100	Доломит серовато-желтый, в нижней части желтовато-коричневый, мелкозернистый, крепкий, сильно трещиноватый, по трещинам ожеженный и трещины заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня.
3	- " -	1,55	4,25	2,70	100	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий, сильно трещиноватый, кавернозный. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня, реже керн цилиндрической формы.
4	- " -	4,25	5,40	1,15	100	Доломит мергелистый, светло-серый, скрытозернистый, трещиноватый. Керн в виде кусков и щебня.
5	D ₃ slp	5,40	6,15	0,75	100	Мергель доломитовый, светло-серый, тонкоплитчатый.

I	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ slp	6,15	6,50	0,35	100	Доломит серый, крепкий, скрытозернистый, пористый, трещиноватый.
7	- " -	6,50	6,85	0,35	100	Доломитовый мергель, светло-серый, мягкий.
8	- " -	6,85	7,20	0,35	100	Глина светло-серая, мергелистая, с глубины 6,95м темно-серая с прослоями темно-серого плотного мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 56</u>						
Начата 24 февраля 1960г.						
Окончена 26 февраля 1960г.						
Глубина скв. 16,00м						
-"- появл. воды 5,80м						
Координаты: x= 62832,0						
y= 30091,3						
Отметка устья скв. 83,17м						
Диаметр нач. 127 мм						
-"- конечн. 89 мм						
Закреплена трубами 10,40м						
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый.
2	D ₃ dg	0,30	4,50	4,20	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 1,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Встречаются прослойки светло-синеватой глины, мощностью 0,5-1,5 см. Керна щелнистый, размером от 0,5 до 7,5 см.
3	- " -	4,50	6,50	2,00	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 1,5 см. Керна щелнистый, размером от 2,5 до 12,5 см. На глубине 4,50-4,70м; 5,20-5,40м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 21,0 см.
4	- " -	6,50	13,00	6,50	97	Доломит серый с мелкими красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,5 до 2,5 см и редкими трещинами. Каверны и трещины заполнены доломитовой мукой. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 32,0 см и в виде кусков, размером от 1 до 7,0 см.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
5	D ₃ dg	13,00	14,10	1,10	100	Доломит светло-серый, мергелистый, крепкий, слоистый, трещиноватый. Керн щебнистый, размером от 0,5 до 5,5 см.
6	D ₃ slp	14,10	14,30	0,20	100	Мергель серый, мягкий с кусками серого доломитового мергеля.
7	- " -	14,30	15,40	1,10	100	Доломит серый, мергелистый, средней крепости, слоистый. Керн щебнистый, размером от 0,3 до 4,5 см.
8	- " -	15,40	16,00	0,60	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с кусками доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 57 dg						
Начата 22 февраля 1960г. Окончена 24 февраля 1960г. Глубина скв. 19,20м "- появл. воды 5,70м						Координаты: x= 62787,6 y= 30285,3 Отметка устья скв. 83,12м Диаметр нач. 127 мм "- конечн. 89 мм
Закреплена трубами						II,90м
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,25	1,20	0,95	100	Супесь красновато-бурая, плотная с гравием и галькой, на глубине 0,25-0,55м мерзлая.
3	- " -	1,20	1,45	0,25	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый.
4	- " -	1,45	2,90	1,45	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород. В нижнем контакте.
5	D ₃ dg	2,90	4,05	1,15	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 0,8 см, в кавернах друзы кальцита. Керн щебнистый, размером от 0,1 до 6,0 см.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
6	D ₃ dg	4,05	6,25	2,20	I00	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, каверны заполнены друзами кальцита и доломитовой мукой. Керна в виде щебня, размером от 0,5 до 9,5 см.
7	- " -	6,25	9,80	3,55	I00	Доломит коричневатого-серый с красными пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размером от 0,1 до 1,0 см. Керна в виде щебня, размером от 1,0 до 12,0 см. На глубине 7,00-7,30 м ; 9,05-9,90 м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 23 см.
8	- " -	9,80	17,00	7,20	93	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами от 0,3 до 1,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керна щебнистые, размером от 1 до 7,5 см.
9	- " -	17,00	17,55	0,55	I00	Доломит светло-серый, мергелистый, слоистый. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 см до 8,0 см.
10	D ₃ slp	17,55	18,30	0,75	I00	Мергель доломитовый, слоистый, плитчатый.
11	- " -	18,30	18,60	0,30		Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керна щебнистые, размером от 0,3 до 4,5 см.
12	- " -	18,60	19,20	0,60	I00	Глина темно-серая, мергелистая с прослойком и кусками темно-серого доломита и доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 58 *dg*

Начата 24 февраля 1960г.
 Окончена 27 февраля 1960г.
 Глубина скв. 13,20 м
 -" - появл. воды 6,12 м

Координаты: x= 62741,0
 y= 30480,9
 Отметка устья скв. 83,50 м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 4,60 м

I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
---	-----------------	------	------	------	---	------------------------------

I	2	3	4	5	6	7
2	gl Q _{III}	0,25	0,95	0,70	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и щебнем доломита
3	D ₃ dg	0,95	2,55	1,60	91	Доломит желтовато-серый, крепкий, мелкозернистый, кавернозный, трещиноватый. Каверны заполнены доломитовой мукой.
4	"	2,55	7,45	4,90	85	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, трещиноватый, поверхность трещин ожелезненная. Трещины и каверны заполнены доломитовой мукой.
5	"	7,45	11,70	4,25	80	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий, слегка трещиноватый.
6	D ₃ slp	11,70	12,35	0,65	100	Мергель доломитовый, серый, плитчатый.
7	"	12,35	12,80	0,45	100	Доломит слабо-мергелистый, светло-серый, скрытозернистый, крепкий.
8	"	12,80	13,20	0,40	90	Глина серая, мергелистая с прослойками серого доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 59-а

Начата II февраля 1960г.
 Окончена II февраля 1960г.
 Глубина скв. 2,40м
 " - появл. воды 2,20м

Координаты: x= 61512,0
 y= 29570,9
 Отметка устья скв. 81,90м
 Диаметр начальн. 127 мм
 " - конечн. 127 мм
 Закреплена трубами -

I	Q _{IV}	0,00	0,50	0,50	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,50	1,95	1,45	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, на глубине 0,50-0,65м мерзлый.
3	gl Q _{III}	1,95	2,40	0,45	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород. На забое валун.

I	2	3	4	5	6	7	
<u>СКВАЖИНА № 59</u>							
Начата II февраля 1960г. Окончена 12 февраля 1960г. Глубина скв. 14,40м "- появл. воды 2,20м				dg			Координаты: x= 61512,0 y= 29570,9 Отметка устья скв. 81,90м Диаметр нач. 127 мм "- конечн. 110 мм 14,40м
Закреплена трубами							
1	Q _{IV}	0,00	0,50	0,50		Растительный слой - мерзлый.	
2	al Q _{III}	0,50	1,95	1,45	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый, на глубине 0,50-0,65м мерзлый.	
3	gl Q _{III}	1,95	2,60	0,65	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.	
4	D ₃ dg	2,60	12,50	9,90	85	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, местами с редкими кавернами размером от 0,1 до 0,5 см. Кери щебнистый, размером от 1,0 до 9,5 см. На глубине 6,00-6,40м; 7,50-7,80м; 8,30-8,40м; 9,70-9,80м кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 3 до 11,0 см.	
5	D ₃ slp	12,50	13,00	0,50	100	Мергель доломитовый, светло-серый, плитчатый.	
6	- " -	13,00	13,50	0,50	90	Доломит сильно мергелистый, серый с прослойкой сероватого мергеля, мощностью 2,0 см.	
7	- " -	13,50	14,00	0,50	80	Доломит светло-серый скрыто-зернистый, средней крепости, слоистый, местами плитчатый. Кери в виде щебня, размером от 0,5 до 7,5 см.	
8	- " -	14,00	14,40	0,40	100	Глина темно-серая, мергелистая плотная.	

I	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № 60</u> <i>sm</i>						
Начата 15 января 1960г. Окончена 16 января 1960г. Глубина скв. 10,55м - " - появл. воды 5,34м				Координаты: x= 62774,0 y= 29072,1 Отметка устья скв. 82,66 м Диаметр нач. 127 мм - " - конечн. 110 мм		
Закреплена трубами 3,60м						
1	Q _{IV}	0,00	0,45	0,45	-	Растительный слой - мерзлый.
2	alQ _{III}	0,45	3,15	2,70	100	Песок серовато-желтый, разнозернистый с примесью гравия и гальки около 25%.
3	D ₃ dg	3,15	5,20	2,05	82	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, местами кавернозный, размером от 0,3 до 0,8 см. Керна в виде щебня, размером от 0,4 до 7,0 см.
4	- " -	5,20	8,10	2,90	83	Доломит серый с коричневым оттенком и красными пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,3 до 0,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой, трещиноватый. Керна в виде щебня, размером от 0,5 до 11,0 см. На глубине 6,00-6,10м; 7,50-7,65м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 7,0 до 9,0 см.
5	- " -	8,10	8,50	0,40	100	Доломит сильно мергелистый, светло-серый, средней крепости. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 9,5 см.
6	D ₃ slp	8,50	9,60	1,10	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, крупноплитчатый.
7	- " -	9,60	9,90	0,30	83	Доломит мергелистый, серый, скрытозернистый, крепкий. Керна в виде щебня, размером от 1,5 до 5,5 см.

1	2	3	4	5	6	7
8	D ₃ slp	9,90	10,55	0,65	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля и доломита.
<u>СКВАЖИНА № 61</u>						<i>8m</i>
Начата 22 января 1960г. Окончена 22 января 1960г. Глубина скв. 10,00м Глубина появл. воды 4,83м						Координаты: x= 62774,0 y= 29456,2 Отметка устья скв. 82,09м Диаметр нач. 127 мм " - конечи. 110 мм
Закреплена трубами 10,00м						
1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,30	1,20	0,90	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки, на глубине 0,30-0,75м суглинок мерзлый.
3	D ₃ dg	1,20	3,60	2,40	100	Доломит серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 7,5 см.
4	- " -	3,60	8,55	4,95	95	Доломит коричневатого-серый, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, местами кавернозный, каверны размером от 0,8 до 1,0 см. Керн в виде щебня, размером от 1 до 9,5 см. На глубине 5,00-5,30м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5 до 15 см.
5	- " -	8,55	9,10	0,55	90	Доломит серый, слегка мергелистый, мелкозернистый, крепкий, слоистый. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5 см до 10,5 см.
6	D ₃ slp	9,10	9,90	0,80	90	Мергель доломитовый, серый, крупноплитчатый, средней крепости.
7	- " -	9,90	10,00	0,10	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.

1:	2	3	4	5	6:	7
<u>СКВАЖИНА № 62</u> <i>dg</i>						
Начата 17 февраля 1960г.			Координаты: x = 62681,3			
Окончена 20 февраля 1960г.			y = 29849,4			
Глубина скв. 12,70м			Отметка устья скв. 82,76м			
-"- появл. воды 5,30м			Диаметр нач. 127 мм			
			-"- конечн. 89 мм			
Закреплена трубами 7,70м.						
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,25	1,05	0,80	100	Песок охристо-коричневый, мелкозернистый с гравием и галькой, - мерзлый.
3	gl Q _{III}	1,05	1,25	0,20	100	Суглинок красновато-бурый с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	1,25	3,40	2,15	100	Доломит желтовато-коричневый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, поверхность трещин ожелезненная.
5	- " -	3,40	5,40	2,00	100	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий, изредка кавернозный, трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Каверны и трещины заполнены доломитовой мукой.
6	- " -	5,40	9,05	3,65	96	Доломит темно-серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, сильно трещиноватый. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков и щебня.
7	- " -	9,05	10,50	1,45	80	Доломит серый с фиолетовыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, в нижней части с мелкими порами.
8	D ₃ slp	10,50	11,10	0,60	90	Мергель доломитовый серый с фиолетовыми пятнами, тонкоплитчатый.
9	- " -	11,10	11,60	0,50	90	Доломит серый, скрытозернистый, крепкий, трещиноватый.

I:	2	3	4	5	6	7
IO D ₃ slp	11,60	12,10	0,50	95		Глина темно-серая, мергелистая с тонкими прослойками доломитового мергеля.
II - " -	12,10	12,70	0,60	100		Доломит темно-серый, скрытозернистый, трещиноватый с прослойками мергеля и темно-серой мергелистой глины.
<p>СКВАЖИНА № 63 <i>elg</i> Начата 24 марта 1960г. Окончена 25 марта 1960г. Глубина скваж. 19,45м - " - появл. воды 5,45м</p>						
<p>Координаты: x = 62899,6 y = 29562,4 Отметка устья скв. 83,09^м Диаметр нач. 127 мм - " - конечн. 110 мм</p>						
<p>Закреплена трубами 12,60м.</p>						
I Q _{IV}	0,00	0,45	0,45	-		Растительный слой - мерзлый.
2 g ₁ Q _{III}	0,45	3,25	2,80	100		Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
3 D ₃ dg	3,25	4,30	1,05	100		Доломит серый с красными пятнами, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 5,5 см. На глубине 3,25-3,40м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 2,0 см.
4 - " -	4,30	5,70	1,40	100		Доломит серый со светло-коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами размером от 0,3 до 2,0 см, каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков от 0,3 до 7,0 см. На глубине 4,30-5,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 8,0 см.
5 - " -	5,70	10,25	4,55	100		Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий. Керн в виде кусков, размером от 0,1 до 7,5 см. На глубине 5,70-5,80м; 7,25-7,40м; 8,25-8,45м; 8,60-8,70м; 9,05-9,15м; 9,30-10,25м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 см до 21,0 см.

I:	2	3	4	5	6	7
6.	D ₃ dg	10,25	17,40	7,15	90	Доломит серый с коричневым оттенком, с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер кавернов от 0,3 до 0,8 см. Керн кусковидный, размером от 0,3 до 8,0 см.
7.	- " -	17,40	17,80	0,40	100	Доломит серый, слабо мергелистый с мелкими красноватыми пятнами, в нижнем контакте с прослойкой сероватого мергеля, мощностью 2,5 см. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 5,0 см.
8	D ₃ slp	17,80	18,05	0,25	100	Мергель доломитовый, серый, крупноплитчатый.
9	- " -	18,05	18,75	0,70	100	Доломит серый, слабо мергелистый, скрытозернистый, крепкий, слоистый. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 6,0 см.
10	- " -	18,75	19,45	0,70	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая, с прослойками доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 64 Sm						
Начата 7 марта 1960г.			Координаты: x= 62545,8			
Окончена 12 марта 1960г.			y= 30435,0			
Глубина скв. 10,75м			Отметка устья скв. 83,85м			
-"- появл. воды 6,43м			Диаметр начальн. 127 мм			
			-"- конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 4,80м			
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,30	1,20	0,90	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.
3	D ₂ dg	1,20	2,00	0,80	90	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, слегка выветренный со значительным количеством доломитовой муки. Керн в виде щебня.
4	- " -	2,00	4,70	2,70	90	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий, кавернозный, каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня.

1:	2	3	4	5	6	7
5	D ₃ dg	4,70	7,90	3,20	99	Доломит коричневатого-серый, мелкозернистый, крепкий, кавернозный, трещиноватый, каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня.
6	- " -	7,90	9,30	1,40	100	Доломит темно-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный.
7	D ₃ slp	9,30	10,65	1,35	100	Мергель доломитовый, светло-серый, тонкоплитчатый.
8	- " -	10,65	10,75	0,10	100	Глина серая, мергелистая с прослойками темно-серого доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 65-а

Начата 23 января 1960г.
 Окончена 23 января 1960г.
 Глубина скв. 3,80м
 -"- появл. воды -

Координаты: x = 62578,9
 y = 29411,2
 Отметка устья скв. 82,39м
 Диаметр нач. 127 мм
 -"- конечн. 127 мм

Закреплена трубами -

1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,30	1,65	1,35	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,30-0,75м мерзлый.
3	gl Q _{III}	1,65	2,10	0,45	100	Суглинок красно-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки.
4	D ₃ dg	2,10	3,80	1,70	100	Доломит серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами размером от 0,1 до 1,5 см. Керн в виде щебня, размером от 0,2 до 7,5 см. На забое остался снаряд.

I:	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № 65</u> <i>Sm</i>						
Начата 23 января 1960г.			Координаты: x= 62578,9			
Окончена 23 января 1960г.			y= 29411,2			
Глубина скв. 8,65м			Отметка устья скв. 82,39м			
"- появл. воды 5,20м			Диаметр начальн. 127мм			
			"- конечн. 110мм			
Закреплена трубами 8,65м.						
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	a1 Q _{III}	0,30	1,65	1,35	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,30-0,7м песок мерзлый.
3	g1 Q _{III}	1,65	2,10	0,45	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки.
4	D ₃ dg	2,10	3,90	1,80	85	Доломит серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный с редкими кавернами. Керн в виде щебня, размером от I до 7,5см.
5	- " -	3,90	5,85	1,95	90	Доломит серый с коричневым оттенком, с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами, каверны размером от 0,3 до 1,5 см. Керн в виде щебня, размером от 0,3 до 8,5 см.
6	- " -	5,85	6,80	0,95	100	Доломит мергелистый, светло-серый с коричневым оттенком. Керн в виде щебня, размером от 2,0 до 13,0 см.
7	- " -	6,80	7,15	0,35	100	Доломит мергелистый, светло-серый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высотой от 2,5 до 8,0 см.
8	D ₃ slp	7,15	8,00	0,85	100	Мергель доломитовый, серый, крупноплитчатый.
9	- " -	8,00	8,40	0,40	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от I до 7,5см.

1:	2	3	4	5	6	7
10	D ₃ slp	8,40	8,65	0,25	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 66</u> <i>dg</i>						
Начата 9 апреля 1960г.		Координаты: x= 62531,7				
Окончена 11 апреля 1960г.		у= 29609,6				
Глубина скв. 12,95м		Отметка устья скв. 82,55м				
"- появл. воды 4,40м		Диаметр начальн. 127 мм				
		"- конечн. 110 мм				
Закреплена трубами 8,80м						
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,25	0,50	0,25	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый, мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,50	1,65	1,15	100	Суглинок красно-бурый, плотный с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,65	3,90	2,25	100	Доломит светло-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 9,0 см.
5	- " -	3,90	8,20	4,30	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 1,2 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков и щебня, размером от 0,2 до 8,5 см. На глубине 3,90-4,30м; 7,00-7,10 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 12,0 см.
6	- " -	8,20	10,00	1,80	100	Доломит коричневатого-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, размером от 0,3 до 0,8 см. Каверны и трещины заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 6,5 см.
7	- " -	10,00	10,75	0,75	100	Доломит светло-серый, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 6,0 см.

1	2	3	4	5	6	7
8	D ₃ slp	10,75	12,00	1,25	100	Мергель доломитовый серый, слоистый, плитчатый.
9	- " -	12,00	12,50	0,50	100	Доломит серый, мергелистый, скрытозернистый, крепкий, пористый; керн кусковидный, размером от 0,7 до 5,5 см.
10	- " -	12,50	12,95	0,45	100	Глина мергелистая, серая, слоистая с прослойками сероватого мергеля.

СКВАЖИНА № 67 dg

Начата 6 апреля 1960г.

Окончена 8 апреля 1960г.

Глубина скв. 11,70м

- " - появл. воды 4,55м.

Координаты: x= 62487,3

y= 29803,2

Отметка устья скв. 83,12м

Диаметр начальн. 127мм

- " - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 7,70м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	0,45	0,25	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,45	1,40	0,95	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,40	3,00	1,60	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1 до 3,0 см.
5	- " -	3,00	8,90	5,90	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, размером от 0,2 до 0,7 см. Каверны заполнены доломитовой мукой, местами встречаются друзы кальцита. Керн в виде кусков размером от 0,5 до 9,0 см. На глубине 5,50-5,60м; 7,40-7,60м; 8,40-8,50м; 8,80-8,90м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 10,0 см.

1:	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	8,90	10,40	1,50	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 0,8 до 6,5 см.
7	D ₃ slp	10,40	11,20	0,80	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, крупноплитчатый.
8	- " -	11,20	11,60	0,40	100	Доломит серый, скрытозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 7,5 см.
9	- " -	11,60	11,70	0,10	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая.

СКВАЖИНА № 68

Начата 18 мая 1960г.
 Окончена 10 июня 1960г.
 Глубина скв. (6,70) 12,15м
 -"- появл. воды 3,75м

Координаты: x= 62591,2
 y= 30242,0
 Отметка устья скв. 92,80м
 Диаметр нач. 127 мм
 -"- конечн. 110 мм

Закреплена трубами 6,70м

1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,25	0,45	0,20	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый с валунами.
3	- " -	0,45	0,95	0,50	100	Песок желтовато-бурый, среднезернистый с обломками доломита и доломитовой муки, глинистый.
4	D ₃ dg	0,95	3,30	2,35	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде кусков, размером от I до 11,0 см.
5	- " -	3,30	6,70	3,40	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный, размером от 0,3 до 0,8 см, по кавернам и трещинам доломитовая мука. Керн в виде щебня, размером от 0,3 до 6,5 см. На глубине 6,70м бурение остановлено.

1:	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	6,70	8,45	1,75	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный, размером от 0,3 до 0,8 см. Каверны и трещины заполнены доломитовой мукой. Керна в виде щебня, размером от 0,3 до 6,5 см. На глубине 7,20-7,30м; 8,00-8,45м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 10,0 см.
7	D ₃ slp	8,45	9,40	0,95	100	Мергель доломитовый, серый с желтоватым оттенком, с прослойками и кусками доломита.
8	- " -	9,40	9,70	0,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый. Керна в виде кусков, размером от 1,0 до 11,5 см.
9	- " -	9,70	10,25	0,55	100	Доломит темно-серый, мергелистый, скрытозернистый с прослойками темно-серого мергеля мощностью от 1,5 до 3,5 см.
10	- " -	10,25	12,15	1,90	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с прослойками мергеля.

СКВАЖИНА № 69

Начата 19 марта 1960г.

Окончена 23 марта 1960г.

Глубина скв. 12,85м

"- появл. воды 5,55м

Координаты: x= 62398,8

y± 30194,0

Отметка устья скв. 82,97м

Диаметр начальн. 127 мм

"- конечн. 110 мм

Закреплена трубами 8,75м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,20	0,35	0,15	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.
3	D ₃ dg	0,35	2,00	1,65	100	Доломит желтовато-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый. Керна в виде кусков, размером от 0,5 до 12,0 см.

100

1	2	3	4	5	6	7
4	D ₃ dg	2,00	4,00	2,00	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 13,0 см.
5	- " -	4,00	11,00	7,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, местами кавернозный, каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня, размером от 0,2 до 8,5 см.
6	D ₃ slp	11,0	12,00	1,00	100	Мергель доломитовый серый с коричневым оттенком, слоистый, крупноплитчатый.
7	- " -	12,00	12,50	0,50	100	Доломит светло-серый, мергелистый, скрытозернистый, слоистый. Керн в виде кусков размером от 0,5 до 12,0 см.
8	- " -	12,50	12,85	0,35	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 70 *SM*

Начата 10 марта 1960г.
 Окончена 11 марта 1960г.
 Глубина скваж. 9,95м
 -" - понел. воды 5,48м

Координаты: x= 62351,4
 y= 30387,5
 Отметка устья скваж. 83,17м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм
 Закреплена трубами 6,35м.

1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	D ₃ dg	0,25	7,90	7,65	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, с глубины 3,00 м сильно кавернозный, размером от 0,2 до 1,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой, ожелезненный. Керн разбит на куски и щебень размером от 0,5 до 14 см. На глубине 0,25-2,00м, 2,25м-3,2 м, 4,40-7,90м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 18,0см.

I:	2	3	4	5	6	7
3	D ₃ dg	7,90	8,30	0,40	100	Доломит слегка мергелистый, серый с редкими красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, слабо-ожеженный, трещиноватый. Керна разбит на куски и щебень, размером от 0,5 до 4,0 см.
4	D ₃ slp	8,30	8,90	0,60	89	Мергель доломитовый серый с коричневым оттенком, слоистый, толстоплитчатый.
5	- " -	8,90	9,40	0,50	80	Доломит серый с коричневым оттенком, скрытозернистый, крепкий. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 0,8 до 11,5 см.
6	- " -	9,40	9,95	0,55	100	Глина серая, мергелистая, плотная с тонкими прослойками доломита.

СКВАЖИНА № 71 *dg*

Начата 26 февраля 1960г.
 Окончена 28 февраля 1960г.
 Глубина скваж. 14,60м
 -" - появл. воды 6,10м

Координаты: x= 62350,6
 y= 30583,0
 Отметка устья скв. 83,51 м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечи. 110 мм

Закреплена трубами 10,00м

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	0,45	0,25	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с доломитовым щебнем - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,45	0,70	0,25	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой изверженных и осадочных пород.
4	D ₃ dg	0,70	3,70	3,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, слабо-ожеженный. Керна в виде щебня и кусков, размером от 0,2 до 10,5 см. На глубине 1,00-1,30м, 1,90-2,10м, 2,50-2,70м; 2,80-2,90м; 3,30-3,70м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 11 см.

1	2	3	4	5	6	7
5	D ₃ dg	3,70	5,70	2,00	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 11,0 до 20,0 см. На глубине 4,70-4,85 м керна в виде щебня и кусков, размером от 0,5 до 17 см.
6	- " -	5,70	12,95	7,25	89	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, ожелезненный. Каверны размером от 0,3 до 1,5 см, трещиноватый. Керна в виде щебня и кусков, размером от 0,1 до 12,0 см. На глубине 5,70-6,20 м; 6,80-7,70 м; 8,00-8,10 м; 9,00-9,10 м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 23,0 см.
7	- " -	12,95	13,25	0,30	100	Доломит серый, слабо мергелистый, средней крепости с редкими породами. Керна щебнистый, размером от 1,5 до 5,5 см.
8	D ₃ slp	13,25	14,05	0,80	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, слоистый, крупноплитчатый.
9	- " -	14,05	14,35	0,30	100	Доломит серый, мергелистый, крепкий трещиноватый. Керна разбит на куски, размером от 1,5 до 7,5 см.
10	- " -	14,35	14,60	0,25	100	Глина серая, мергелистая, слоистая с прослойками доломита.

СКВАЖИНА № 72 dg

Начата 13 февраля 1960 г.
 Окончена 16 февраля 1960 г.
 Глубина скваж. 11,20 м
 -" - появл. воды 4,85 м

Координаты: x= 62383,2
 y= 29364,0
 Отметка устья скваж. 82,18 м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечи. 110 мм

Закреплена трубами 3,60 м

1	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	-	Растительный слой, мерзлый.
2	al Q _{III}	0,35	1,30	0,95	100	Песчаный гравий серовато-желтый, разнозернистый с примесью гальки, на глубине 0,35-0,55 м - мерзлый.

I:	2	3	4	5	6	7
3	D ₃ dg	1,30	2,00	0,70	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий с редкими мелкими кавернами размером от 0,1 до 0,7 см. Керна в виде щебня размером от 0,5 до 8,5 см.
4	- " -	2,00	5,00	3,00	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый с редкими мелкими кавернами. Каверны и трещины заполнены доломитовой мукой. Керна щебнистые, размером от 0,5 до 9,0 см.
5	- " -	5,00	7,80	2,80	100	Доломит светло-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, трещины заполнены доломитовой мукой. Керна в виде щебня, размером от 1 до 7,0 см.
6	- " -	7,80	9,05	1,25	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,5 до 13,0 см. На глубине 8,85-9,05 м керна в виде щебня, размером от 3,5 до 5,5 см.
7	D ₃ slp	9,05	10,00	0,95	100	Мергель доломитовый серый с коричневым оттенком скрытозернистый, слоистый, крупноплитчатый.
8	- " -	10,00	11,00	1,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком, скрытозернистый, крепкий. Керна щебнистые, размером от 0,2 до 8,0 см.
9	- " -	11,00	11,20	0,20	100	Глина темно-серая, мергелистая плотная.

СКВАЖИНА № 73

Начата 26 марта 1960г.
 Окончена 28 марта 1960г.
 Глубина скваж. 12,65 м
 -" - появл. воды 5,50 м

Координаты: X = 62339,0
 Y = 29563,4
 Отметка устья скв. 82,68 м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 8,55 м

I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
---	-----------------	------	------	------	---	------------------------------

I:	2	3	4	5	6	7
2	al Q _{III}	0,25	0,65	0,40	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,65	2,10	1,45	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,10	2,90	0,80	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими трещинами. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 12,0 см.
5	- " -	2,90	9,60	6,70	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, которые заполнены доломитовой мукой. Керн кусковатый, размером от 0,3 до 7,0 см. На глубине 5,50-5,80м; 9,10-9,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 8,0 до 12,0см.
6	- " -	9,60	10,90	1,30	100	Доломит светло-серый, скрытозернистый, слоистый с прослойками серого мергеля. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 6,0 см.
7	D ₃ slp	10,90	12,10	1,20	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, слоистый, крупноплитчатый.
8	- " -	12,10	12,40	0,30	100	Доломит серый, мергелистый, средней крепости. Керн в виде кусков, размером от 1,5 до 5,0 см.
9	- " -	12,40	12,65	0,25	100	Глина темно-серая, мергелистая слоистая.
СКВАЖИНА № 74 <i>dg</i>						
Начата 4 апреля 1960г.			Координаты: x= 62292,7			
Окончена 6 апреля 1960г.			y= 29758,5			
Глубина скваж. II, 85м			Отметка устья скв. 83,34 м			
"- появ. воды 5,55м.			Диаметр начальн. 127мм			
			"- конечи. 110 мм			
Закреплена трубами 7,80м						
I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.

I:	2	3	4	5	6	7
2	al Q _{III}	0,20	0,70	0,50	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, на глубине 0,20-0,40 м - мерзлый.
3	al Q _{III}	0,70	1,70	1,00	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой.
4	D ₃ dg	1,70	2,70	1,00	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн кусковатый, размером от 0,5 до 7,5 см.
5	- " -	2,70	8,70	6,00	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами, размерами от 0,3 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 0,8 см.
6	- " -	8,70	9,70	1,00	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. В нижнем контакте два прослойка серого мергеля, мощностью 1,5-4,5 см. Керн в виде кусков от 1,5 до 5,5 см. На глубине 8,20-9,25 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 7,0 см.
7	D ₃ slp	9,70	10,30	0,60	80	Мергель доломитовый серый, слоистый, крупноплитчатый. Керн в виде кусков и щебня, размером от 0,5 до 10,0 см.
8	- " -	10,30	11,10	0,80	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5,0 до 9,0 см.
9	- " -	11,10	11,85	0,75	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с прослойками доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 75 <i>Sm</i>						
Начата 29 марта 1960г.			Координаты: x= 62249,7			
Окончена 31 марта 1960г.			y= 29953,8			
Глубина скв. 12,95 м			Отметка устья скв. 83,59 м			
"- появл. воды 5,95 м			Диаметр нач. 127 мм			
			"- конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 7,40 м.			
1	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15		Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,15	1,50	1,35	100	Песок серовато-желтый, сред-

1:	2	3	4	5	6	7
2	a1 Q _{III}	0,25	0,60	0,35	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевощпатовый - мерзлый.
3	g1 Q _{III}	0,60	1,25	0,65	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,25	2,65	1,40	100	Доломит желтовато-серый, с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими трещинами и кавернами. Каверны размером от 0,3 до 0,8 см, заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,2 до 9,5 см.
5	- " -	2,65	4,25	1,60	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый с редкими трещинами. Керн в виде щебня и кусков размером от 0,2 до 7,5 см. На глубине 2,60-3,20 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5,0 до 9,5 см. <i>очень крепкий</i>
6	- " -	4,25	11,0	6,75	95	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, размером от 0,3 до 1,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня и кусков, размером от 0,3 до 9,0 см. На глубине 4,60-4,90 м; 5,20-5,35 м; 6,50-6,70 м; 10,80-11,00 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,0 до 8,5 см.
7	- " -	11,00	11,25	0,25	100	Доломит серый мергелистый, средней крепости. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 11,0 см.
8	D ₃ slp	11,25	11,90	0,65	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый с прослойками сероватой глины.

1	2	3	4	5	6	7
9	D ₃ slp	II,90	12,55	0,65	100	Доломит серый слабомергелистый, скрытозернистый, средней крепости в нижнем контакте сильно мергелистый, слоистый. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 10,0 см.
10	- " -	12,55	13,20	0,65	100	Глина темно-серая, мергелистая, с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 77</u>						
Начата 14 марта 1960г. Окончена 15 марта 1960г. Глубина скв. 18,30м -"- появл. воды 6,70м			Координаты: x= 62156,2 y= 30344,9 Отметка устья скв. 84,29м Диаметр начальн. 127мм -"- конечн. 110мм Закреплена трубами 10,50м			
1	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,15	0,55	0,40	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцевойоловошпатовый - мерзлый.
3	al Q _{III}	0,55	1,20	0,65	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и валунами, осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,20	6,40	5,20	100	Доломит желтовато-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, размером от 0,3 до 0,8 см, по трещинам и кавернам доломитовая мука. Керн в виде щебня и кусков, размером от 0,3 до 13,0 см. На глубине 4,00-4,10м; 4,30-4,60м; 5,80-6,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 15,0 см.
5	- " -	6,40	8,80	2,40	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий с редкими трещинами, местами по трещинам ожелезненный. Керн в виде щебня и кусков, размером от 0,5 до 10,5 см. На глубине 8,20-8,80м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 7,0см до 22 см.

I	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	8,80	16,10	7,30	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде кусков, размером от 0,3 до 6,5 см. На глубине 8,80-9,00м; 10,00-11,50м; 14,60-15,30м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 11,5см.
7	- " -	16,10	16,30	0,20	100	Доломит светло-серый, мергелистый, средней крепости, трещиноватый. Керна в виде кусков, размером от 2,0 до 4,5 см.
8	D ₃ slp	16,30	16,60	0,30	100	Глина серая, мергелистая, с прослойками доломитового мергеля.
9	- " -	16,60	17,10	0,50	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, крупноплитчатый.
10	- " -	17,10	17,40	0,30	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 6,0 см.
11	- " -	17,40	18,30	0,90	100	Глина темно-серая, мергелистая, плотная с тонкими прослойками серого доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 78

Начата 11 марта 1960г.
 Окончена 12 марта 1960г.
 Глубина скв. 15,10м
 -"- появл. воды 7,48м

Координаты: x = 62111,7
 y = 30537,9
 Отметка устья скв. 85,09 м
 Диаметр начальный 127мм
 -"- конечный 110мм

Закреплена трубами 9,90м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	0,60	0,40	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый - мерзлый.
3	al Q _{III}	0,60	1,80	1,20	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.

1:	2	3:	4 :	5 :	6 :	7
4	D ₃ dg	1,80	4,95	3,15	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, трещины заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 9,0 см. На глубине 4,60-4,95м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 8,0 до 10,0 см.
5	- " -	4,95	13,60	8,65	97	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый средними кавернами. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня, размером от 0,1 до 7,0 см.
6	- " -	13,60	14,00	0,40	100	Доломит серый, мергелистый, средней крепости. Керн в виде щебня, размером от 0,3 до 5,5 см.
7	D ₃ slp	14,00	14,30	0,30	100	Глина серая, мергелистая, слоистая с тонкими прослойками мергелистого доломита.
8	- " -	14,30	14,75	0,45	100	Мергель доломитовый, серый, толстоплитчатый.
9	- " -	14,75	15,00	0,25	100	Доломит серый, тонкозернистый крепкий. Керн в виде щебня, размером от 3,5 до 5,5 см.
10	- " -	15,00	15,10	0,10	100	Глина темно-серая, мергелистая, плотная, слоистая.

СКВАЖИНА № 79 *SM*

Начата II января 1960г.
 Окончена II января 1960г.
 Глубина скв. 9,60м
 -" - появл. воды 4,40м

Координаты: x= 62188,2
 y= 29319,5
 Отметка устья скваж. 81,84 м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 6,90м

1	Q _{IV}	0,00	0,40	0,40	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,40	0,90	0,50	100	Суглинок красновато-бурый с примесью гравия и гальки, осадочных и изверженных пород.

1:	2	3	4	5	6	7
3	D ₃ dg	0,90	3,00	2,10	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, кавернозный. Каверны размером от 0,3 до 2,0 см, ожелезненный. Керн в виде щебня, размером от 0,3 до 7,0 см.
4	" -	3,00	5,90	2,90	87	Доломит серый, среднезернистый, очень крепкий, ожелезненный, кавернозный - размером от 0,3 до 0,8 см. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 12,0 см.
5	" -	5,90	6,50	0,60	92	Доломит серый, мергелистый, с мелкими черными пятнами. Средней крепости. Керн в виде кусков размером от 1,5 до 11,5 см.
6	D ₃ slp	6,50	7,50	1,00	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
7	" -	7,50	7,85	0,35	100	Мергель доломитовый, серый, крупноплитчатый, слоистый.
8	" -	7,85	8,20	0,35	100	Доломит серый, мергелистый, пористый, средней крепости. Керн в виде щебня размером от 2,0 до 6,0 см.
9	" -	8,20	9,60	1,40	100	Глина темно-серая, мергелистая с тонкими прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 80 *8m*

Начата 28 декабря 1959г.

Координаты: x= 62093,8

Окончена 29 декабря 1959г.

y= 29709,6

Глубина скв. 8,40м

Отметка устья скв. 83,48м

Глубина появл. воды 5,65м.

Диаметр начальн. 127 мм

"- конечн. 110 мм

Закреплена трубами 5,10м

1	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,10	2,15	2,05	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевоспатовый, на глубине 0,10-0,55м - мерзлый.

1:	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
3	gl Q _{III}	2,15	2,35	0,20	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой, и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	2,35	5,60	3,25	85	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий. Керн в виде кусков, размером от 2,0 до 12,0 см. На глубине 5,40-5,60 м керн цилиндрической формы, высота цилиндра 20,0 см.
5	D ₃ slp	5,60	6,50	0,90	89	Мергель доломитовый, серый, крупноплитчатый, слоистый.
6	- " -	6,50	8,40	1,90	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 81</u> ? sm						
Начата 29 декабря 1959г.			Координаты: x= 62000,9			
Окончена 29 декабря 1959г.			y= 30099,7			
Глубина скв. 13,10м			Отметка устья скв. 84,10м			
-"- появл. воды 6,10м			Диаметр начальн. 127мм			
			-"- конечн. 110мм			
Закреплена трубами 9,30м						
I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,25	1,90	1,65	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород, на глубине 0,25-0,45м - мерзлый.
3	D ₃ dg	1,90	11,60	9,70	88	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами. Размер каверн от 0,2 до 0,6 см. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 13,0 см.
4	- " -	11,60	11,90	0,30	100	Доломит серый, слабо мергелистый, мелкозернистый, средней крепости. Керн в виде щебня, размером от 2,0 до 5,0 см.
5	D ₃ slp	11,90	12,50	0,60	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, крупноплитчатый.

1:	2	3 :	4 :	5 :	6 :	7
6	D ₃ slp	12,50	13,10	0,60	100	Мергель доломитовый серый, в нижнем контакте темно-серый, с прослойками темно-серой мергелистой глины.
<u>СКВАЖИНА № 82</u> dg						
Начата 7 января 1960г. Окончена 9 января 1960г. Глубина скваж. 18,00 м "- -" - появл. воды 6,55м				Координаты: x= 61952,3 y= 30295,0 Отметка устья скв. 84,21м Диаметр начальн. 127мм "- -" - конечн. 110мм		
Закреплена трубами 16,70м						
I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,25	1,10	0,85	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород, на глубине 0,25-0,55м мерзлый.
3	D ₃ dg	1,10	2,30	1,20	92	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером каверны от 0,1 до 1,5 см. Керна в виде щебня, размером от 1,0 до 7,0 см. На глубине 1,10-2,00м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 10,0 см.
4	- " -	2,30	7,70	5,40	93	Доломит серый, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный, размером каверны от 1,0 до 3,0 см. Поверхность трещин и каверн ожелезненная. Керна в виде кусков от 1,0 до 12,0 см. На глубине 4,30-4,70м; 5,50-5,80м; 6,20-6,40м; 7,30-7,90м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 15,0см.
5	- " -	7,70	15,50	7,80	89	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий, кавернозный; керна в виде щебня, размером от 0,3 до 6,0 см. На глуб. 8,00-8,10м, 10,00-10,40м; 10,60-11,10м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,5 до 11,0 см.

1:	2	3 :	4 :	5 :	6 :	7
6	D ₃ dg	15,50	16,00	0,50	100	Доломит серый, мергелистый, слоистый; керн в виде щебня, размером от 0,3 до 6,0 см.
7	D ₃ slp	16,00	16,50	0,50	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, крупноплитчатый. Керн в виде щебня, размером от 0,3 до 5,0 см.
8	- " -	16,50	17,50	1,00	70	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 14,0 см.
9	- " -	17,50	18,00	0,50	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 83</u> <i>Sm</i>						
Начата 18 декабря 1959г.			Координаты: x= 61948,9			
Окончена 19 декабря 1959г.			y= 29464,8			
Глубина скв. 9,70м			Отметка устья скв. 82,39м			
"- появл. воды 2,75м			Диаметр начальн. 127мм			
			"- конечн. 110мм			
Закреплена трубами 5,50м						
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	1,20	1,00	100	Песок коричневатого-желтый, слегка ожелезненный, среднезернистый, на глубине 0,20-0,40м - мерзлый.
3	gl Q _{III}	1,20	2,15	0,95	100	Супесь красновато-бурая, песчаная с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,15	3,70	1,55	97	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий с редкими крупными кавернами, размер каверн от 0,5 до 3,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня, размером от 1,0 до 8,0 см.
5	- " -	3,70	5,00	1,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,5 до 3,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 10,0 см.

1:	2	3 :	4 :	5 :	6 :	7
6	D ₃ dg	5,00	5,80	0,80	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керна щебнистый, размером от 2,0 до 6,0 см. На глубине 5,20-5,60 м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 5,0 до 13,0 см.
7	D ₃ slp	5,80	6,30	0,50	100	Мергель доломитовый, серый, мягкий, местами плитчатый.
8	- " -	6,30	7,30	1,00	90	Доломит мергелистый, серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, средней крепости, местами пористый. Керна в виде щебня, размером от 0,5 до 5,0 см.
9	- " -	7,30	9,70	2,40	95	Глина серая, мергелистая, местами темно-серая, слоистая с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 84 *Sm*

Начата 27 декабря 1959г.
 Окончен 27 декабря 1959г.
 Глубина скв. 9,00м
 -"- появ. воды 3,00м

Координаты: x= 61898,9
 y= 29660,8
 Отметка устья скваж. 82,55м
 Диаметр начальн. 127мм
 -"- конечн. 110мм

Закреплена трубами 4,30м

1	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,35	0,60	0,25	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием и галькой - мерзлая.
3	- " -	0,60	2,00	1,40	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	2,00	2,80	0,80	100	Доломит серовато-желтый, мелкозернистый, крепкий. Керна в виде кусков, размером от 1,0 до 11,0 см.
5	D ₃ dg	2,80	3,80	1,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 2,5 см. Керна щебнистый, размером от 0,2 до 9,0 см.

1:	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	3,80	4,80	1,00	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий. Кери в виде щебня, размером от 0,5 до 8,0 см.
7	D ₃ slp	4,80	5,30	0,50	100	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, плитчатый. Кери щебнистый, размером от 0,3 до 6,0 см.
8	- " -	5,30	5,55	0,25	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, кавернозный, Кери щебнистый, размером от 2,0 до 8,0 см.
9	- " -	5,55	7,20	1,65	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, местами плитчатый.
10	- " -	7,20	7,80	0,60	100	Доломит серый, скрытозернистый, крепкий. Кери цилиндрической формы, высота цилиндров от 7,0 до 10,0 см.
11	- " -	7,80	8,00	0,20	100	Мергель доломитовый, серый, мягкий, слоистый.
12	- " -	8,00	9,00	1,00	100	Глина темно-серая, мергелистая, плотная.

СКВАЖИНА № 85 *Sm*

Начата 19 декабря 1959г.

Окончена 20 декабря 1959г.

Глубина скваж. II, 70м

- " - появлен. воды I, 70м

Координаты: x= 61706, 0

y= 29612, 5

Отметка устья скважины 81, 83м

Диаметр начальн. 127 мм

- " - конечн. 110 мм

Закреплена трубами

4,20м.

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый
2	gl Q _{III}	0,20	0,35	0,15	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый - мерзлый.
3	- " -	0,35	1,70	1,35	100	Суглинок красновато-бурый с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
4	D ₃ dg	1,70	8,20	6,50	93	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,1 до 1,0 см. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 8,0 см и в виде щебня, размером от 4,0 до 8,0 см.
5	D ₃ slp	8,20	9,20	1,00	100	Мергель доломитовый, серый, мягкий, слоистый.
6	- " -	9,20	9,60	0,40	100	Доломит серый, тонкозернистый, слоистый, пористый. Керн щебнистый, размером от 0,5 до 7,0 см. На глубине 9,30-9,40 м цилиндрической формы, высота цилиндра 10 см.
7	- " -	9,60	9,90	0,30	100	Мергель доломитовый, светло-серый, слоистый.
8	- " -	9,90	11,00	1,10	100	Глина мергелистая темно-серая, слоистая с прослойками серого доломитового мергеля.
9	- " -	11,00	11,25	0,25	100	Доломит серый, мергелистый, средней крепости. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,0 до 6,0 см.
10	- " -	11,25	11,40	0,15	100	Доломит темно-серый, мелкозернистый, очень крепкий. Керн полуцилиндрической формы, размером от 3,0 до 6,0 см.
11	- " -	11,40	11,70	0,30	100	Глина темно-серая, мергелистая, плотная,
<u>СКВАЖИНА № 86 <i>Sm</i></u>						
Начата 21 декабря 1959г.			Координаты: x= 61800,0			
Окончена 22 декабря 1959г.			y= 29226,3			
Глубина скв. 10,10м			Отметка устья скваж. 82,38м			
"- появл. воды 2,90м			Диаметр начальн. 127 мм			
			"- конечи. 89 мм			
Закреплена трубами 10,10м.						
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,30	1,90	1,60	100	Песок желтовато-коричневый, разнозернистый с примесью гравия и гальки осадочных и изверженных пород, на глубине 0,30-0,50м - мерзлый.

I:	2	3	4	5	6	7
3	gl Q _{III}	1,90	2,90	1,00	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой.
4	D ₃ dg	2,90	6,50	3,60	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый очень крепкий. Керн разбит на куски, размером от 0,3 до 7,0 см.
5	D ₃ slp	6,50	6,70	0,20	100	Глина серая с темно-серыми прослойками и с прослойками доломитового мергеля.
6	- " -	6,70	7,10	0,40	100	Мергель доломитовый серый, слоистый.
7	- " -	7,10	7,50	0,40	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от 0,2 до 6,0 см.
8	- " -	7,50	7,90	0,40	100	Глина серая, мергелистая, с прослойками темно-серого мергеля.
9	- " -	7,90	8,20	0,30	100	Мергель доломитовый серый, слоистый.
10	- " -	8,20	10,10	1,90	100	Глина темно-серая, плотная, мергелистая.

СКВАЖИНА № 87 *Sm*

Начата 22 декабря 1959г.
 Окончена 23 декабря 1959г.
 Глубина скваж. 7,25м
 -" - появл. воды 4,10м

Координаты: x= 61991,0
 y= 29273,2
 Отметка устья скваж. 83,49м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 5,90м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	2,10	1,90	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый на глубине 0,20-0,50м-мерзлый.
3	gl Q _{III}	2,10	3,90	1,80	100	Суглинок красно-бурый, плотный, с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.

1:	2	3	4	5	6	7
4	D ₃ dg	3,90	4,70	0,80	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от 5,0 до 9,0 см.
5	D ₃ slp	4,70	5,30	0,60	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, среднеплитчатый.
6	- " -	5,30	6,00	0,70	78	Доломит серый, тонкозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 3,0 см.
7	- " -	6,00	7,25	1,25	100	Глина темно-серая, плотная, мергелистая с прослойками темно-серого доломитового мергеля мощностью от 2,0 до 3,0 см.

СКВАЖИНА № 88 *Sm*

Начата 23 декабря 1959г.
 Окончена 24 декабря 1959г.
 Глубина скваж. II,25м
 -"- появл. воды 4,08м

Координаты: x= 62039,5
 y= 29080,0
 Отметка устья скв. 82,01м
 Диаметр нач. 127 мм
 -"- конечн. 110 мм

Закреплена трубами 7,10 м.

1	Q _{IV}	0,00	0,15	0,15	-	Растительный слой - мерзлый.
2	sl Q _{III}	0,15	0,95	0,80	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевоспатовый, на глубине 0,15-0,45м - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,95	2,20	1,25	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,20	7,60	5,40	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 2,0 см. каверны заполнены доломитовой мукой, трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Керн разбит на куски размером от 1,0 до 12,0 см.
5	- " -	7,60	8,80	1,20	82	Доломит серый, тонкозернистый, очень крепкий с редкими порами. Керн в виде щебня, размером от 3,0 до 6,0 см. На глубине 7,70-8,80м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 10,0 см.

I	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ slp	8,80	9,80	1,00	80	Мергель доломитовый серый с коричневым оттенком, слоистый крупноплитчатый.
7	- " -	9,80	10,30	0,50	95	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндра 10 см и в виде щебня, размером от 0,5 до 3,0 см.
8	- " -	10,30	11,25	0,95	84	Глина темно-серая, плотная, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 89 Sm</u>						
Начата 12 января 1960г. Окончена 13 января 1960г. Глубина скваж. 10,10м - " - появл. воды 4,06м			Координаты: x= 62429,0 y= 29176,2 Отметка устья скв. 81,66м Диаметр начальн. 127мм - " - конечн. 110мм 3,60м			
Закреплена трубами						
1	Q _{III}	0,00	0,45	0,45	-	Растительный слой - мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,45	1,30	0,85	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
3	D ₃ dg	1,30	3,30	2,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком, среднезернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,2 до 2,0 см. Керн в виде щебня, размером от 0,1 до 8,0 см.
4	- " -	3,30	7,30	4,00	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, местами пористый. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 9,0 см. На глубине 4,25-4,80м; 5,40-5,90м; 6,50-7,00м; 7,15-7,30м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 20,0 см.
5	- " -	7,30	7,45	0,15	100	Доломит серый, скрытозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 7,0 см.
6	D ₃ slp	7,45	7,70	0,25	100	Глина серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.

1:	2	3	4	5	6	7
7	D ₃ slp	7,70	8,50	0,80	I00	Мергель доломитовый серый, слоистый, крупноплитчатый.
8	- " -	8,50	9,00	0,50	I00	Доломит серый, мергелистый, средней крепости. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 5,0 до 12,0 см.
9	- " -	9,00	10,10	1,10	I00	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с прослойками доломита и доломитового мергеля, мощностью от 2,0 до 4,0 см.
<u>СКВАЖИНА № 90</u>						
Начата 11 апреля 1960г.			Координаты: x= 62623,7			
Окончена 13 апреля 1960г.			y= 29220,9			
Глубина скв. 6,55м			Отметка устья скв. 81,98м			
-"- появл. воды 3,95м			Диаметр начальн. 127мм			
			-"- конечн. 127мм			
Закреплена трубами 6,55м						
I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,20	0,70	0,50	I00	Песок серовато-желтый, среднезернистый - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,70	1,70	1,00	I00	Суглинок красновато-бурый, тощий с гравием и галькой осадочных и изверженных пород, в нижнем контакте щебень доломитовый.
4	D ₃ dg	1,70	3,60	1,90	-	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красноватыми пятнами, среднезернистый, крепкий с редкими кавернами, каверны заполнены доломитовой мукой. В нижнем контакте тонких прослоек сероватого мягкого мергеля. Керна в виде кусков и щебня, размером от 0,3 до 9,5 см.
5	- " -	3,60	4,90	1,30	I00	Доломит светло-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, монолитный. Керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 6,0 см и в виде щебня.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :
6	D ₃ slp	4,90	5,80	0,90	100	Мергель доломитовый серый, плитчатый, слоистый.
7	- " -	5,80	6,10	0,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5,0 до 7,0 см.
8	- " -	6,10	6,55	0,45	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая, с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 91 5m

Начата 25 января 1960г.

Координаты x= 62717,0

Окончена 26 января 1960г.

y= 28818,9

Глубина скв. 10,85м

Отметка устья скваж. 80,35м

- " - появл. воды 3,00м.

Диаметр начальн. 127 мм

- " - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 10,85м

1	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	-	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,35	0,85	0,50	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,85	2,20	1,35	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, песчанистый с примесью гравия и гальки.
4	D ₃ dg	2,20	3,00	0,80	100	Доломит серовато-желтый, мелкозернистый, очень крепкий трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 8,5 см.
5	- " -	3,00	8,80	5,80	100	Доломит серый с коричневым оттенком с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,1 до 1,5 см. Керн щебнистый, размером от 1 до 8,0 см. На глубине 3,20-3,30м; 3,90-4,80м; 7,40-7,50м керн цилиндрической формы; высота цилиндров от 1,5 до 25 см.
6	- " -	8,80	9,00	0,20	100	Доломит мергелистый, серый, скрытозернистый. Керн в виде щебня, размером от 3,0 до 7,0 см.

1	2	3	4	5	6	7
7	D ₃ slp	9,00	9,80	0,80	100	Мергель доломитовый серый, слоистый, крупноплитчатый.
8	- " -	9,80	10,10	0,30	83	Доломит мергелистый, серый, средней крепости с редкими порами. Керн в виде щебня, размером от 4 до 6 см.
9	- " -	10,10	10,85	0,75	80	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 92</u> <i>Sm</i>						
Начата 15 января 1960г. Окончена 15 января 1960г. Глубина скв. 7,95м -"- появл. воды 3,95м			Координаты: x= 62667,8 y= 29024,1 Отметка устья скв. 81,33 м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 110 мм			
Закреплена трубами						3,60м
I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый
2	al Q _{III}	0,25	0,70	0,45	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,25-0,45м - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,70	2,20	1,50	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	2,20	3,30	1,10	100	Доломит желтовато-серый с красными пятнами, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,5 до 1,5 см. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 9,0 см.
5	- " -	3,30	5,40	2,10	91	Доломит серый с коричневым оттенком с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый с редкими кавернами диаметром от 0,4 до 1,2 см.
6	- " -	5,40	5,90	0,50	80	Доломит серый, скрытозернистый, средней крепости. Керн в виде щебня, размером от 1,0 до 5,0 см.
7	D ₃ slp	5,90	7,40	1,50	99	Мергель доломитовый серый, плитчатый, слоистый.

1	2	3	4	5	6	7
8	D ₃ slp	7,40	7,95	0,55	8I	Глина темно-серая, мергелистая, с прослойками доломитового мергеля, мощностью до 3 см.
<u>СКВАЖИНА № 93</u> <i>Sm</i>						
Начата 13 января 1960г. Окончена 14 января 1960г. Глубина скв. 8,05м -"- появ. воды 3,65м			Координаты: x= 62472,5 y= 28980,1 Отметка устья скв. 8I,05м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 8,05 м			
1	Q _{IV}	0,25	0,70	0,45	100	Растительный слой - мерзлый.
2	al Q _{III}	0,25	0,70	0,45	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый, на глубине 0,25-0,50м - мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,70	2,40	1,70	100	Суглинок красно-бурый, плотный с гравием и галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	2,40	3,40	1,00	100	Доломит желтовато-серый, с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий. Кери в виде щебня, размером от 1,0 до 5,5см.
5	- " -	3,40	6,60	3,20	93	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий. Кери в виде щебня, размером от 0,3 до 7,0 см.
6	- " -	6,60	7,60	1,00	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Кери в виде щебня, размером от 0,3 до 6,0 см.
7	D ₃ slp	7,60	7,85	0,25	80	Мергель доломитовый, светло-серый, слоистый.
8	- " -	7,85	8,05	0,20	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.

I:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7
<u>СКВАЖИНА № 94</u> <i>sm</i>											
Начата 27 января 1960г.						Координаты: X= 62520,0					
Окончена 29 января 1960г.						Y= 28774,2					
Глубина скв. 7,65м						Отметка устья скв. 80,38					
"- появл. воды 2,90м						Диаметр начальн. 127 мм					
						"- конечн. 110 мм					
Закреплена трубами 7,65м											
1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой - мерзлый					
2	a1 Q _{III}	0,30	0,90	0,60	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, мерзлый.					
3	g1 Q _{III}	0,90	2,40	1,50	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой около 10%.					
4	D ₃ dg	2,40	3,20	0,80	100	Доломит серовато-желтый, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Кери щебнистый, размером от 0,2 до 6,5 см.					
5	- " -	3,20	6,70	3,50	87	Доломит серый с коричневым оттенком с красными пятнами мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами. Кери щебнистый, размером от 1,0 до 8,5 см.					
6	- " -	6,70	7,20	0,50	100	Доломит серый с мелкими черными пятнами, скрытозернистый, крепкий. Кери щебнистый, размером от 0,5 до 6,0 см.					
7	D ₃ slp	7,20	7,40	0,20	100	Мергель доломитовый, серый, с прослойками сероватого мягкого мергеля.					
8	- " -	7,40	7,65	0,25	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками мергеля доломитового.					

1	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № 95</u> <i>Sm</i>						
Начата 27 декабря 1959г. Окончена 27 декабря 1959г. Глубина скваж. 5,70м -"- появл. воды 4,30м			Координаты: x= 61851,7 y= 29857,0 Отметка устья скв. 82,56 м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 110 мм			
Закреплена трубами 4,85м						
1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой -мерзлый.
2	al Q _{III}	0,30	0,70	0,40	100	Песок серовато-желтый, сред- незернистый, кварцево-полево- шпатовый, на глубине 0,30- 0,45м мерзлый.
3	gl Q _{III}	0,70	1,90	1,20	100	Суглинок красновато-бурый с гравием и галькой осадоч- ных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,90	2,50	0,60	80	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от 2,0 до 7,0 см.
5	D ₃ slp	2,50	3,70	1,20	83	Мергель доломитовый серый, слоистый, местами средне- плитчатый.
6	- " -	3,70	5,00	1,30	100	Доломит мергелистый, серый, средней крепости, слоистый. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 6,0 см.
7	- " -	5,00	5,70	0,70	100	Глина темно-серая, в нижнем контакте с голубоватым оттенком, мергелистая.
<u>СКВАЖИНА № 96</u> <i>Sm</i>						
Начата 28 декабря 1959г. Окончена 28 декабря 1959г. Глубина скваж. 9,35м -"- появл. воды 5,95м			Координаты: x= 61806,0 y= 30052,6 Отметка устья скваж. 83,85 м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 110 мм			
Закреплена трубами 9,35м						
1	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	-	Растительный слой-мерзлый.
2	gl Q _{III}	0,35	2,00	1,65	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галь- кой и щебнем доломита.

1	2	3	4	5	6	7
3	D ₃ dg	2,00	7,20	5,20	78	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размером от 0,5 до 2,5 см. КERN в виде щебня, размером от 1,0 до 9,0 см.
4	D ₃ slp	7,20	8,00	0,80	76	Мергель доломитовый серый, плитчатый.
5	- " -	8,00	9,35	1,35	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 97 <i>dy</i>						
<p>Начата 26 апреля 1960г. Окончена 27 апреля 1960г. Глубина скваж. 14,90м -" - появл. воды 4,95м</p>						
Закреплена трубами						
I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой - мерзлый.
2	a1 Q _{III}	0,25	0,65	0,40	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый.
3	g1 Q _{III}	0,65	0,85	0,20	100	Суглинок красновато-бурый, тощий с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	0,85	4,60	3,75	92	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий. КERN в виде кусков и щебня, размером от 1,0 до 11,5 см.
5	- " -	4,60	13,10	8,50	97	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, каверны размером от 0,2 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. КERN в виде щебня от 0,3 до 8,5 см. На глубине 9,00-9,30м; 8,60-9,00м кERN цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,0 до 9,5 см.

1	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	13,10	13,45	0,35	100	Доломит серый, скрытозернистый, слоистый. Керна в виде кусков, размером от 0,5 до 6,5 см.
7	D ₃ slp	13,45	13,80	0,35	100	Мергель доломитовый серый с коричневым оттенком, крупноплитчатый, слоистый.
8	- " -	13,80	14,10	0,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керна в виде щебня, размером от 1,0 до 6,0 см.
9	- " -	14,10	14,90	0,80	100	Глина темно-серая, мергелистая, слоистая с прослойками доломита и доломитового мергеля.
СКВАЖИНА № 98 <i>alg</i>						
Начата 28 апреля 1960г. Окончена 12 мая 1960г. Глубина скваж. 17,70м "- появл. воды 2,43м			Координаты: x= 61605,4 y= 29398,9 Отметка устья скв. 82,48 м Диаметр начальн. 127мм "- конечн. 110мм Закреплена трубами 11,00м.			
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой с корнями.
2	al Q _{III}	0,25	1,00	0,75	100	Песок серовато-желтый среднезернистый, в нижнем контакте глинистый.
3	gl Q _{III}	1,00	2,20	1,20	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием и галькой осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	2,20	3,60	1,40	100	Доломит зеленовато-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размер каверн от 0,2 до 0,5 см. Керна в виде щебня, размером от 0,1 до 5,5 см.
5	- " -	3,60	5,10	1,50	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красными пятнами, мелкозернистый, очень крепкий. Керна в виде щебня, размером от 0,1 до 9,0 см.

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
6	D ₃ dg	5,10	5,50	0,40	100	Мергель доломитовый, серый, мягкий, слоистый, с прослойками доломита.
7	- " -	5,50	6,10	0,60	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 9,5 см.
8	- " -	6,10	6,50	0,40	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде щебня, размером от 1,5 до 5,5 см.
9	- " -	6,50	8,15	1,65	100	Доломит серый с коричневым оттенком и черными точками, мелкозернистый, очень крепкий. Керн в виде щебня, размером от 0,1 до 4,5 см.
10	- " -	8,15	9,00	0,85	100	Доломит серый с красноватым оттенком и полосами, мелкозернистый, очень крепкий. Керн цилиндрической формы и полуцилиндров, размером от 2,5 до 28 см.
11	- " -	9,00	12,80	3,80	100	Доломит серый с коричневым оттенком с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 1,5 см. с редкими трещинами. Керн в виде кусков размером от 1,0 до 7,5 см. На глубине 10,00-10,30м, 11,10-11,75м; керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,0 до 30 см.
12		12,80	13,60	0,80	-	Провал инструмента. Карстовая пустота заполнена частично доломитовым песком.
13	- " -	13,60	16,55	2,95	100	Доломит серый с коричневым оттенком с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 1,5 см с редкими трещинами. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 12,0 см.

I:	2	3	4	5	6	7
I4	D ₃ dg	16,55	17,70	1,15	74	Доломит серый с черными точками, мелкозернистый, очень крепкий. Керн в виде кусков, размером от 1,5 до 5,5 см. Скважина не закончена в связи с осыпкой доломита и цементированием обсадных труб.
СКВАЖИНА № 99 <i>Эн</i>						
Начата 27 мая 1960г. Окончена 28 мая 1960г. Глубина скв. 10,25м "-" появл. воды 4,30м				Координаты: x= 69770 y= 29800 Отметка устья скв. 83,05м Диаметр начальн. 127мм "-" конечн. 110мм		
Закреплена трубами 9,00м.						
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,30	0,50	0,20	I00	Песок серовато-желтый, среднезернистый.
3	gl Q _{III}	0,50	1,05	0,55	I00	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	1,05	7,50	6,45	99	Доломит серый с коричневым оттенком и местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 2,5 см. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 12,0 см. На глубине 7,05-7,35м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 6,0 см.
5	D ₃ slp	7,50	7,90	0,40	75	Мергель доломитовый серый с желтоватым оттенком с прослойками серого доломита.
6	- " -	7,90	8,90	1,00	I00	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 5,5 см. На глуб. 8,50-8,70м керн в виде щебня, размером от 0,1 до 1,5см.

1:	2	3	4	5	6	7
7	D ₃ slp	8,90	10,25	1,35	100	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками доломита и доломитового мергеля. <i>dg</i> Координаты: x= 62862 y= 30406 Отметка устья скв. 83,45 ^m Диаметр начальн. 127 мм - " - конечн. 110 мм
		<u>СКВАЖИНА № 100</u>				
	Начата 30 мая 1960г. Закончена 31 мая 1960г. Глубина скв. 16,90м - " - появл. воды 4,60м					Закреплена трубами 13,05м
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	gl Q _{III}	0,20	0,40	0,20	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая, с гравием, галькой и щебнем доломита.
3	D ₃ dg	0,40	1,05	0,65	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн цилиндрической формы и полуцилиндрической формы высота от 2,0 до 4,0 см.
4	- " -	1,05	5,70	4,65	100	Доломит серый с коричневым оттенком и местами красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,5 до 2,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 7,5 см. На глубине 3,60-3,70м; 3,80-4,40м; 4,70-5,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 9,0 см.
5	- " -	5,70	6,80	1,10	100	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, которые заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 6,0 см. На глубине 6,30-6,40м; 6,60-6,75м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 7,0 до 12,0 см.

I:	2	3	4	5	6	7
2	gl Q _{III}	0,25	1,00	0,75	100	Супесь красновато-бурая, песчаная с гравием, галькой и щебнем доломита.
3	D ₃ dg	1,00	1,70	0,70	100	Доломит желтовато-серый мелкозернистый, крепкий. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 7,0 см.
4	- " -	1,70	3,60	1,90	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красными пятнами, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размер каверн от 0,3 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 6,0 см и цилиндрической формы, высотой 12 см.
5	- " -	3,60	4,60	1,00	100	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный. Керн в виде кусков, размером от 0,1 до 5,5 см.
6	- " -	4,60	7,75	3,15	76	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 9,0 см.
<u>СКВАЖИНА № 102</u>						
Начата 20 июня 1960г.						Координаты: x= 62666
Окончена 20 июня 1960г.						y= 30360
Глубина скваж. 7,40м						Отметка устья скв. 83,40 м
- " - появл. воды 4,65м						Диаметр начальн. 127 мм
						- " - конечн. 110 мм
Закреплена трубами 4,70м						
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	1,30	1,10	100	Песок серый с желтоватым оттенком, разнозернистый с примесью гравия и гальки.
3	gl Q _{III}	1,30	2,20	0,90	100	Супесь красновато-бурая, песчаная с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.

I :	2	3 :	4 :	5 :	6 :	7
4	gl Q _{III}	2,20	2,70	0,50	100	Песок серовато-желтый, раз- зернистый с примесью гравия и гальки.
5	- " -	2,70	3,80	1,10	100	Супесь красновато-бурая, песча- нистая с гравием и галькой.
6	D ₃ dg	3,80	4,60	0,80	100	Доломит серый с красноватым оттенком и пятнами, мелкозер- нистый, крепкий с редкими большими кавернами, размер каверн от 1,0 до 2,5 см. Керн в виде кусков и полуцилиндров, размером от 1,5 до 13,0 см.
7	- " -	4,60	7,40	2,80	100	Доломит серый с коричневым от- тенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 1,5 см. Ка- верны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, раз- мером от 0,5 до 6,0 см. На глубине 6,60-7,40 м керн цилинд- рической формы, высота цилинд- ров от 3,5 до 11,0 см.

СКВАЖИНА № 103

Начата 21 июня 1960г.
Окончена 21 июня 1960г.
Глубина скв. 8,30 м
"- появл. воды 4,38 м

Координаты: x= 62703
y= 30165
Отметка устья скв. 82,90 м
Диаметр начальн. 127 мм
"- конечн. 110 мм

Закреплена трубами 4,95 м

1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,25	0,95	0,70	100	Песок серовато-коричневый, разнозернистый с гравием и галькой.
3	gl Q _{III}	0,95	4,15	3,20	100	Супесь красновато-бурая, пес- чанистая с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	- " -	4,15	7,15	3,00	100	Глина красновато-коричневая, мергелистая, с прослойками светло-синей глины, плотная.
5	D ₃ dg	7,15	8,30	1,15	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, пористый с редкими трещинами. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 4,5 см. На глубине 7,80-8,30 м керн цилинд-

I	2	3	4	5	6	7
СКВАЖИНА № 104						
Начата 21 июня 1960г. Окончена 21 июня 1960г. Глубина скв. 7,45м - " - появл. воды 4,50м				dg Координаты: x= 62472 y= 30314 Отметка устья скв. 83,70м Диаметр начальн. 127 мм - " - конечн. 110 мм Закреплена трубами 4,95м		
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	gl Q _{III}	0,30	0,90	0,60	100	Песок серовато-желтый, разнo-зернистый с гравием, галькой, и валунами.
3	- " -	0,90	1,50	0,60	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,50	4,00	2,50	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами, размером от 0,3 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,7 до 5,5 см.
5	- " -	4,00	4,65	0,65	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн кусковатый, размером от 1,0 до 6,0 см. На глубине 4,25-4,65м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 12,0 до 27 см.
6	- " -	4,65	6,05	1,40	100	Глина коричневая с синеватым оттенком, плотная с прослойками серого доломита и доломитового мергеля. Возможно заполненный карст.
7	- " -	6,05	6,50	0,45	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 7,0 см.
8	- " -	6,50	7,45	0,95	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, которые заполнены доломитовой мукой, размер каверн от 0,5-до 1,0см. Керн в виде кусков,

I:	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № 105</u>						
Начата 22 июня 1960г. Окончена 22 июня 1960г. Глубина скваж. 7,50м "- появл. воды 4,20м				Координаты: X# 62522 y= 30121 Отметка устья скв. 83,20 ^м Диаметр начальн. 127мм "- конечн. 110мм		
				Закреплена трубами 4,95м		
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	a1 Q _{III}	0,30	0,70	0,40	100	Песок серый в коричневый оттенок, разнозернистый с гравием, галькой и щебнем доломита.
3	D ₃ dg	0,70	4,40	3,70	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий с кавернами, размер каверн от 0,3 до 1,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой, местами ожелезненные. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 8,0 см. На глубине 1,40-1,50м; 1,80-1,85м; 2,10-2,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 5,0 см.
4	- " -	4,40	4,90	0,50	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими трещинами и кавернами, каверны размером от 0,3 до 0,5 см. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 4,0 см. На глубине 4,70-4,90м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 8,0 см.
5	- " -	4,90	7,50	2,60	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 2,0 см. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 10,0 см.
<u>СКВАЖИНА № 106</u>						
Начата 22 июня 1960г. Окончена 22 июня 1960г. Глубина скваж. 7,60м "- появл. воды 4,60м				Координаты: x= 62324 y= 30075 Отметка устья скв. 83,15 ^м Диаметр начальн. 127мм "- конечн. 110мм		
				Закреплена трубами 5,40м		
I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :
2	al Q _{III}	0,25	0,45	0,20	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с гравием, галькой и щебнем доломита.
3	gl Q _{III}	0,45	0,65	0,20	100	Супесь красновато-бурая с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	0,65	6,40	5,75	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 0,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,8 до 9,0 см.
5	- " -	6,40	7,60	1,20	100	Доломит серый с коричневым оттенком с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 0,5 см. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 4,0 до 7,0 см. На глубине 6,40-6,55 м керн в виде кусков, размером от 0,5 до 6,0 см.

СКВАЖИНА № 107

Начата 23 июня 1960г.
 Окончена 23 июня 1960г.
 Глубина скв. 7,60м
 -"- появ. воды 4,20м

Координаты: x= 62277
 y= 30269
 Отметка устья скв. 83,20 м
 Диаметр начальн. 127мм
 -"- конечн. 110мм

Закреплена трубами 5,40м.

1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,25	0,40	0,15	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с примесью гравия и гальки.
3	gl Q _{III}	0,40	0,70	0,30	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	0,70	1,95	1,25	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий с редкими трещинами и большими кавернами, размер каверн от 1,0 до 2,0 см.

I:	2	3	4	5	6	7
						Керн в виде кусков, размеров от 1,5 до 9,0 см. На глубине 1,30-1,40м; 1,70-1,95м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,0 до 15,0 см.
5	D ₃ dg	1,95	7,60	5,65	100	Доломит серый с коричневым оттенком, очень крепкий, местами трещиноватый, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 2,5 см. По трещинам и кавернам ожелезненный. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 8,5 см. На глубине 2,40-2,70м; 4,30-5,20м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 6, до 26,0 см.
<u>СКВАЖИНА № 108</u> <i>Sm</i>						
Начата 25 июня 1960г.			Координаты: x= 62807			
Окончена 25 июня 1960г			y= 30603			
Глубина скв. 8,20м			Отметка устья сквах. 83,80м			
"- появл. воды 5,20м			Диаметр начала. 127мм			
			"- конечи. 110мм			
Закреплена трубами 4,30м						
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	g ₁ Q _{III}	0,20	0,50	0,30	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.
3	D ₃ dg	0,50	7,00	6,50	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 2,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,2 до 16,0 см. На глубине 4,50-4,70м; 5,50-5,60м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 6,5 см.
4	- " -	7,00	8,20	1,20	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 0,8 см. Каверны заполнены друзами кальцита. Керн в виде кусков, размером от 1,5 до 6,0 см.

I:	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № 109</u>						
Начата 27 июня 1960г. Окончена 27 июня 1960г. Глубина скв. 8,85м "- появл. воды 5,15м			dg Координаты: x= 62125 y= 30025 Отметка устья скв. 84,25м Диаметр начальн. 127мм "- конечн. 110мм Закреплена трубами 4,20м			
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Растительный слой.
2	a1 Q _{III}	0,20	0,90	0,70	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый с примесью гравия и гальки.
3	g1 Q _{III}	0,90	1,70	0,80	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и доломитовым щебнем.
4	D ₃ dg	1,70	2,30	0,60	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде кусков, размером от 2,5 до 7,5 см.
5	- " -	2,30	8,85	6,55	98	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, каверны размером от 0,2 до 1,2 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 4,0 до 11,0 см. На глубине 2,70-2,8м; 4,20-4,55м; 5,60-5,70м; 7,30-7,50 керн цилиндрической формы, высотой от 4 до 15 см.

СКВАЖИНА № 110

Начата 29 июня 1960г. Окончена 29 июня 1960г. Глубина скваж. 8,60м "- появл. воды 5,60м			dg Координаты: x= 62078 y= 30222 Отметка устья скваж. 84,60 м Диаметр начальн. 127 мм "- конечн. 110мм Закреплена трубами 4,20м			
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	a1 Q _{III}	0,25	0,50	0,25	100	Песок серовато-желтый, средне-зернистый с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.

1	2	3	4	5	6	7
3	gl Q _{III}	0,50	1,00	0,50	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	1,00	2,40	1,40	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий с редкими трещинами и кавернами. Керн кусковатый, размером от 0,5 до 8,0 см.
5	- " -	2,40	5,60	3,20	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 0,8 см. Каверны заполнены доломитовой мукой, местами ожелезненный. Керн в виде кусков, размером от 0,5 до 16,0 см. На глубине 4,90-5,40м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,5 до 13,0см.
6	- " -	5,60	8,60	3,00	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий с редкими трещинами, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 2,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,7 до 8,0 см. На глубине 7,00-7,40м; 7,30-7,65м; 8,25-8,60м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 6,0 до 11,0 см.

СКВАЖИНА № III *de*

Начата 28 июня 1960г.
 Окончена 29 июня 1960г.
 Глубина скваж. 8,35м
 -" - появл. воды 4,95м

Координаты: x= 61880
 y= 30174
 Отметка устья скв, 83,90 м
 Диаметр начальн. 127мм
 -" - конечн. 110мм

Закреплена трубами 4,20м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	0,50	0,30	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с примесью гравия и гальки.
3	gl Q _{III}	0,50	1,10	0,60	100	Супесь красновато-бурая песчанистая с гравием, галькой и щебнем доломита.

1	2	3	4	5	6	7
4	D ₃ dg	1,10	4,10	3,00	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, местами ожелезненный с редкими трещинами. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 7,5 см. На глубине 3,00-3,45м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 12 до 30,0 см.
5	- " -	4,10	8,35	4,25	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 2,5см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков размером от 1,0 до 9,0 см. На глубине 4,50-4,75м; 6,40-6,50м; 6,80-7,80м; 8,30-8,35м керн цилиндрической формы, от 2-10 см.

СКВАЖИНА № II2

Sm

Начата 29 июня 1960г
 Окончена 29 июня 1960г
 Глубина скв. 8,90м
 -"- появл. воды 4,80м

Координаты: x= 61929
 y= 29977
 Отметка устья скв. 83,65 м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -"- конечн. 110 мм

Закреплена трубами 4,20м

1	Q IV	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	al Q III	0,25	0,50	0,25	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с гравием и галькой.
3	gl Q III	0,50	1,30	0,80	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	1,30	7,70	6,40	99	Доломит серый с коричневым оттенком мелкозернистый, очень крепкий с редкими трещинами, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 2,0 см. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 9,0 см. На глубине 1,40-2,00м; 2,10-2,30м; 2,50-2,70м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 3,5 до 12,0 см.

5	D ₃ slp	7,70	8,00	0,30	83	Мергель доломитовый серый, плитчатый.
6	- " -	8,00	8,55	0,55	82	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 3,0 см.
7	- " -	8,55	8,90	0,35	86	Глина темно-серая, мергелистая с прослойками серого доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 113

dg?

Начата 30 июня 1960г.
 Окончена 30 июня 1960г.
 Глубина скваж. 7,85м
 -" - появл. воды 5,20м

Координаты: x= 62627
 y= 30559
 Отметка устья скваж. 84,05 м
 Диаметр начальн. 127мм
 -" - конечн. 110мм

Закреплена трубами 4,20м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	0,50	0,30	100	Песок коричневатого-желтый, среднезернистый с гравием и галькой, около 10%.
3	gl Q _{III}	0,50	1,30	0,80	100	Супесь красновато-бурая, песчаная с гравием, галькой и щебнем доломита.
4	D ₃ dg	1,30	2,15	0,85	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый очень крепкий с редкими кавернами, размер каверн от 0,3 до 0,8 см. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 6,0 см.
5	- " -	2,15	7,85	5,70	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков, размером от 0,1 до 6,0 см. На глубине 5,00-6,00м; 7,50-7,70м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 5 до 30,0 см.

1	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № II4</u> ? sm						
Начата 30 июня 1960г.			Координаты: x= 62423			
Окончена 30 июня 1960г.			y= 30512			
Глубина скв. 9,00 м			Отметка устья скваж. 84,00 м			
"- появл. воды 5,20 м			Диаметр начальн. 127 мм			
			"- конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 9,00 м			
1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,30	0,60	0,30	100	Песок желтовато-коричневый, среднезернистый с гравием и галькой.
3	gl Q _{III}	0,60	1,15	0,55	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и валунами осадочных и изверженных пород.
4	D ₃ dg	1,15	9,00	7,85	100	Доломит серый с коричневым оттенком местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 1,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде кусков размером от 1,0 до 11,0 см.

1	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № II5</u> sm ?						
Начата 4 июля 1960г.			Координаты: x= 62231			
Окончена 5 июля 1960г.			y= 30463			
Глубина скваж. 8,10 м			Отметка устья скв. 83,85 м			
"- появл. воды 4,85 м			Диаметр начальн. 127 мм			
			"- конечн. 110 мм			
			Закреплена трубами 3,00 м			
1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,25	0,50	0,25	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с гравием и галькой.
3	gl Q _{III}	0,50	2,40	1,90	100	Супесь красновато-бурая, песчанистая с гравием, галькой и валунами.
4	D ₃ dg	2,40	7,80	5,40	92	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами среднезернистый, крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 1,5 см. Керн в виде кусков, размером от 0,3 до 8,0 см. На глубине 3,10-3,65 м; 4,30-4,45 м; 5,10-5,20 м; 5,45-6,10 м; 6,90-7,10 м; 7,40-7,60 м керн цилинд-

1:	2	3:	4:	5:	6:	7
						рической формы, высота цилиндров от 1,0 до 18,0 см.
5	D ₃ dg	7,80	8,10	0,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень крепкий. Керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 0,8 до 5,5 см.

СКВАЖИНА № II6 *Sm*

Начата 6 июля 1960г.
 Окончена 7 июля 1960г.
 Глубина скваж. 8,45м
 -" - появи. воды 5,80м

Координаты: x= 62027
 y= 30411
 Отметка устья скв. 84,65
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 3,00м

1	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,25	0,60	0,35	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый с гравием и галькой.
3	gl Q _{III}	0,60	2,00	1,40	100	Суглинок красновато-бурый, плотный с примесью гравия, гальки и щебня доломита.
4	D ₃ dg	2,00	8,45	6,45	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, кавернозный, каверны размером от 0,3 до 1,5 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн кусковатый, размером от 0,5 до 9,0 см. На глубине 6,35-6,50; 7,10-7,30; 7,60-7,75; 8,00-8,10м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2,0 до 23,0 см.

СКВАЖИНА № II7 *Sm*

Начата 29 августа 1960г.
 Окончена 29 августа 1960г.
 Глубина скв. 7,30м
 -" - появи. воды 4,80м

Координаты: x= 62809
 y= 30187
 Отметка устья скв. 82,55
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 4,85м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	0,45	0,25	100	Песок желтовато-коричневый, среднезернистый, глинистый.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :
3	gl Q _{III}	0,45	4,75	4,30	100	Суглинок красно-бурый, плотный, тощий с примесью гравия и гальки около 20%.
4	D ₃ dg	4,75	4,85	0,10	100	Глина голубовато-серая, плотная, мергелистая с фиолетовыми пятнами и прослойками доломита.
5	- " -	4,85	5,95	1,10	90	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Керн в виде кусков, размером 1,0 до 6,0 см. На глубине 5,15-5,65; 5,70-5,90 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 2 до 12 см.
6	- " -	5,95	7,30	1,35	100	Доломит светло-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Керн в виде кусков, размером от 1,0 до 12,0 см.

СКВАЖИНА № II8

Начата 30 августа 1960г.
 Окончена 30 августа 1960г.
 Глубина скв. 7,40м
 -" - появл. воды 4,75м

Координаты: x= 62719
 y= 30078
 Отметка устья скв. 83,05м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм

Закреплена трубами 3,20м

1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,30	0,90	0,60	100	Песок желтовато-коричневый, среднезернистый, глинистый.
3	gl Q _{III}	0,90	1,20	0,30	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, тощий с примесью гравия и гальки, около 25%.
4	D ₃ dg	1,20	2,70	1,50	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,3 до 1,0 см. Керн в виде кусков, размером от 0,7 до 5,5 см. На глубине 1,40-1,90 м; 2,30-2,70 м керн цилиндрической формы, высота цилиндров от 1,0 до 10,0 см.
5	- " -	2,70	3,85	1,15	100	Доломит светло-серый с зеленоватыми пятнами, местами ожелезненный, мелкозернистый, крепкий с редкими кавернами, размер каверн от 0,3 до 2,0 см. Керн в виде кусков, размером от 2,0 до 7,0 см.

1:	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	3,85	7,40	3,55	100	Доломит серый с коричневым оттенком, местами фиолетовыми пятнами, мелкозернистый, крепкий. Керна в виде кусков, размером от 0,5 до 5,5 см. На глубине 3,85-3,90м; 4,10-4,25м; 4,90-5,90м; 6,10-6,60м; 7,00-7,30м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 0,8 до 13,0 см.
СКВАЖИНА № II9 dg						
Начата 27 августа 1960г.			Координаты: x= 62684			
Окончена 27 августа 1960г.			y= 30263			
Глубина скваж. 7,20м			Отметка устья скв. 83,30м			
"- появ. воды 5,00м			Диаметр начальн. 127мм			
			"- конечн. 110мм			
Закреплена трубами 4,00м						
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,30	0,70	0,40	100	Песок желтый, мелкозернистый, с редким включением зерен гравия и гальки.
3	gl Q _{III}	0,70	4,00	3,30	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, тощий с примесью гравия и гальки около 20%.
4	D ₃ dg	4,00	6,00	2,00	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, размер каверн от 0,5 до 1,0 см. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде кусков, размером от 0,3 до 8,5см.
5	D ₃ dg	6,00	6,15	0,15	100	Мергель доломитовый серый, слоистый.
6	- " -	6,15	7,20	1,05	100	Доломит серовато-желтый, крепкий, трещиноватый с редкими кавернами, размер каверн от 0,5 до 1,5см. Керна в виде кусков, размером от 0,7 до 9,5 см. На глубине 6,15-6,30м; 7,10-7,20м керна цилиндрической формы, высота цилиндров от 6,0 до 9,0 см.

I:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7
СКВАЖИНА № 120											
Начата 26 августа 1960г. Окончена 26 августа 1960г. Глубина скваж. 8,40м -"- появ. воды 4,80м						Координаты: x= 62617 y= 30152 Отметка устья скв. 83,05 м. Диаметр начальн. 127мм -"- конечн. 110мм Закреплена трубами 4,10м					
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.					
2	sl Q _{III}	0,30	1,20	0,90	100	Песок желтый, среднезернистый, с незначительной примесью гравия и гальки.					
3	gl Q _{III}	1,20	2,10	0,90	100	Суглинок красно-бурый, плотный, тощий с примесью гравия и гальки, около 20%.					
4	- " -	2,10	2,40	0,30	100	Гранит темно-серый, среднезернистый, крепкий.					
5	- " -	2,40	2,95	0,55	100	Суглинок красно-бурый, плотный с примесью гравия и гальки, около 20%.					
6	- " -	2,95	3,90	0,95	100	Глина голубовато-серая, мергелистая, плотная.					
7	D ₃ dg	3,90	4,25	0,35	71	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий с редкими мелкими кавернами, трещиноватый, по трещинам слабо ожеженный. Кери цилиндрической формы и в виде кусков размером от 1 до 15,0см					
8	- " -	4,25	5,70	1,45	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Кери в виде кусков и полуцилиндрической формы, размером от 1,0 до 7,0 см.					
9	- " -	5,70	8,40	2,70	100	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый. Кери кусковатый, размером от 0,3 до 7,0 см.					

I:	2	3	4	5	6	7
<u>СКВАЖИНА № 121</u> dg?						
Начата 30 августа 1960г. Окончена 31 августа 1960г. Глубина скваж. 7,80м -"- появл. воды 4,10м			Координаты: x= 61848 y= 30372 Отметка устья скв. 83,90 м. Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 110 мм			
Закреплена трубами 4,10м						
I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
2	gl Q _{III}	0,20	0,50	0,30	100	Суглинок красновато-бурый, плотный, тощий с гравием и галькой около 15%.
3	D ₃ dg	0,50	3,00	2,50	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий с редкими кавернами. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керна в виде кусков, размером от 1,0 до 12,0 см.
4	- " -	3,00	4,00	1,00	100	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый по трещинам слабо ожеженный. Керна в виде кусков, размером от 0,6 до 15,0 см.
5	- " -	4,00	4,70	0,70	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий. Керна в виде кусков, размером от 1,0 до 7,0 см.
6	- " -	4,70	7,80	3,10	100	Доломит серый, мелкозернистый, крепкий, кавернозный, размер каверн от 0,1 до 0,2 см. Керна в виде кусков, размером от 0,5 до 5,0 см и цилиндрической формы, высотой от 5 до 9,0 см.

ШУРФ № 4 dg?

Расположен на месте скважины № 90

Начата 5 июня 1960г.
Окончен 15 августа 1960г.
Глубина шурфа 5,75м
-"- появл. воды 3,62м

Отметка устья ш. 81,98 м
Сечение 4 м².

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	-	Растительный слой.
---	-----------------	------	------	------	---	--------------------

I:	2	3	4	5	6	7
2	gl Q _{III}	0,20	0,75	0,55	-	Песок желтовато-серый с коричневыми пятнами мелко- и тонкозернистый, глинистый с линзами коричневой жирной глины, диаметром до 15,0 см. Встречаются валуны изверженных пород, диаметром до 25 см.
3	gl Q _{III}	0,75	1,10	0,35		Супесь желтовато-коричневая с примесью валунов и гальки изверженных пород, около 10%.
4	- " -	1,10	1,65	0,55		Суглинок красно-бурый, тощий с примесью гравия и гальки изверженных и осадочных пород, около 20%.
5	D ₃ dg	1,65	2,70	1,05		<p>Доломит серый, среднезернистый крепкий, трещиноватый, размер трещин от 2,0 до 3,0 мм., слегка кавернозный, размер каверн от 0,5 до 1,0 см, которые частично заполнены доломитовой мукой, поверхность трещин окрашена в коричневый цвет. В нижней части слоя доломитовый щебень, мощностью 10,0 см, с тонкими прослоями доломитовой муки около 15%. Щебень остроугольный, поверхность с коричневыми и черными налетами. Встречаются трещины отдельностей</p> $\begin{array}{r} 3 \ 289^{\circ} \\ \times \ 50 \\ \hline \end{array}; \begin{array}{r} 3 \ 89 \\ \times \ 40 \\ \hline \end{array}$ <p>Трещины напластования:</p> $\begin{array}{r} 3 \ 252^{\circ} \\ \times \ 20 \\ \hline \end{array}$ <p>Трещины напластования расположены на расстоянии от 3,0 до 16,0 см, трещины отдельностей - от 9,0 до 30,0 см.</p>
6	- " -	2,70	4,30	1,60		<p>Доломит темно-серый с коричневым оттенком, среднезернистый, крепкий с редкими красными пятнами трещиноватый, размер трещин от 0,05 до 0,1 см, поверхность трещин с коричневыми и черными налетами. Расстояние между трещинами напластования от 5,0 до 35,0 см. Трещины отдельности очень тонкие, имеют разную ориентировку поверхность трещин неровная.</p>

1:	2	3	4	5	6	7
7	D ₃ dg	4,30	4,50	0,20	Доломит темно-серый с красными пятнами, мелкозернистый, крепкий, массивный с незначительным количеством трещин отдельности, шириной до 0,01 см. Поверхность трещин ожелезненная. Трещины напластования ориентированы СВ $\frac{324^{\circ}}{1^{\circ}}$ Трещины отдельности: СВ $\frac{140^{\circ}}{0^{\circ}}$; СВ $\frac{54^{\circ}}{5^{\circ}}$ Расстояние между трещинами отдельности от 15,0 до 75,0 см. Расстояние между трещинами напластования от 1,0 до 26,0 см.	
8	D ₃ slp	4,50	4,63	0,13	Мергель доломитовый, светло-серый, слоистый.	
9	- " -	4,63	4,90	0,27	Доломит мергелистый светло-серый, монолитный, средней крепости.	
10	- " -	4,90	5,75	0,85	Мергель доломитовый, светло-серый, тонкослоистый, плитчатый в средней части с прослойкой темно-серой мергелистой глины.	

ШУРФ № 5 *sm*

Расположен на месте скважины № 68

Начат 20 июня 1960г.

Окончен 20 августа 1960г.

Отметка устья ш. 82,80 м.

Глубина ш. 4,67 м

Сечение 4 м².

"- появл. воды 4,67 м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	
2	al Q _{III}	0,20	0,45	0,25	Песок серовато-желтый, среднезернистый, глинистый с примесью гравия и гальки в нижней части слоя переходит в красно-бурый суглинок.	
3	D ₃ dg	0,45	0,90	0,45	Доломит коричневатого-серый, сильно выветренный, слабый, песчаный, скрытозернистый, трещиноватый, размер кусков от 15,0 до 45,0 см, по трещинам с черными и коричневыми пятнами.	

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
4	D ₃ dg	0,90	3,20	2,30		Доломит серый, щепенистый, крепкий с доломитовой мукой. С прослойками более монолитного доломита, мощностью от 30,0 до 50,0 см.
5	- " -	3,20	3,75	0,55		Доломит серый, крепкий, мелкозернистый, слегка трещиноватый расстояние между трещинами напластования от 10,0 до 30,0 см, ширина трещин до 0,1 см. СЗ $\frac{345^{\circ}}{87^{\circ}}$; СВ $\frac{40^{\circ}}{84^{\circ}}$ Расстояние между трещинами отдельности от 10,0 до 50,0 см.
6	- " -	3,75	4,00	0,25		Доломит светло-серый, мелкозернистый, крепкий сильно трещиноватый, по трещинам слегка ожеженный, размер кусков от 2,0 до 15,0 см.
7	- " -	4,00	4,67	0,67		Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, слабо трещиноватый, местами трещиноватый, размер кусков от 3,0 до 50,0 см.

Ш У Р Ф № 6

Расположен на месте скважины № II4.

Начат 15 июля 1960г.
Окончен 30 августа 1960г.
Глубина ш. 6,90м
- " - появл. воды 5,55м

Отметка устья ш. 84,00м
Сечение 4м².

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20		Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	0,30	0,10		Песок темно-желтый, мелкозернистый, глинистый, гумусированный.
3	gl Q _{III}	0,30	1,05	0,75		Суглинок красно-бурый, песчанистый со значительным количеством гравия и гальки изверженных и осадочных пород, встречаются гнезда крупного гравия, размером 20x70 см.

I:	2	3	4	5	6
4	D ₃ dg	1,05	2,65	1,60	Доломит желтовато-серый, среднезернистый, крепкий, щербенистый с доломитовой мукой с прослойками и линзами крепкого, монолитного доломита. Доломит слегка кавернозный с раковидным изломом.
5	- " -	2,65	3,75	1,10	Доломит желтовато-серый, среднезернистый, крепкий, трещиноватый, по трещинам окрашен в коричневый цвет, кавернозный. Расстояние между трещинами отдельности от 1,0 до 40,0 см, размер трещин от 0,1 до 0,4 см. Направление трещин $\begin{array}{ccc} \text{З} & 268^{\circ} & \text{ЮЗ} & 220^{\circ} & \text{СВ} & 37^{\circ} \\ \text{А} & 30^{\circ} & \text{А} & 16^{\circ} & \text{А} & 6^{\circ} \end{array}$
6	- " -	3,75	4,50	0,75	Трещины напластования довольно слабо выражены, расстояние между ними 30,0 см.
7	- " -	4,50	5,90	0,40	Доломит светло-серый, среднезернистый, крепкий, щербенистый с незначительным количеством доломитовой муки, размер щебня от 3,0 до 10,0 см. Изредка в восточной стенке шурфа встречаются глыбы доломита.
8	- " -	5,90	6,90	1,00	Доломит темно-серый, среднезернистый, крепкий, монолитный с трещинами напластования, расстояние от 10,0 до 25,0 см и трещинами отдельности, расстояние между ними от 15,0 до 40,0 см.
					Доломит светло-серый, среднезернистый, крепкий, кавернозный, монолитный.

Ш У Р Ф № 6-а

Начат 17 августа 1960г.

Отметка устья ш. 84,00 м

Окончен 22 августа 1960г.

Сечение 3,10 x 1,80 м.

Глубина ш. 2,05 м

появл. воды -

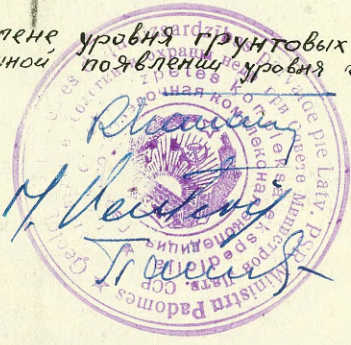
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	gl Q _{III}	0,20	0,95	0,75	Суглинок красновато-бурый, песчаный со значительным количеством гравия и гальки изверженных и осадочных пород.

1:	2	3	4	5	6
3	D ₃ dg	0,95	2,05	1,10	Доломит желтовато-серый, среднезернистый, крепкий, щебенистый с доломитовой мукой с прослойками и линзами крепкого монолитного доломита.
<u>РАСЧИСТКА № 1</u>					
Начата 7 мая 1960г. Окончена 8 мая 1960г.				Отметка устья расч. 83,60 м Размер 0,5 x 0,5 м.	
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Растительный слой с корнями растений.
2	a1 Q _{III}	0,20	0,50	0,30	Песок серовато-коричневый, среднезернистый в нижнем контакте с доломитовым щебнем.
3	D ₃ dg	0,50	2,55	2,05	Доломит светло-серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, крепкий, очень трещиноватый, щебенистый, размер щебня от 3,0 до 20,0 см. В нижнем контакте кавернозный. Угол падения и направления трещин. $C \frac{III^0}{\swarrow 76^0} \quad C \frac{.4^0}{\swarrow 86^0}$
<u>РАСЧИСТКА № 2</u>					
Начата 11 мая 1960г. Окончена 12 мая 1960г.				Отметка устья расч. 84,20 м Размер 1,0 x 0,5 м	
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	Растительный слой с обломками доломита.
2	D ₃ dg	0,20	0,39	0,19	Доломит светло-серый с зеленоватым оттенком, скрытозернистый, очень крепкий, щебенистый, трещиноватый, по трещинам доломитовая мука. В верхней части слоя размер щебня около 10,0 см, в нижней части, около 3,0 см.
3	- " -	0,39	0,72	0,33	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий, трещиноватый, размер трещин 1,5 см с редкими мелкими кавернами. Направление трещин и угол падения $ЮВ \frac{1500}{\swarrow 85^0}$

I:	2	3	4	5	6
4	D ₃ dg	0,72	1,15	0,43	<p>Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый с редкими трещинами, размер трещин 0,1 см. Направление трещин и угол падения</p> <p>ЮВ $\frac{70^{\circ}}{81^{\circ}}$ СВ $\frac{140^{\circ}}{85^{\circ}}$</p> <p>Расстояние между основными трещинами 50,0 см. Наблюдаются секундарные трещины, различного направления. Размер монолитов 14 x 40 см. Расстояние между горизонтальными трещинами 15,0 см. Поверхность трещин мелкобугристая.</p>
5	- " -	1,15	2,25	1,10	<p>Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, кавернозный.</p>

Примечание: Глубина установлена *уровня грунтовых вод*, в *всех выработках* одинаковая с глубиной *появления уровня грунтовых вод*.

СТ. ГЕОЛОГ -
СТ. ТЕХНИКИ -



(Р. ПАКАЛН)
(М. ВЕНТЕРИС)
(Т. ПАКАЛН)

Ж У Р Н А Л

описания гидрогеологических кустовых скважин

№ скважины	Описание породы и другие данные	Мощность пройденных пород в отдельных скважинах III									
		Л у ч А			Л у ч В			Л у ч С			
		Скв. I	Скв. II	Скв. III	Скв. I	Скв. II	Скв. III	Скв. I	Скв. II	Скв. III	Скв. 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>Скважина № 68</u>											
	Начата	19.V.60	19.V	20.V	22.V	20.V	24.V	25.V	26.V	26.V	8.VI
	Окончена	10.VI.60	11.VI	13.VI	14.VI	15.VI	15.VI	16.VI	16.VI	16.VI	9.VI
	Глубина скв.	10,20 10,20	10,35 10,35	11,35 11,35	10,15 10,15	10,05 10,05	10,65 10,65	10,35 10,35	10,45 10,45	10,30 10,30	10,50 10,50
	Глуб. появ. воды	3,80	3,80	3,80	3,90	4,00	4,20	3,75	3,85	3,80м	3,90
	Диаметр начальн.	127мм	127мм	127мм	127мм	127мм	127мм	127мм	127мм	127мм	127мм
	Диаметр конечный	110мм	110мм	110мм	110мм	110мм	110мм	110мм	110мм	110мм	110мм
	Закреплена трубами	9,20м	8,70м	10,20м	7,80м	9,80м	9,80м	8,70м	9,70м	8,75м	3,60м
1.	Растительный слой	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
2.	Песок серовато-желтый мелкозернист.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	-	-	-	-
3.	Песок глинистый с доломитовой мукой и щебнем доломита.	0,20	0,85	0,15	0,35	0,35	0,35	0,20	0,15	0,25	-
4.	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, крепкий.	6,05	5,40	6,10	5,80	5,80	5,70	6,25	6,30	6,15	6,00
5.	Доломит серый с коричневым оттенком, местами с красноватыми пятнами, мелкозернистый, крепкий, кавернозный.	1,20	1,75	1,75	2,05	2,05	1,00	1,90	1,85	1,65	0,95
6.	Мергель серый, мягкий с кусками доломитового мергеля.	0,25	0,25	0,25	-	-	0,30	-	-	0,30	0,25
7.	Мергель доломитовый, серый, слоистый, крупноплитчатый.	0,70	0,70	0,70	0,85	0,85	0,70	0,80	0,85	0,85	0,85

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :
8.	Доломит серый со светло-коричневым оттенком, мелкозернистый, очень крепкий.	0,55	0,30	0,70	0,40	0,40	0,45	0,40	0,40	0,40	0,55
9.	Мергель темно-серый, слоистый.	0,80	0,65	1,25	0,25	0,15	1,70	0,55	0,65	0,45	1,90
<u>Скважина 90А</u>											
	Начата	16.IV	18.IV	20.IV	21.IV	21.IV	22.IV	22.IV	23.IV	23.IV	
	Окончена	16.IV	19.IV	21.IV	21.IV	21.IV	22.IV	22.IV	23.IV	23.IV	
	Глубина скв.	6,40	7,10	6,65	6,70	6,65	6,75	6,60	6,55	6,50	
	Глуб. появлен. воды	3,85	3,65	3,95	3,95	3,95	4,00	4,00	4,00	4,10	
	Диаметр начальный	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм	
	Диаметр конечный	110 мм	110 мм	110 мм	110 мм	110 мм	110 мм	110 мм	110 мм	110 мм	
	Закреплена трубами	6,40м	7,10м	6,65м	6,70м	6,65	6,75	6,60	6,65	6,50	
1.	Растительный слой - мерзлый.	0,20	0,25	0,25	0,20	0,25	0,25	0,20	0,25	0,25	
2.	Песок серовато-желтый, среднезернистый, мерзлый.	0,30	0,40	0,60	0,35	0,35	0,60	0,35	0,60	0,60	
3.	Суглинок красновато-коричневый, тощий с доломитовым щебнем.	1,30	1,00	0,95	1,35	1,10	1,00	1,15	1,00	1,00	
4.	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами, среднезернистый, очень крепкий.	2,80	2,65	2,80	2,70	2,65	2,80	2,65	2,80	2,80	
5.	Доломит серый, мергелистый, средней крепости, массивный, местами пористый.	0,50	0,45	0,40	0,40	0,45	0,40	0,45	0,40	0,40	
6.	Мергель доломитовый серый с коричневым оттенком, слоистый, крупноплитчатый.	0,65	0,85	0,70	0,70	0,85	0,70	0,85	0,70	0,70	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7. Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий.		0,45	0,50	0,50	0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50	
8. Мергель темно-серый, мягкий, слоистый с кусками доломитового мергеля.		0,20	1,00	0,45	0,60	0,30	0,50	0,25	0,30	0,25	

Ст.геолог -

Ст.техник -



(P.Пакали)

(M.Вентерис)

ЖУРНАЛ ОПРОБОВАНИЯ

№№ п/п	№№ вы- раб.	Краткое описание пробы	Интервал взятия: пробы в м			№№ отобранных п р о б										
			от	до	мощн.	пори- сто- сть	уде- льн. вес	объе- мный вес	водо- пог- лоще- ние	возд. сух. сос- тоян.	водо- насы- щен. сост.	от- таив- 25 цик- лов	хим. анал. пол- ные	хим. анал. по мет. Буту- рина	Пет- ро- граф	
																4
1	43	Доломит серый с корич.	5,05	8,10	3,05	17	17	17	17	17						
2	43	Доломит светло-серый	8,10	10,30	2,20	18	18	18	18	18						
3	43	Доломит серый	10,30	13,40	3,10	19	19	19	19	19						
4	43	Доломит серый	13,40	17,50	4,10	20	20	20	20	20						
5	43	Доломит светлосерый	17,50	18,10	0,60	21	21	21	21	21						
6	44	Доломит с краси.пятн.	0,30	1,40	1,10	22	22	22	22	22						
7	44	Доломит с коричн.пятн.	1,40	3,65	2,25	23	23	23	23	23						
8	44	Доломит светлосерый	3,65	6,70	3,05	24	24	24	24	24						
9	44	Доломит серый	6,70	8,05	1,35	25	25	25	25	25						
10	44	Доломит серый	8,05	10,05	2,00	26	26	26	26	26						
11	44	Доломит серый	10,05	12,15	2,10	27	27	27	27	27						
12	44	Доломит светлосерый	12,15	14,00	1,85	28	28	28	28	28						
13	45	Доломит	0,70	3,30	2,60	37	37	37	37	37						
14	45	Доломит	3,30	7,00	3,70	38	38	38	38	38						
15	45	Доломит	7,00	10,90	3,90	39	39	39	39	39						
16	45	Доломит	10,90	11,35	0,45	40	40	40	40	40						
17	49	Доломит серый	2,80	4,50	1,70	64	64	64	64	64	64	64				
18	49	Доломит серый	4,50	6,30	1,80	65	65	65	65	65	65	65				
19	50	Доломит	2,75	3,75	1,00	116	116	116	116	116						
20	50	Доломит	3,75	6,80	3,05	117	117	117	117	117						
21	52	Доломит	4,30	5,70	1,40	95	95	95	95	95	95	95				
22	52	Доломит	5,70	8,50	2,80	96	96	96	96	96	96	96				
23	52	Доломит	8,50	10,20	1,70	97	97	97	97	97	97	97				
24	52	Доломит	10,20	13,30	3,10	98	98	98	98	98	98	98				
25	54	Доломит	1,55	3,20	1,65											60
26	54	Доломит	3,20	5,80	2,60											61
27	54	Доломит	5,80	8,85	3,05											62
28	54	Доломит	8,85	10,30	1,45											63
29	55	Доломит	0,25	1,55	1,30	6	6	6	6	6	6	6				

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
30	55	Доломит серый.	1,55	4,25	2,70	7	7	7	7	7	7	7			
31	55	Доломит светлосерый	4,25	5,40	1,15	8	8	8	8	8	8	8			
32	56	Доломит серый с красным	0,30	2,30	2,00								9		9
33	56	Доломит серый с коричн.	2,30	4,50	2,20								10		10
34	56	Доломит серый	4,50	6,50	2,00								11		11
35	56	Доломит серый	6,50	8,70	2,20								12		12
36	56	Доломит серый	8,70	10,85	2,15								13		13
37	56	Доломит серый	10,85	13,00	2,15								14		14
38	56	Доломит св.коричневый	13,00	14,10	1,10								15		15
39	56	Доломит мергель	14,30	15,40	1,10								16		16
41	57	Доломит серый	2,90	4,05	1,15	1	1	1	1	1	1	1			
42	57	Доломит серый с коричн.	4,05	6,25	2,20	2	2	2	2	2	2	2			
43	57	Доломит светло-серый	6,25	9,80	3,55	3	3	3	3	3	3	3			
44	57	Доломит серый	9,80	13,17	3,37	4	4	4	4	4	4	4			
45	57	Доломит серый	13,17	17,00	3,83	5	5	5	5	5	5	5			
46	58	Доломит	0,95	2,55	1,60									45	45
47	58	Доломит	2,55	4,30	1,75									46	46
48	58	Доломит	4,30	7,45	3,15									47	47
49	58	Доломит	7,45	9,85	2,40									48	48
50	58	Доломит	9,85	11,35	1,50									49	49
51	58	Доломит	11,35	11,70	0,35									50	50
52	59	Доломит с коричн.пятнами	2,60	3,60	1,00	29	29	29	29	29	29	29			
53	59	Доломит серый	3,60	5,90	2,30	30	30	30	30	30	30	30			
54	59	Доломит серый	5,90	9,50	3,60	31	31	31	31	31	31	31			
55	59	Доломит серый	9,50	12,50	3,00	32	32	32	32	32	32	32			
56	60	Доломит	3,15	5,20	2,05	78	78	78	78	78	78	78			
57	60	Доломит	5,20	8,10	2,90	79	79	79	79	79	79	79			
58	62	Доломит	1,25	3,40	2,15									51	51
59	62	Доломит	3,40	5,40	2,00									52	52
60	62	Доломит	5,40	9,05	3,65									53	53
61	62	Доломит	9,05	10,50	1,45									54	54
62	64	Доломит	1,20	2,00	0,80	41	41	41	41	41	41	41			
63	64	Доломит	2,00	4,70	2,70	42	42	42	42	42	42	42			
64	64	Доломит	4,70	7,90	3,20	43	43	43	43	43	43	43			
65	64	Доломит	7,90	9,30	1,40	44	44	44	44	44	44	44			
66	65	Доломит	2,10	3,90	1,80	80	80	80	80	80	80	80			

I :	2 :	3	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :	16
67	65	Доломит	3,90	7,45	3,25	8I	8I	8I	8I	8I					
68	66	Доломит	1,65	3,00	1,35	I53	I53	I53	I53	I53					
69	66	Доломит	3,00	3,90	0,90	I54	I54	I54	I54	I54					
70	66	Доломит	3,90	6,30	2,40	I55	I55	I55	I55	I55					
71	66	Доломит	6,30	8,20	1,90	I56	I56	I56	I56	I56					
72	66	Доломит	8,20	10,00	1,80	I57	I57	I57	I57	I57					
73	66	Доломит	10,00	10,75	0,75	I58	I58	I58	I58	I58					
74	68	Доломит	0,95	3,30	2,35	I30	I30	I30	I30	I30	I30	I30			
75	68	Доломит	3,30	6,70	3,40	I3I	I3I	I3I	I3I	I3I	I3I	I3I			
76	68	Вода	4,55										I37		
77	68	Доломит	6,70	7,80	1,10	I43	I43	I43	I43	I43	I43	I43			
78	68	Доломит	7,80	8,45	0,65	I44	I44	I44	I44	I44	I44	I44			
79	69	Доломит	0,35	2,00	1,65	99	99	99	99	99					
80	69	Доломит	2,00	4,00	2,00	I00	I00	I00	I00	I00					
8I	69	Доломит	4,00	6,50	2,50	I0I	I0I	I0I	I0I	I0I					
82	69	Доломит	6,50	8,50	2,00	I02	I02	I02	I02	I02					
83	69	Доломит	8,50	11,00	2,50	I03	I03	I03	I03	I03					
84	7I	Доломит	0,70	3,70	3,00	55	55	55	55	55	55	55			
85	7I	Доломит	3,70	5,70	2,00	56	56	56	56	56	56	56			
86	7I	Доломит	5,70	9,30	3,60	57	57	57	57	57	57	57			
87	7I	Доломит	9,30	11,00	1,70	58	58	58	58	58	58	58			
88	7I	Доломит	11,00	12,95	1,95	59	59	59	59	59	59	59			
89	72	Доломит	1,30	2,00	0,70									33	33
90	72	Доломит	2,00	5,00	3,00									34	34
9I	72	Доломит	5,00	7,80	2,80									35	35
92	72	Доломит	7,80	9,05	1,25									36	36
93	73	Доломит красноватый	2,10	2,90	0,80	I26	I26	I26	I26	I26					
94	73	Доломит серый	2,90	5,90	3,00	I27	I27	I27	I27	I27					
95	73	Доломит	5,90	7,10	1,20	I28	I28	I28	I28	I28					
96	73	Доломит серый	7,10	9,60	2,50	I29	I29	I29	I29	I29					
97	75	Доломит	2,60	6,05	3,45	I80	I80	I80	I80	I80					
98	75	Доломит	6,05	10,95	4,90	I8I	I8I	I8I	I8I	I8I					
99	76	Доломит	1,25	2,65	1,40	82	82	82	82	82	82	82			
I00	76	Доломит	2,65	4,25	1,60	83	83	83	83	83	83	83			
I0I	76	Доломит	4,25	6,90	2,65	84	84	84	84	84	84	84			
I02	76	Доломит	6,90	9,00	2,10	85	85	85	85	85	85	85			
I03	76	Доломит	9,00	11,00	2,00	86	86	86	86	86	86	86			
I04	78	Доломит	1,80	2,70	0,90	87	87	87	87	87	87	87			

I :	2 :	3	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :	16
I42	96	Доломит	2,00	3,50	1,50	I04	I04	I04	I04	I04					
I43	96	Доломит	3,50	7,20	3,70	I05	I05	I05	I05	I05					
I44	98	Доломит	3,60	5,10	1,50	I32	I32	I32	I32	I32					
I45	98	Доломит	5,50	8,15	2,65	I33	I33	I33	I33	I33					
I46	98	Доломит	8,15	9,00	0,85	I34	I34	I34	I34	I34					
I47	98	Доломит	9,00	12,80	3,80	I35	I35	I35	I35	I35					
I48	98	Доломит	13,60	16,55	2,95	I36	I36	I36	I36	I36					
I49	98	Вода	2,90											I38	
I50	99	Доломит серый	1,05	3,05	2,00	I39	I39	I39	I39	I39					
I51	99	Доломит	3,05	5,05	2,00	I40	I40	I40	I40	I40					
I52	99	Доломит	5,05	7,50	2,45	I41	I41	I41	I41	I41					
I53	99	Доломит	7,90	8,90	1,00	I42	I42	I42	I42	I42					
I54	I00	Доломит	0,40	1,05	0,65	I83	I83	I83	I83	I83					
I55	I00	Доломит	1,05	2,40	1,35	I84	I84	I84	I84	I84					
I56	I00	Доломит	2,40	3,40	1,00	I85	I85	I85	I85	I85					
I57	I00	Доломит	3,40	5,70	2,30	I86	I86	I86	I86	I86	I86	I86			
I58	I00	Доломит	5,70	6,80	1,10	I87	I87	I87	I87	I87					
I59	I00	Доломит	6,80	8,00	1,20	I88	I88	I88	I88	I88					
I60	I00	Доломит	8,00	9,80	1,80	I89	I89	I89	I89	I89					
I61	I00	Доломит	9,80	13,85	4,05	I90	I90	I90	I90	I90					
I62	I01	Доломит	1,00	1,70	0,70	I91	I91	I91	I91	I91					
I63	I01	Доломит	1,70	3,60	1,90	I92	I92	I92	I92	I92					
I64	I01	Доломит	3,60	4,60	1,00	I93	I93	I93	I93	I93					
I65	I01	Доломит	4,60	7,75	3,15	I94	I94	I94	I94	I94					
I66	I02	Доломит	3,80	4,60	0,80	204	204	204	204	204					
I67	I02	Доломит	4,60	6,60	2,00	205	205	205	205	205					
I68	I02	Доломит	6,60	7,40	0,80	206	206	206	206	206					
I69	I03	Доломит	7,15	8,30	1,15	214	214	214	214	214					
I70	I04	Доломит	1,50	2,50	1,00	211	211	211	211	211					
I71	I04	Доломит	2,50	4,00	1,50	212	212	212	212	212					
I72	I04	Доломит	4,00	4,65	0,65	213	213	213	213	213					
I73	I05	Доломит	0,70	1,70	1,00	I98	I98	I98	I98	I98					
I74	I05	Доломит	1,70	4,40	2,70	I99	I99	I99	I99	I99					
I75	I05	Доломит	4,40	7,50	3,10	200	200	200	200	200					
I76	I06	Доломит	0,65	5,45	4,80	201	201	201	201	201					
I77	I06	Доломит	5,45	6,40	0,95	202	202	202	202	202					
I78	I06	Доломит	6,40	7,60	1,20	203	203	203	203	203					

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
179	I07	Доломит	0,70	1,95	1,25	195	195	195	195	195	195	195			
180	I07	Доломит	1,95	4,70	2,75	196	196	196	196	196	196	196			
181	I07	Доломит	4,70	7,60	2,90	197	197	197	197	197	197	197			
182	I08	Доломит	0,50	1,50	1,00	207	207	207	207	207					
183	I08	Доломит	1,50	4,50	3,00	208	208	208	208	208					
184	I08	Доломит	4,50	7,00	2,50	209	209	209	209	209					
185	I08	Доломит	7,00	8,20	1,20	210	210	210	210	210					
186	I09	Доломит	1,70	2,30	0,60	169	169	169	169	169					
187	I09	Доломит	2,30	4,70	2,40	170	170	170	170	170					
188	I09	Доломит	4,70	6,20	1,50	171	171	171	171	171					
189	I09	Доломит	6,20	7,70	1,50	172	172	172	172	172					
190	I09	Доломит	7,70	8,85	1,15	173	173	173	173	173					
191	II0	Доломит	1,00	2,40	1,40	174	174	174	174	174					
192	II0	Доломит	2,40	4,60	2,20	175	175	175	175	175					
193	II0	Доломит	4,60	5,60	1,00	176	176	176	176	176					
194	II0	Доломит	5,60	6,80	1,20	177	177	177	177	177					
195	II0	Доломит	6,80	8,60	1,80	182	182	182	182	182					
196	III	Доломит	1,10	4,10	3,00	178	178	178	178	178					
197	III	Доломит	4,10	8,35	4,25	179	179	179	179	179					
198	II2	Доломит	1,30	2,40	1,10	166	166	166	166	166					
199	II2	Доломит	2,40	4,40	2,00	167	167	167	167	167					
200	II2	Доломит	4,40	7,70	3,30	168	168	168	168	168					
201	II3	Доломит	1,30	2,15	0,85	162	162	162	162	162					
202	II3	Доломит	2,15	4,80	2,65	163	163	163	163	163					
203	II3	Доломит	4,80	6,30	1,50	164	164	164	164	164					
204	II3	Доломит	6,30	7,85	1,55	165	165	165	165	165					
205	II4	Доломит	1,15	3,75	2,60	159	159	159	159	159					
206	II4	Доломит	3,75	5,90	2,15	160	160	160	160	160					
207	II4	Доломит	5,90	9,00	3,10	161	161	161	161	161					
208	II5	Доломит	2,40	4,00	1,60	147	147	147	147	147					
209	II5	Доломит	4,00	6,10	2,10	148	148	148	148	148					
210	II5	Доломит	6,10	7,80	1,70	149	149	149	149	149					
211	II6	Доломит	2,00	4,40	2,40	150	150	150	150	150					
212	II6	Доломит	4,40	6,50	2,10	151	151	151	151	151					
213	II6	Доломит	6,50	8,45	1,95	152	152	152	152	152					
214	68	Доломит	1,30	3,30	2,00	145	145	145	145	145					
215	68	Доломит	3,30	6,70	3,40	146	146	146	146	146					

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
216	ш.4	Доломит монолитный	2,20	2,30	0,10	223	223	223	223	223	223	223			
217	ш.4	Доломит монолитный	3,60	3,80	0,20	224	224	224	224	224	224	224			
218	ш.4	Доломит монолитный	4,50	4,70	0,20	225	225	225	225	225	225	225			
219	ш.4	Доломит	1,05	2,70	1,65			бетон							
220	ш.4	Доломит	2,70	4,70	2,00			- "							
221	ш.5	Доломит	0,90	3,20	2,30			- "							
222	ш.5	Доломит	1,40	1,60	0,20	219	219	219	219	219	219	219			
223	ш.5	Доломит	3,40	3,60	0,20	220	220	220	220	220	220	220			
224	ш.6	Доломит	1,05	2,65	1,60			бетон							
225	ш.6	Доломит	2,65	4,50	2,15			- "							
226	ш.6	Доломит	4,50	5,20	0,70			- "							
227	ш.6	Доломит	2,40	2,50	0,10	221	221	221	221	221	221	221			
228	ш.6	Доломит	3,50			222	222	222	222	222	222	222			
229	ш.6	Доломит	5,70	6,90	1,20			бетон							
230	ш.6	Доломит	6,10			229	229	229	229	229	229	229			
231	р.2	Доломит	0,40	0,70	0,30	230	230	230	230	230	230	230			

Ст.геолог -

Ст.техники:



(Р.Пакалн)

(М.Вентерис)

(Т.Пакалн)

ЖУРНАЛ ОПРОВОБОВАНИЯ

№ пп	№ выработ.	Краткое описание пробы	Интервал взятия пробы в м			№ обработанных проб					Химические анализы	Петрография	
			от	до	мощн.	Объемный вес	Удельный вес	Пористость	Водопоглощение в %	Сопротивл. в сухом виде			Морозостойкость
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<u>Участок "Броды"</u>													
I	26	Доломит	1,65	3,00	1,35				49	49	49		
2	26	Доломит	3,00	5,00	2,00				50	50	50		
3	26	Доломит	5,00	7,30	2,30				51	51	51		
4	26	Доломит	7,30	8,30	1,00				52	52	52		
5	33	Доломит	3,00	3,75	0,75				47	47	47		
6	33	Доломит	3,75	7,60	3,85				48	48	48		
7	35	Доломит	1,70	2,80	1,10							31	
8	35	Доломит	2,80	6,10	3,30				32	32	32	32	
9	35	Доломит	6,10	8,10	2,00				33	33	33	33	
10	35	Доломит мергел.	8,10	8,40	0,30							34	
11	35	Доломит	8,40	9,50	1,10							35	
12	35	Глина мергел.	9,50	10,00	0,50							36	
13	39	Доломит	1,95	3,10	1,15	34	34	34	34	34	34	34	34
14	39	Доломит	3,10	4,70	1,60	35	35	35	35	35	35	35	35
15	39	Доломит	4,70	6,40	1,70	36	36	36	36	36	36	36	36
16	39	Доломит мергел.	4,70	5,05	0,35							37	37
17	39	Доломит	5,05	5,95	0,90							38	38
18	39	Доломит	5,95	6,40	0,45							39	39
19	39	Доломит	6,40	7,60	1,20	40	40	40	40	40	40	40	40
20	39	Доломит	7,60	11,60	4,00	41	41	41	41	41	41	41	41
21	39	Доломит	11,60	14,70	2,90	42	42	42	42	42	42	42	42
22	39	Доломит	14,70	15,00	0,30							43	43

Начальник партии - подпись (Р.Пакалн)

Ст.техник - подпись (Т.Пакалн)

Копия верна (Р.Пакалн)



Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр при
Совете министров Латв.ССР
г.Рига, ул.Индрану № 13

Приложение № 14

ПРОТОКОЛ № С-60-77; 137

испытание доломитов ^{участок Броги} ~~Бродского участка~~ Екабпилсского месторождения.

№ пп	№ про-бы	№ скв.	Интервал взя-тия пробы в м:			Размеры куби-ков в см			Объемный : вес	Уде-льн. : вес	По-рис-тос-ть : в %	Сопротивление на сжатие кг/см ²	Водопогло-щение в %		Коэф-фици-ент раз-мока-ния	Коэф-фици-ент коро-зост.			
			от	до	мощ-ность	a	b	h					отде-льно	в средн.			до	после	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	17	43	5,05	8,10	3,05	5,1	5,0	5,0	2,64	2,65	2,83	6,3	649,0	-	-	1,2	1,2		
						5,0	5,1	5,0	2,66				788,0			1,2			
						5,0	5,1	5,1	2,67				839,0			1,2			
													758,6						
2	13	43	3,10	10,30	2,20	5,1	5,1	5,0	2,66	2,67	2,83	5,6	855,0			0,8	0,7		
						5,1	5,0	5,0	2,67				864,0			0,8			
						5,0	5,1	5,1	2,67				809,0			1,4			
													842,6						
3	19	43	10,30	13,40	3,10	5,1	5,2	5,1	2,64	2,65	2,83	6,3	749,0			0,6	0,7		
						5,1	5,0	5,1	2,66				783,0			1,0			
						5,2	5,0	5,1	2,66				801,0			0,4			
													777,6						
4	20	43	13,40	17,50	4,10	5,1	5,2	5,0	2,66	2,65	2,83	6,3	721,0			0,6	0,7		
						5,0	5,1	5,2	2,64				689,0			0,8			
						5,0	5,1	5,1	2,65				644,0			0,8			
													684,6						
5	21	43	17,50	18,10	0,60	5,0	5,1	5,1	2,61	2,59	2,82	8,1	651,0			3,2	2,9		
						5,1	5,2	5,0	2,59				608,0			2,5			
						5,0	5,1	5,1	2,58				632,0			3,0			
													630,3						
6	22	44	0,30	1,40	1,10	5,1	5,2	5,1	2,60	2,61	2,83	7,8	714,0			0,2	1,1		
						5,2	5,1	5,0	2,61				707,0			1,5			
						5,2	5,1	5,2	2,61				721,0			1,5			
													714,0						
7	23	44	1,40	3,65	2,25	5,1	5,0	5,0	2,60	2,59	2,83	8,5	701,0			1,8	1,6		
						5,0	5,1	5,0	2,59				691,0			1,9			
						5,1	5,0	5,0	2,59				689,0			1,2			
													693,5						

I:	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15 :	16 :	17 :	18 :	19 :	20 :
8	24	44	3,65	6,70	3,05	5,0 5,1 5,2	5,1 5,1 5,0	5,2 5,1 5,1	2,57 2,54 2,55	2,55	2,81	9,2	621,0 514,0 541,0			5,8 5,7 5,5	5,7		
													558,6						
9	25	44	6,70	8,05	1,35	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,2	5,1 5,1 5,1	2,59 2,60 2,61	2,60	2,82	7,8	644,0 712,0 687,0			1,4 5,3 1,3	2,7		
													681,0						
10	26	44	8,05	10,05	2,00	5,0 5,0 5,2	5,1 5,1 5,1	5,0 5,0 5,0	2,61 2,60 2,60	2,60	2,83	8,1	714,0 726,0 774,0			0,8 1,2 1,1	1,0		
													738,0						
11	27	44	10,05	12,15	2,10	5,0 5,0 5,2	5,1 5,1 5,0	5,0 5,2 5,0	2,59 2,59 2,57	2,58	2,83	8,8	697,0 763,0 729,0			0,5 0,8 1,1	0,8		
													729,6						
12	28	44	12,15	14,00	1,85	5,2 5,1 5,2	5,0 5,2 5,0	5,1 5,0 5,1	2,52 2,54 2,53	2,53	2,81	9,9	484,0 389,0 571,0			5,4 5,5 3,5	4,8		
													481,3						
13	37	45	0,70	3,30	2,60	5,0 5,0 5,1	5,1 5,1 5,0	5,2 5,2 5,1	2,61 2,64 2,62	2,62	2,83	7,4	706,0 720,0 715,0			1,0 1,0 1,3	1,1		
													713,6						
14	38	45	3,30	7,00	3,70	5,2 5,2 5,0	5,2 5,1 5,1	5,1 5,0 5,1	2,68 2,69 2,68	2,68	2,83	5,3	827,0 867,0 912,0			1,4 1,7 0,4	1,2		
													868,6						
15	39	45	7,00	10,90	3,90	5,2 5,1 5,0	5,0 5,1 5,2	5,0 5,1 5,1	2,61 2,60 2,60	2,60	2,82	7,8	648,0 721,0 706,0			0,8 1,1 0,9	0,9		
													691,6						
16	40	45	10,90	11,35	0,45	5,0 5,2 5,0	5,1 5,1 5,0	5,2 5,2 5,0	2,63 2,65 2,65	2,64	2,83	6,7	761,0 712,0 744,0			2,0 1,1 1,7	1,6		
													739,0						
17	64	49	2,80	4,50	1,70	5,0 5,0 5,1	5,0 5,0 5,1	5,1 5,2 5,0	2,71 2,73 2,73	2,72	2,83	3,9	921,0 864,0 817,0	870,0 866,0 859,0	788,0 945,0 841,0	0,7 0,6 0,9	0,7	1,0	0,99
													867,3	865,0	858,0				

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
18	65	49	4,50	6,30	1,80	5,0 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	2,70 2,73 2,75	2,73	2,83	3,5	921,0 914,0 802,0	970,0 750,0 909,0	898,0 819,0 901,0	0,8 0,3 0,7	0,6	0,99	0,99
													879,0	876,3	872,6				
19	II6	50	2,75	3,75	1,00	5,0 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	5,0 5,1 5,1	2,69 2,71 2,72	2,71	2,83	4,2	931,0 877,0 910,0			0,3 0,6 0,6	0,5		
													906,0						
20	II7	50	3,75	6,80	3,05	5,1 5,0 5,1	5,0 5,2 5,1	5,2 5,0 5,0	2,69 2,68 2,68	2,68	2,83	5,3	821,0 796,0 947,0			0,8 0,6 0,6	0,7		
													854,6						
21	95	52	4,30	5,70	1,40	5,0 5,0 5,0	5,0 5,2 5,0	5,1 5,2 5,0	2,51 2,49 2,58	2,53	2,81	9,9	627,0 549,0 573,0	619,0 523,0 598,0	637,0 514,0 577,0	1,2 0,7 6,5	2,58	0,99	0,99
													583,0	580,0	576,0				
22	96	52	5,70	8,50	2,80	5,3 5,1 5,1	5,1 5,1 5,2	5,1 5,1 5,1	2,67 2,65 2,68	2,66	2,83	6,0	841,0 934,0 877,0	980,0 837,0 824,0	939,0 872,0 816,0	0,5 0,5 0,4	0,5	0,99	0,99
													884,0	881,0	875,6				
23	97	52	8,50	10,20	1,70	5,3 5,1 5,2	5,2 5,1 5,1	5,1 5,2 5,1	2,69 2,70 2,71	2,70	2,83	4,6	911,0 864,0 888,0	958,0 859,0 836,0	916,0 875,0 845,0	0,6 0,5 0,6	0,6	0,99	0,99
													887,6	884,3	878,6				
24	98	52	10,20	13,30	3,10	5,3 5,0 5,0	5,1 5,0 5,0	5,1 5,0 5,0	2,71 2,66 2,64	2,67	2,83	5,6	827,0 842,0 871,0	820,0 890,0 819,0	850,0 858,0 810,0	0,3 0,6 0,4	0,4	0,99	0,99
													846,6	843,0	839,3				
25	6	55	0,25	1,55	1,30	5,2 5,1 5,2	5,1 5,1 5,1	5,1 5,2 5,1	2,71 2,70 2,71	2,71	2,83	4,2	924,0 843,0 828,0	870,0 876,0 840,0	829,0 880,0 869,0	0,7 0,3 1,4	0,8	0,99	0,99
													865,0	862,0	859,3				
26	7	55	1,55	4,25	2,70	5,2 5,1 5,0	5,1 5,2 5,0	5,0 5,1 5,1	2,73 2,75 2,72	2,73	2,83	3,5	897,0 922,0 951,0	845,0 1000,0 918,0	960,0 0839,0 957,0	0,6 0,9 1,4	1,0	1,0	0,99
													923,3	921,0	918,6				
27	8	55	4,25	5,40	1,15	5,1 5,2 5,0	5,2 5,0 5,1	5,1 5,1 5,1	2,64 2,66 2,63	2,64	2,81	6,0	659,0 734,0 719,0	607,0 766,0 729,0	647,0 726,0 716,0	3,1 3,0 3,0	3,0	0,99	0,99
													704,0	700,6	696,6				

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
28	I	57	2,90	4,05	I,15	5,0 5,0 5,0	5,1 5,0 5,0	5,1 5,0 5,1	2,53 2,53 2,52	2,53	2,82	10,2	721,0 702,0 694,0	750,0 640,0 719,0	748,0 609,0 719,0	3,0 3,0 3,1	3,0	0,99	0,98
													705,6	703,0	692,0				
29	2	57	4,05	6,25	2,20	5,2 5,1 5,0	5,1 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	2,51 2,49 2,54	2,51	2,82	10,2	624,0 616,0 609,0	671,0 599,0 566,0	640,0 628,0 560,0	1,6 0,5 0,6	0,9	0,99	0,99
													616,3	612,0	609,3				
30	3	57	6,25	9,80	3,55	5,0 5,1 5,0	5,2 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	2,64 2,68 2,67	2,66	2,83	6,0	832,0 844,0 816,0	880,0 794,0 809,0	849,0 837,0 791,0	1,7 1,0 1,4	1,4	0,99	0,98
													830,6	827,6	825,6				
31	4	57	9,80	13,17	3,37	5,0 5,0 5,1	5,2 5,1 5,1	5,0 5,1 5,0	2,72 2,72 2,71	2,72	2,83	3,9	931,0 870,0 829,0	880,0 867,0 875,0	879,0 834,0 905,0	0,6 0,3 1,1	0,7	1,0	0,99
													876,6	874,0	872,6				
32	5	57	13,17	17,00	3,83	5,1 5,0 5,1	5,2 5,1 5,2	5,0 5,2 5,1	2,71 2,72 2,74	2,72	2,83	3,9	941,0 1027,0 1164,0	990,0 1112,0 1020,0	959,0 1108,0 1050,0	0,8 0,8 1,3	1,0	0,99	0,99
													1044,0	1040,6	1039,0				
33	29	59	2,60	3,60	1,00	5,1 5,2 5,2	5,2 5,1 5,1	5,1 5,2 5,0	2,53 2,54 2,54	2,54	2,82	9,9	637,0 629,0 616,0			4,2 1,7 1,9	2,6		
													627,3						
34	30	59	3,60	5,90	2,30	5,0 5,2 5,3	5,2 5,1 5,0	5,1 5,2 5,0	2,71 2,70 2,72	2,71	2,83	4,2	841,0 923,0 813,0			1,2 0,8 1,2	1,1		
													859,0						
35	31	59	5,90	9,50	3,60	5,0 5,0 5,1	5,0 5,1 5,0	5,3 5,2 5,0	2,58 2,55 2,59	2,57	2,81	3,5	427,0 386,0 417,0			0,5 0,5 1,2	0,7		
													410,0						
36	32	59	9,50	12,50	3,00	5,0 5,0 5,0	5,1 5,0 5,2	5,2 5,0 5,0	2,72 2,71 2,72	2,72	2,83	3,9	946,0 929,0 918,0			3,3 0,4 1,8	1,8		
													931,0						
37	78	60	3,15	5,20	2,05	5,2 5,0 5,0	5,1 5,2 5,0	5,1 5,0 5,0	2,68 2,67 2,66	2,67	2,83	5,6	891,0 924,0 814,0			0,4 0,5 0,2	0,4		
													876,3						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
38	79	60	5,20	8,10	2,90	5,1 5,2 5,1	5,2 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	2,63 2,62 2,63	2,63	2,83	7,0	688,0 751,0 766,0			0,4 1,3 0,9	0,9		
													735,0						
39	4I	64	1,20	2,00	0,80	5,0 5,1 5,1	5,2 5,2 5,1	5,2 5,2 5,0	2,49 2,48 2,48	2,48	2,8I	II,7	327,0 410,0 377,0			3,0 3,5 2,1	2,9		
													371,3						
40	42	64	2,00	4,70	2,70	5,1 5,2 5,3	5,2 5,0 5,0	5,3 5,0 5,1	2,7I 2,69 2,73	2,7I	2,83	4,2	866,0 912,0 890,0			0,6 0,6 0,3	0,5		
													889,3						
4I	43	64	4,70	7,90	3,20	5,3 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	5,0 5,2 5,1	2,7I 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	827,0 849,0 797,0			1,1 0,5 0,8	0,8		
													824,3						
42	44	64	7,90	9,30	1,40	5,1 5,2 5,1	5,2 5,0 5,3	5,1 5,0 5,1	2,7I 2,73 2,72	2,72	2,83	3,9	926,0 912,0 897,0			0,6 0,5 0,5	0,5		
													911,6						
43	80	65	2,10	3,90	1,80	5,2 5,0 5,0	5,0 5,2 5,1	5,1 5,1 5,1	2,54 2,55 2,54	2,54	2,8I	9,6	634,0 617,0 681,0			0,5 0,5 0,5	0,5		
													644,0						
44	8I	65	3,90	7,15	3,25	5,2 5,1 5,0	5,1 5,1 5,1	5,1 5,2 5,2	2,69 2,68 2,70	2,69	2,83	4,9	848,0 866,0 822,0			0,4 0,8 0,3	0,5		
													845,3						
45	I53	66	1,65	3,00	1,35	5,0 5,0 5,0	5,1 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	2,68 2,69 2,69	2,69	2,78	3,2	663,0 641,0 629,0			1,5 5,7 2,8	3,3		
													644,3						
46	I54	66	3,00	3,90	0,90	5,1 5,0 5,1	5,1 5,2 5,1	5,0 5,0 5,2	2,70 2,70 2,70	2,70	2,80	3,6	781,0 730,0 744,0			5,0 3,6 2,1	3,6		
													751,6						
47	I55	66	3,90	6,30	2,40	5,2 5,0 5,2	5,1 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	2,7I 2,70 2,7I	2,7I	2,8I	3,5	731,0 764,0 788,0			1,0 1,5 1,0	1,2		
													761,0						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
48	I56	66	6,30	8,20	I,90	5,0 5,0 5,0	5,0 5,1 5,0	5,1 5,0 5,0	2,73 2,74 2,74	2,74	2,81	2,5	811,0 831,0 827,0			0,6 0,7 0,5	0,6		
													823,0						
49	I57	66	8,20	10,00	I,80	5,0 5,1 5,2	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,2	2,66 2,66 2,66	2,66	2,80	5,0	740,0 751,0 766,0			0,5 0,3 0,3	0,4		
													719,0						
50	I58	66	10,00	10,75	0,75	5,2 5,1 5,1	5,1 5,0 5,0	5,1 5,0 5,1	2,50 2,51 2,50	2,50	2,78	10,0	504,0 621,0 554,0			6,2 8,5 5,9	6,9		
													559,6						
51	I30	68	0,95	3,30	2,35	5,2 5,1 5,2	5,1 5,1 5,2	5,1 5,1 5,2	2,71 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	896,0 919,0 1014,0	1007,0 947,0 864,0	822,0 985,0 993,0	0,5 0,7 0,7	0,6	0,99	0,99
													943,0	939,3	933,3				
52	I31	68	3,30	6,70	3,40	5,2 5,2 5,2	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,2	2,68 2,68 2,70	2,69	2,79	3,6	670,0 780,0 714,0	641,0 740,0 778,0	605,0 816,0 735,0	0,5 0,8 1,4	0,9	0,99	0,99
													721,0	719,6	718,6				
53	I43	68	6,70	7,80	I,10	5,2 5,2 4,9	5,1 5,0 4,8	5,1 5,0 4,9	2,70 2,71 2,70	2,70	2,83	4,6	788,0 893,0 886,0	747,0 930,0 879,0	785,0 890,0 869,0	0,8 0,7 0,7	0,7	0,99	0,99
													855,6	852,0	848,0				
54	I44	68	7,80	9,70	I,90	5,1 5,0 4,9	4,8 5,2 4,9	5,0 5,0 5,1	2,65 2,64 2,64	2,64	2,80	5,7	744,0 810,0 827,0	703,0 799,0 867,0	740,0 859,0 756,0	I,0 0,9 I,2	I,0	0,99	0,99
													793,6	789,6	785,0				
55	I45	68 _(K)	I,30	3,30	2,00	5,1 4,9 5,2	5,0 5,0 5,0	5,0 5,1 5,0	2,66 2,65 2,65	2,65	2,79	5,0	708,0 866,0 802,0			I,2 0,9 I,1	I,1		
													792,0						
56	I46	68 _(K)	3,30	6,70	3,40	4,9 5,2 5,1	5,0 5,0 5,0	5,1 5,1 5,2	2,71 2,70 2,71	2,71	2,81	3,6	846,0 897,0 877,0			0,8 0,7 0,8	0,8		
													873,3						
57	99	69	0,35	2,00	I,65	5,0 5,1 5,2	5,1 5,2 5,0	5,0 5,0 5,0	2,58 2,54 2,52	2,55	2,82	9,6	641,0 628,0 744,0			0,6 2,0 I,7	I,4		
													671,0						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
58	I00	69	2,00	4,00	2,00	5,2 5,2 5,3	5,0 5,2 5,0	5,0 5,1 5,0	2,51 2,52 2,52	2,52	2,82	10,6	607,0 612,0 627,0 615,3			1,3 3,1 4,1	2,8		
59	I01	69	4,00	6,50	2,50	5,3 5,0 5,0	5,1 5,0 5,1	5,2 5,3 5,1	2,62 2,66 2,62	2,63	2,83	7,0	743,0 736,0 771,0 750,0			0,6 1,0 0,9	0,8		
60	I02	69	6,50	8,50	2,00	5,2 5,1 5,2	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,1	2,59 2,62 2,61	2,60	2,83	8,1	721,0 706,0 751,0 726,0			0,8 0,9 1,1	0,9		
61	I03	69	8,50	11,00	2,50	5,0 5,0 5,1	5,1 5,0 5,0	5,0 5,1 5,0	2,59 2,58 2,59	2,59	2,83	8,5	698,0 733,0 767,0 732,6			1,4 1,6 1,1	1,4		
62	55	71	0,70	3,70	3,00	5,2 5,0 5,0	5,1 5,1 5,1	5,1 5,2 5,2	2,63 2,65 2,64	2,64	2,82	6,4	628,0 721,0 608,0 652,3	656,0 670,0 626,0 650,6	624,0 654,0 663,0 647,0	1,8 1,6 1,7	1,7	1,0	0,99
63	56	71	3,70	5,70	2,00	5,2 5,1 5,0	5,1 5,0 5,0	5,2 5,0 5,0	2,56 2,57 2,59	2,57	2,82	8,9	697,0 721,0 614,0 677,3	645,0 769,0 610,0 674,6	613,0 601,0 797,0 670,3	6,7 5,8 7,4	6,6	0,99	0,99
64	57	71	5,70	9,30	3,60	5,2 5,0 5,0	5,1 5,0 5,2	5,0 5,0 5,0	2,71 2,69 2,70	2,70	2,83	4,6	821,0 746,0 866,0 811,0	869,0 814,0 741,0 808,0	825,0 854,0 731,0 803,0	0,8 0,5 0,4	0,6	0,99	0,99
65	58	71	9,30	11,00	1,70	5,0 5,0 5,0	5,0 5,1 5,0	5,0 5,0 5,1	2,68 2,69 2,68	2,68	2,83	5,3	750,0 806,0 721,0 757,3	745,0 855,0 670,0 756,6	665,0 935,0 658,0 752,6	1,5 1,0 0,8	1,1	1,0	0,99
66	59	71	11,00	12,95	1,95	5,1 5,1 5,0	5,2 5,1 5,0	5,0 5,0 5,0	2,71 2,70 2,71	2,71	2,83	4,2	848,0 912,0 891,0 883,6	895,0 888,0 860,0 881,0	815,0 965,0 843,0 881,0	0,5 0,5 0,4	0,5	1,0	1,0
67	I26	73	2,10	2,90	0,80	5,2 5,1 5,1	5,1 5,1 5,0	5,1 5,0 5,1	2,55 2,57 2,57	2,56	2,79	8,2	524,0 517,0 580,0 540,0			6,6 5,8 5,9	6,1		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
78	87	78	1,80	2,70	0,90	5,0 5,3 5,0	5,1 5,0 5,3	5,2 5,2 5,1	2,67 2,63 2,65				6,3	821,0 755,0 737,0	817,0 714,0 780,0	740,0 750,0 799,0	2,4 1,5 1,6	1,8	0,99	0,99	
														771,0	770,0	763,0					
79	88	78	2,70	4,95	2,25	5,2 5,1 5,2	5,0 5,1 5,0	5,1 5,2 5,0	2,63 2,66 2,62				6,7	728,0 767,0 843,0	775 715,0 840,0	735,0 750,0 829,0	2,5 4,9 3,0	3,5	0,99	0,99	
														779,3	776,6	771,3					
80	89	78	4,95	7,40	2,45	5,0 5,1 5,1	5,2 5,3 5,3	5,3 5,0 5,0	2,63 2,62 2,62				7,4	724,0 643,0 722,0	719,0 590,0 770,0	747,0 739,0 578,0	1,1 0,5 1,2	0,9	0,99	0,99	
														696,0	693,0	688,0					
81	90	78	7,40	10,60	3,20	5,3 5,0 5,0	5,1 5,2 5,0	5,3 5,1 5,0	2,70 2,71 2,71				4,2	908,0 871,0 924,0	899,0 821,0 968,0	817,0 900,0 951,0	0,5 0,6 0,5	0,5	0,99	0,99	
														901,0	896,0	889,3					
82	91	78	10,60	13,60	3,00	5,0 5,0 5,1	5,1 5,1 5,2	5,0 5,0 5,3	2,68 2,72 2,69				4,6	899,0 934,0 913,0	847,0 960,0 927,0	825,0 979,0 912,0	0,7 0,4 0,9	0,7	0,99	0,99	
														915,3	911,3	905,3					
83	76	79	0,90	3,00	2,10	5,1 5,2 5,2	5,1 5,1 5,0	5,2 5,1 5,0	2,69 2,71 2,73				4,2	927,0 914,0 966,0	976,0 914,0 912,0	935,0 950,0 903,0	0,7 0,7 0,6	0,7	0,99	0,99	
														935,6	934,0	929,3					
84	77	79	3,00	5,90	2,90	5,0 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	5,2 5,1 5,1	2,70 2,72 2,72				4,2	867,0 1121,0 926,0	815,0 1170,0 924,0	853,0 917,0 1129,0	0,4 0,7 0,5	3,5	0,99	0,99	
														971,3	969,6	966,3					
85	106	80	2,35	5,60	3,25	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,1	2,49 2,50 2,50				11,0	397,0 410,0 404,0				2,7 2,8 3,7	3,0		
														403,6							
86	III	82	1,10	2,30	1,20	5,0 5,1 5,3	5,0 5,2 5,1	5,0 5,0 5,3	2,67 2,65 2,69				5,3	824,0 811,0 906,0	873,0 760,0 898,0	831,0 798,0 889,0	1,9 0,7 2,1	1,6	0,99	0,99	
														847,0	843,6	839,3					
87	II2	82	2,30	4,10	1,80	5,3 5,0 5,3	5,0 5,1 5,0	5,1 5,2 5,0	2,64 2,63 2,64				6,3	744,0 811,0 867,0	739,0 860,0 815,0	718,0 881,0 799,0	0,9 0,6 1,8	1,1	0,99	0,99	
														807,3	804,6	799,3					

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
88	II3	82	4,10	7,70	3,60	5,3 5,0 5,2	5,0 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	2,68 2,68 2,70	2,69	2,83	4,9	910,0 890,0 914,0	860,0 889,0 960,0	0,7 образ. 0,8 не мо-0,9 роз- стойк.	0,8	0,99		
													904,6	903,0					
89	II4	82	7,70	II,80	4,10	5,0 5,1 5,0	5,0 5,2 5,0	5,0 5,0 5,0	2,72 2,71 2,73	2,72	2,83	3,9	947,0 912,0 891,0	990,0 911,0 840,0	950,0 832,0 948,0	I,4 0,5 0,8	0,9	0,99	0,99
													916,6	913,6	910,0				
90	II5	82	II,80	15,50	3,70	5,3 5,3 5,3	5,1 5,0 5,0	5,1 5,1 5,0	2,74 2,70 2,71	2,73	2,83	3,5	848,0 912,0 906,0	797,0 960,0 899,0	755,0 998,0 883,0	0,9 0,6 0,7	0,7	0,99	0,99
													888,3	885,3	878,6				
91	75	86	2,90	6,50	3,60	5,2 5,0 5,2	5,1 5,0 5,1	5,1 5,2 5,1	2,71 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	849,0 917,0 843,0			0,4 0,3 0,4	0,4		
													869,6						
92	I07	88	2,20	4,60	2,40	5,1 5,3 5,3	5,2 5,0 5,0	5,3 5,0 5,1	2,67 2,65 2,65	2,66	2,83	6,0	771,0 684,0 799,0	720,0 733,0 790,0	749,0 758,0 727,0	0,6 0,5 0,2	0,4	0,99	0,99
													751,3	747,6	744,6				
93	I08	88	4,60	8,80	4,20	5,0 5,3 5,0	5,0 5,0 5,1	5,2 5,3 5,1	2,71 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	921,0 814,0 808,0	813,0 805,0 919,0	841,0 875,0 302,0	0,4 0,4 0,3	0,4	I,0	0,99
													847,6	845,6	839,3				
94	I09	89	I,30	3,30	2,00	5,0 5,3 5,0	5,3 5,0 5,3	5,0 5,1 5,0	2,70 2,69 2,70	2,70	2,83	4,6	833,0 825,0 865,0	814,0 827,0 874,0	834,0 850,0 820,0	0,4 0,8 0,8	0,7	0,99	0,99
													841,0	838,3	834,6				
95	II0	89	3,30	7,30	4,00	5,3 5,0 5,1	5,0 5,0 5,2	5,0 5,0 5,1	2,71 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	921,0 914,0 976,0	924,0 960,0 917,0	930,0 948,0 914,0	0,4 0,3 0,4	0,4	0,99	0,99
													937,0	933,6	930,6				
96	I24	90	I,70	3,60	I,90	5,2 5,0 5,1	5,1 5,1 5,1	5,1 5,2 5,1	2,58 2,58 2,59	2,58	2,81	3,2	724,0 822,0 816,0	743,0 801,0 811,0	841,0 702,0 806,0	0,9 0,3 0,6	0,6	0,99	0,99
													787,3	785,0	783,0				
97	I25	90	3,60	4,90	I,30	5,2 5,1 5,2	5,0 5,1 5,0	5,0 5,1 5,1	2,55 2,56 2,56	2,56	2,79	3,2	673,0 712,0 689,0	651,0 685,0 730,0	610,0 720,0 682,0	4,9 5,0 5,3	5,1	0,99	0,99
													691,3	688,6	670,6				

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
98	66	9I	2,20	3,00	0,80	5,0 5,1 5,1	5,0 5,1 5,1	5,0 5,0 5,1	2,63 2,64 2,63	2,63	2,83	7,0	550,0 620,0 670,0	601,0 617,0 619,0	630,0 598,0 601,0	0,9 2,4 1,5	I,6	0,99	0,99
													613,3	612,3	609,6				
99	67	9I	3,00	5,20	2,20	5,1 5,0 5,0	5,2 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	2,70 2,71 2,71	2,71	2,83	4,2	927,0 866,0 1140,0	875,3 914,0 1137,0	834,0 1178,0 902,0	0,3 0,5 0,2	0,3	0,99	0,99
													977,3	975,6	971,3				
I00	68	9I	5,20	7,20	2,00	5,0 5,0 5,1	5,0 5,1 5,1	5,0 5,1 5,1	2,66 2,67 2,67	2,67	2,83	5,7	749,0 806,0 829,0	798,0 778,0 803,0	755,0 817,0 795,0	1,1 0,6 1,2	I,0	0,99	0,99
													794,6	793,0	789,0				
I01	69	9I	7,20	8,80	1,60	5,0 5,1 5,2	5,2 5,0 5,1	5,1 5,0 5,0	2,62 2,67 2,64	2,64	2,82	6,4	789,0 812,0 877,0	737,0 860,0 875,0	705,0 903,0 851,0	1,0 1,1 0,7	0,9	0,99	0,99
													826,0	824,0	819,6				
I02	I04	96	2,00	3,50	1,50	5,0 5,0 5,0	5,2 5,1 5,2	5,1 5,2 5,1	2,53 2,54 2,54	2,54	2,81	9,6	543,0 614,0 621,0				1,8 2,7 2,2	2,2	
													592,6						
I03	I05	96	3,50	7,20	3,70	5,2 5,3 5,0	5,1 5,0 5,0	5,0 5,1 5,1	2,61 2,62 2,61	2,61	2,82	7,5	737,0 744,0 708,0				1,5 0,8 0,9	I,1	
													729,6						
I04	I32	98	3,60	5,10	1,50	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,2	5,1 5,1 5,1	2,65 2,65 2,65	2,65	2,80	5,3	800,0 810,0 749,0				1,2 1,3 1,5	I,3	
													786,3						
I05	I33	98	5,50	8,15	2,65	5,1 5,2 5,0	5,2 5,0 5,1	5,2 5,0 5,1	2,62 2,63 2,63	2,63	2,80	6,1	766,0 708,0 750,0				0,7 1,5 1,5	I,2	
													741,3						
I06	I34	98	8,15	9,00	0,85	5,2 5,0 5,0	5,0 5,2 5,0	5,0 5,2 5,0	2,67 2,66 2,67	2,67	2,79	4,3	684,0 594,0 615,0				2,5 1,9 1,8	I,9	
													631,0						
I07	I35	98	9,00	12,80	3,80	5,1 5,0 5,0	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,2	2,73 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	914,0 987,0 1127,0				0,9 0,9 0,7	0,8	
													1009,3						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I08	I36	98	13,60	16,55	2,95	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,1	5,1 5,1 5,1	2,59 2,60 2,60	2,60	2,79	6,8	627,0 615,0 644,0			0,4 0,3 0,3	0,3		
													628,6						
I09	I39	99	1,05	3,05	2,00	5,1 5,0 4,8	4,9 5,2 5,0	4,8 5,0 5,0	2,70 2,68 2,69	2,69	2,82	4,6	890,0 875,0 844,0			0,7 0,6 0,7	0,7		
													869,6						
I10	I40	99	3,05	5,05	2,00	5,1 5,0 5,2	4,9 5,0 5,0	5,0 4,8 5,0	2,71 2,72 2,72	2,72	2,83	3,9	925,0 940,0 946,0			0,7 0,7 0,6	0,7		
													937,0						
I11	I41	99	5,05	7,50	2,45	5,1 5,0 5,2	5,0 5,0 5,1	4,9 5,0 5,0	2,69 2,69 2,69	2,69	2,82	4,6	949,0 876,0 893,0			0,4 0,3 0,4	0,4		
													906,0						
I12	I42	99	7,50	8,90	1,40	5,0 5,0 5,2	5,1 5,2 5,2	5,1 5,1 5,2	2,67 2,67 2,68	2,67	2,82	5,1	786,0 812,0 806,0			0,9 0,1 0,8	0,9		
													801,3						
I13	I83	I00	0,40	1,05	0,65	5,2 5,1 5,1	5,1 5,2 5,1	5,1 5,2 5,1	2,58 2,60 2,56	2,58	2,78	7,2	534,0 589,0 610,0			2,8 2,4 2,9	2,7		
													577,6						
I14	I84	I00	1,05	2,40	1,35	5,2 5,0 5,2	5,1 5,0 5,2	5,2 5,0 5,1	2,62 2,62 2,61	2,62	2,80	8,4	729,0 891,0 712,0			0,9 1,1 1,0	1,0		
													777,3						
I15	I85	I00	2,40	3,40	1,00	5,2 5,1 5,2	5,2 5,2 5,1	5,2 5,2 5,1	2,63 2,64 2,64	2,64	2,79	5,4	622,0 704,0 654,0			0,8 0,7 0,9	0,8		
													660,0						
I16	I86	I00	3,40	5,70	2,30	5,1 5,0 4,8	4,9 5,1 4,9	5,1 5,0 5,0	2,54 2,53 2,53	2,53	2,78	9,0	621,0 670,0 694,0	670,0 668,0 642,0	664,0 634,0 669,0	2,7 3,4 3,8	3,3	0,98	0,99
													661,6	660,0	655,6				
I17	I87	I00	5,70	6,80	1,10	5,2 5,2 5,0	5,1 5,0 5,0	5,1 5,0 5,0	2,69 2,70 2,70	2,70	2,79	3,2	574,0 611,0 630,0			0,5 0,5 0,5	0,5		
													605,0						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
118	188	I00	6,80	8,00	1,20	5,0 5,1 5,0	5,0 5,0 5,1	5,0 5,0 5,0	2,71 2,70 2,71	2,71	2,78	2,5	504,0 712,0 689,0			0,7 0,7 0,8	0,7		
119	189	I00	8,00	9,80	1,80	5,1 5,0 5,0	5,0 5,0 5,0	5,2 5,1 5,0	2,73 2,72 2,73	2,73	2,81	2,8	871,0 834,0 817,0			0,8 0,9 0,7	0,8		
120	190	I00	9,80	13,85	4,05	5,1 5,2 5,0	5,2 5,2 5,0	5,1 5,1 5,0	2,71 2,71 2,71	2,71	2,83	4,2	827,0 884,0 893,0			0,6 0,5 0,8	0,6		
121	191	I01	1,00	1,70	0,70	5,0 5,0 5,2	5,2 5,1 5,1	5,2 5,1 5,2	2,61 2,60 2,60	2,60	2,79	6,8	644,0 637,0 621,0			2,2 2,4 2,1	2,2		
122	192	I01	1,70	3,60	1,90	5,0 5,0 5,0	5,1 5,2 5,0	5,2 5,0 5,0	2,59 2,58 2,59	2,59	2,80	7,5	603,0 691,0 614,0			2,0 1,6 1,7	1,8		
123	193	I01	3,60	4,60	1,00	5,0 5,1 5,0	5,1 5,0 5,0	5,0 5,0 5,1	2,56 2,57 2,56	2,56	2,80	8,6	627,0 670,0 789,0			3,2 2,9 3,1	3,1		
124	194	I01	4,60	7,75	3,15	5,1 5,0 5,0	5,2 5,1 5,1	5,0 5,2 5,1	2,59 2,59 2,59	2,59	2,81	7,8	647,0 727,0 706,0			0,9 0,7 0,8	0,8		
125	204	I02	3,80	4,60	0,80	5,0 5,0 5,1	5,1 5,1 5,2	5,2 5,1 5,2	2,52 2,51 2,52	2,52	2,78	9,3	534,0 544,0 571,0			2,9 3,4 3,2	3,2		
126	205	I02	4,60	6,60	2,00	5,1 5,1 5,2	5,2 5,2 5,0	5,2 5,1 5,0	2,66 2,64 2,64	2,65	2,80	5,4	663,0 684,0 734,0			1,2 0,9 0,8	0,9		
127	206	I02	6,60	7,40	0,80	5,0 5,1 5,2	5,1 5,0 5,2	5,0 5,0 5,2	2,72 2,73 2,72	2,72	2,83	3,9	776,0 924,0 917,0			0,7 0,6 0,7	0,7		
													655,0						
													840,6						
													868,0						
													634,0						
													636,0						
													695,3						
													693,8						
													549,6						
													693,6						
													872,3						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I28	2I4	I03	7,15	8,30	I,15	5,1 5,1 5,2	4,9 5,1 5,2	5,0 5,1 4,1	2,50 2,51 2,51	2,51	2,78	9,7	578,0 683,0 648,0			3,1 3,2 3,2		3,2	
I29	2II	I04	I,50	2,50	I,00	5,1 5,2 5,1	5,1 5,1 5,1	5,1 5,2 5,1	2,68 2,68 2,67	2,68	2,81	4,6	927,0 906,0 894,0			0,7 0,7 1,1		0,8	
I30	2I2	I04	2,50	4,00	I,50	5,2 5,1 5,0	5,1 5,2 5,0	5,2 5,0 5,1	2,61 2,60 2,61	2,61	2,82	7,5	847,0 910,0 866,0			1,7 1,4 1,6		1,6	
I31	2I3	I04	4,00	4,65	0,65	5,0 5,0 5,1	5,2 5,1 5,2	5,1 5,2 5,0	2,58 2,52 2,53	2,53	2,79	9,3	774,0 812,0 746,0			3,2 3,0 2,9		3,0	
I32	I98	I05	0,70	I,70	I,00	5,0 5,2 5,0	5,1 5,1 5,1	5,0 5,0 5,2	2,61 2,62 2,60	2,60	2,80	7,1	741,0 769,0 777,0			0,7 0,6 0,8		0,7	
I33	I99	I05	I,70	4,40	2,70	5,2 5,0 5,0	5,1 5,1 5,0	5,2 5,1 5,2	2,59 2,59 2,59	2,59	2,79	7,2	621,0 664,0 650,0			1,5 1,5 1,7		1,6	
I34	200	I05	4,40	7,50	3,10	5,1 5,0 5,1	5,2 5,1 5,0	5,2 5,2 5,0	2,58 2,57 2,58	2,58	2,80	7,9	588,0 648,0 671,0			1,3 1,2 1,0		1,2	
I35	201	I06	0,65	5,45	4,80	5,2 5,1 5,0	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,2	2,51 2,53 2,54	2,53	2,79	9,3	559,0 610,0 629,0			0,7 0,8 0,8		0,8	
I36	202	I06	5,45	6,40	0,95	5,1 5,0 5,0	5,0 5,0 5,2	5,2 5,0 5,0	2,62 2,66 2,67	2,65	2,82	6,0	834,0 906,0 834,0			0,5 0,5 0,7		0,6	
I37	203	I06	6,40	7,70	I,30	5,1 5,0 5,2	5,2 5,0 5,0	5,1 5,1 5,1	2,71 2,70 2,70	2,70	2,81	3,9	751,0 810,0 817,0			0,9 1,2 0,9		1,0	
													636,3						
													875,6						
													874,3						
													777,3						
													762,3						
													645,0						
													635,6						
													599,0						
													858,0						
													792,6						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
I38	I95	I07	0,70	I,95	I,25	4,9 5,1 4,8	5,1 4,9 5,1	5,0 5,2 5,3	2,63 2,64 2,63				6,4	672,0 714,0 799,0	632,0 754,0 787,0	660,0 721,0 779,0	2,1 2,0 2,1	2,1	0,99	0,99	
														728,0	724,3	720,0					
I39	I96	I07	I,95	4,70	2,75	5,1 4,9 5,0	5,0 5,0 5,2	5,0 5,0 5,2	2,67 2,67 2,68	2,67	2,80	4,7		788,0 771,0 915,0	740,0 731,0 999,0	768,0 958,0 728,0	1,1 0,9 1,2	1,1	0,89	0,99	
														928,0	820,0	818,0					
I40	I97	I07	4,70	7,60	2,90	5,2 5,1 5,1	5,1 5,1 5,0	5,2 5,2 5,0	2,65 2,66 2,66	2,66	2,80	5,0		921,0 798,0 815,0	960,0 753,0 799,0	988,0 748,0 767,0	2,7 2,5 2,6	2,6	0,99	0,98	
														843,0	837,3	834,3					
I41	207	I08	0,50	I,50	I,00	5,2 5,2 5,0	5,1 5,1 5,0	5,1 5,0 5,0	2,68 2,67 2,67	2,67	2,79	4,3		642,0 727,0 740,0			1,1 1,1 1,5	1,2			
														703,0							
I42	208	I08	I,50	4,50	3,00	5,1 5,0 5,0	5,2 5,0 5,1	5,2 5,1 5,2	2,63 2,62 2,62	2,62	2,80	6,4		767,0 751,0 723,0			0,5 0,5 0,6	0,5			
														747,0							
I43	209	I08	4,50	7,00	2,50	5,0 5,0 5,0	5,0 5,0 5,2	5,0 5,2 5,1	2,66 2,65 2,66	2,66	2,81	5,3		712,0 731,0 750,0			0,5 0,9 0,5	0,6			
														781,0							
I44	210	I08	7,00	8,20	I,20	5,1 5,2 5,1	5,2 5,0 5,2	5,1 5,2 5,1	2,69 2,70 2,70	2,70	2,82	4,2		877,0 948,0 921,0			2,3 2,1 1,9	2,1			
														915,3							
I45	I69	I09	I,70	2,30	0,60	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,0	5,1 5,1 5,0	2,68 2,67 2,67	2,67	2,80	4,6		627,0 633,0 650,0			0,7 0,8 0,7	0,7			
														636,6							
I46	I70	I09	2,30	4,70	2,40	5,1 5,2 5,0	5,2 5,0 5,0	5,1 5,0 5,0	2,74 2,73 2,74	2,74	2,83	3,2		850,0 840,0 856,0			0,7 0,7 1,1	0,8			
														848,6							
I47	I71	I09	4,70	6,20	I,50	5,0 5,0 5,2	5,1 5,0 5,0	5,0 5,2 5,1	2,73 2,72 2,73	2,73	2,81	2,8		823,0 837,0 863,0			0,3 0,4 0,6	0,4			
														841,0							

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I48	I72	I09	6,20	7,70	I,50	5,1 5,2 5,0	5,0 5,0 5,2	5,2 5,0 5,1	2,74 2,73 2,73	2,73	2,82	3,2	850,0 864,0 829,0				0,4 0,3 0,3	0,3	
													847,6						
I49	I73	I09	7,70	8,85	I,15	5,0 5,0 5,2	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,1	2,70 2,71 2,71	2,71	2,83	4,2	844,0 950,0 849,0				0,5 0,4 0,5	0,5	
													881,0						
I50	I74	II0	I,00	2,40	I,40	5,0 5,1 5,2	5,0 5,1 5,1	5,2 5,2 5,1	2,69 2,70 2,68	2,69	2,80	3,9	710,0 744,0 756,0				1,5 0,8 1,2	I,2	
													736,6						
I51	I75	II0	2,40	4,60	2,20	5,0 5,1 5,0	5,0 5,2 5,0	5,0 5,2 5,1	2,71 2,71 2,70	2,71	2,83	4,2	883,0 864,0 812,0				0,8 1,1 0,7	0,9	
													853,0						
I52	I76	II0	4,60	5,60	I,00	5,0 5,2 5,0	5,0 5,1 5,2	5,1 5,2 5,1	2,68 2,69 2,69	2,69	2,80	3,9	750,0 850,0 730,0				1,8 2,2 1,8	I,9	
													776,4						
I53	I77	II0	5,60	6,80	I,20	5,0 5,0 5,1	5,1 5,1 5,1	5,2 5,1 5,1	2,66 2,67 2,67	2,67	2,79	4,3	707,0 800,0 744,0				0,9 1,3 0,9	I,0	
													750,3						
I54	I82	II0	6,80	8,60	I,80	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,2	5,1 5,2 5,1	2,72 2,71 2,72	2,72	2,79	2,5	749,0 870,0 793,0				0,6 0,8 0,7	0,7	
													804,0						
I55	I78	III	I,10	4,10	3,00	5,2 5,1 5,2	5,1 5,2 5,1	5,1 5,2 5,1	2,59 2,57 2,58	2,58	2,79	7,5	727,0 808,0 799,0	755,0 799,0 769,0	782,0 767,0 758,0		1,4 1,3 1,4	I,4	0,99 0,99
													778,0	774,3	769,0				
I56	I79	III	4,10	8,35	4,25	5,2 5,0 4,9	4,8 5,0 5,1	4,9 4,9 5,2	2,70 2,71 2,70	2,70	2,83	4,6	837,0 910,0 893,0	833,0 940,0 889,0	801,0 880,0 970,0		1,1 0,9 1,0	I,0	0,99 0,93
													892,0	887,3	833,6				
I57	I66	II2	I,30	2,40	I,10	5,0 5,0 5,0	5,1 5,1 5,0	5,0 5,0 5,0	2,72 2,72 2,72	2,72	2,81	3,2	748 829,0 836,0				0,7 0,6 0,8	0,7	
													804,3						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I58	I67	II2	2,40	4,40	2,00	5,2 5,1 5,2	5,0 5,1 5,0	5,1 5,2 5,0	2,73 2,72 2,73	2,73	2,82	3,2	729,0 913,0 869,0			0,3 0,4 0,4	0,4		
													837,0						
I59	I68	II2	4,40	7,70	3,30	5,0 5,1 5,2	5,2 5,1 5,0	5,0 5,1 5,0	2,71 2,71 2,71	2,71	2,81	3,5	830,0 847,0 924,0			0,4 0,3 0,4	0,4		
													867,0						
I60	I62	II3	1,30	2,15	0,85	5,1 5,2 5,1	5,1 5,2 5,0	5,0 5,1 5,1	2,48 2,49 2,49	2,49	2,78	10,4	434,0 520,0 488,0			6,8 7,1 7,2	7,0		
													480,6						
I61	I63	II3	2,15	4,80	2,65	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,1	5,1 5,1 5,1	2,73 2,71 2,72	2,72	2,82	3,5	800,0 856,0 904,0			0,4 0,5 0,6	0,5		
													853,3						
I62	I64	II3	4,80	6,30	1,50	5,1 5,2 5,1	5,2 5,2 5,2	5,1 5,1 5,1	2,70 2,71 2,71	2,71	2,82	3,9	780,0 755,0 629,0			1,6 1,0 1,5	1,4		
													721,3						
I63	I65	II3	6,30	7,85	1,55	5,0 5,0 5,0	5,0 5,1 5,2	5,0 5,0 5,0	2,69 2,70 2,70	2,70	2,82	4,2	771,0 783,0 790,0			0,6 0,6 0,8	0,7		
													781,3						
I64	I59	II4	1,15	3,75	2,60	5,2 5,0 5,0	5,1 5,1 5,1	5,1 5,0 5,0	2,54 2,55 2,55	2,55	2,79	8,6	626,0 661,0 648,0			0,2 0,4 0,4	0,3		
													645,0						
I65	I60	II4	3,75	5,90	2,15	4,9 5,0 4,8	5,0 5,0 5,1	5,2 4,9 5,1	2,71 2,71 2,69	2,70	2,83	4,6	786,0 893,0 866,0	779,0 853,0 906,0	737,0 897,0 890,0	0,9 1,0 1,0	1,0	0,99	0,99
													848,3	846,0	841,0				
I66	I61	II4	5,90	9,00	3,10	5,2 5,0 5,0	5,1 5,2 5,0	5,0 5,1 5,2	2,64 2,63 2,63	2,63	2,80	6,1	600,0 669,0 634,0			2,6 2,8 2,9	2,7		
													634,3						
I67	I47	II5	2,40	4,00	1,60	5,0 5,0 5,2	5,2 5,0 4,9	5,2 5,1 4,9	2,73 2,73 2,72	2,73	2,83	3,5	924,0 967,0 933,0			0,4 0,3 0,4	0,4		
													941,3						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I68	I48	II5	4,00	6,10	2,10	5,1 5,2 4,8	5,0 5,1 5,2	4,9 5,0 5,0	2,66 2,65 2,66	2,66	2,79	4,6	721,0 770,0 871,0 787,3			0,7 0,7 0,8	0,7		
I69	I49	II5	6,10	7,80	1,70	5,1 5,2 5,1	5,0 5,0 5,0	4,9 5,0 5,1	2,69 2,68 2,68	2,68	2,81	4,6	777,0 881,0 893,0 850,3			1,0 1,1 1,0	1,0		
I70	I50	II6	2,00	4,40	2,40	5,1 5,2 5,1	5,0 4,9 4,8	5,0 5,0 4,8	2,67 2,68 2,68	2,68	2,81	4,6	849,0 863,0 887,0 866,3			1,8 1,7 1,8	1,8		
I71	I51	II6	4,40	6,50	2,10	4,9 4,9 5,1	5,1 4,9 5,1	5,0 5,2 5,0	2,54 2,53 2,54	2,54	2,78	8,6	649,0 713,0 751,0 707,0			2,4 2,5 2,4	2,4		
I72	I52	II6	6,50	8,45	1,95	5,0 5,1 5,1	5,1 5,1 5,1	5,1 5,0 5,1	2,72 2,71 2,72	2,72	2,83	3,9	1244,0 1173,0 914,0 1110,3			2,9 2,7 2,6	2,7		
I73	223	III.4	2,20	2,30	0,10	5,0 5,1 4,9	5,0 5,0 5,1	4,9 5,0 5,0	2,66 2,71 2,72	2,70	2,83	4,6	1235,0 782,0 1186,0 1067,6	1200,0 812,0 1179,0 1063,6	840,0 1170,0 1160,0 1056,6	0,7 0,7 0,6	0,7	0,99	0,99
I74	224	III.4	3,60	3,80	0,20	5,0 5,0 5,1	5,0 5,0 5,0	5,2 5,2 5,0	2,70 2,68 2,67	2,68	2,83	5,3	1160,0 1185,0 971,0 1105,3	1140,0 1200,0 964,0 1101,3	990,0 1170,0 1137,0 1099,0	1,4 1,1 1,2	1,2	0,99	0,99
I75	225	III.4	4,50	4,70	0,20	5,0 5,1 5,0	4,9 4,9 4,9	5,0 5,0 5,0	2,74 2,74 2,75	2,74	2,83	3,2	1213,0 1040,0 1014,0 1089,0	1253,0 999,0 1005,0 1085,6	1220,0 999,0 1026,0 1081,6	0,5 0,4 0,5	0,5	0,99	0,99
I76	219	III.5	1,40	1,60	0,20	5,0 5,1 5,0	4,9 5,0 4,9	4,9 4,2 5,0	2,69 2,70 2,70	2,70	2,79	3,2	695,0 515,0 502,0 570,6	655,0 555,0 489,0 566,3	624,0 583,0 478,0 561,6	0,7 0,7 0,8	0,7	0,99	0,99
I77	220	III.5	3,40	3,60	0,20	4,9 5,0 5,0	5,0 5,0 5,1	4,9 5,1 4,8	2,71 2,71 2,72	2,71	2,80	3,2	992,0 1124,0 1180,0 1098,6	942,0 1172,0 1170,0 1094,6	938,0 1200,0 1140,0 1092,6	1,1 0,9 1,0	1,0	0,99	0,98

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I78	22I	ш.6	2,40	2,50	0,10	5,2 5,0 4,9	5,1 5,2 4,9	4,9 4,8 5,0	2,62 2,65 2,67	2,65	2,83	6,4	797,0 1031,0 824,0	757,0 1070,0 817,0	725,0 845,0 064,0	0,4 0,5 0,4	0,4	0,99	0,99
													884,0	881,3	878,0				
I79	222	ш.6	3,50	-	-	5,0 5,1 4,9	4,8 5,0 5,1	4,9 5,0 5,0	2,75 2,64 2,69	2,69	2,82	4,6	992,0 900,0 928,0	1012,0 950,0 850,0	880,0 918,0 999,0	0,8 0,7 0,7	0,7	0,99	0,99
													940,0	937,3	932,6				
I80	229	ш.6	6,10	-	-	5,2 4,9 5,0	5,0 4,9 5,1	4,8 4,9 5,0	2,70 2,59 2,67	2,65	2,80	5,3	747,0 812,0 733,0	785,0 772,0 725,0	752,0 769,0 750,0	1,2 0,9 0,9	1,0	0,99	0,99
													764,0	760,6	757,0				
I8I	230	p.2	0,40	0,70	0,30	5,0 5,0 5,0	4,9 4,8 4,9	4,8 5,0 5,0	2,67 2,66 2,66	2,66	2,81	5,3	982,0 870,0 918,0	940,0 957,0 862,0	974,0 920,0 857,0	0,7 0,9 0,9	0,8	0,99	0,99
													923,0	919,6	917,0				

Зав.центральной лабораторией - подпись (П.Витол)

Испытания производил инженер-технолог - подпись (Б.Олинън)

Верно:



(P.Пакали)

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр при
Совете Министров Латв. ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13.

ПРОТОКОЛ № С-60-81

испытания щебня доломитов в бетоне, участок "Броды"

№ пробы	Марка проектиров. бетона	Марка цемента	Осадка конуса в см	$\frac{B}{C}$: Необходимый расход материалов на 1 м ³ бетона				: Сопротивление сжатию ² бетона в кг/см ²		
					Цемент в кг	Песок в кг	Щебень в кг	Вода в кг	После 7 дней	После 28 дней	После морозостойкости
215	200	400	3-4	0,71	258	693	1272	183	124,0	220,0	207,0
									132,0	212,0	210,0
									128,0	210,0	209,0
									128,0	214,0	209,0
216	200	400	3-4	0,71	258	705	1260	183	122,0	214,0	205,0
									129,0	207,0	206,0
									128,0	206,0	205,0
									126,0	209,0	205,0
217	200	400	3-4	0,71	258	716	1249	183	126,0	217,0	210,0
									131,0	210,0	208,0
									129,0	207,0	208,0
									129,0	211,0	209,0
218	200	400	3-4	0,71	258	688	1277	183	123,0	218,0	211,0
									129,0	214,0	210,0
									131,0	208,0	211,0
									128,0	213,0	211,0
226	200	400	3-4	0,71	258	705	1260	183	127,0	204,0	205,0
									125,0	208,0	204,0
									130,0	208,0	204,0
									127,0	207,0	204,0
227	200	400	3-4	0,71	258	688,0	1277	183	129,0	208,0	210,0
									126,0	214,0	211,0
									128,0	212,0	210,0
									128,0	211,0	210,0
228	200	400	3-4	0,71	258	716,0	1249	183	128,0	203,0	205,0
									122,0	207,0	207,0
									129,0	209,0	205,0
									126,0	206,0	206,0

Приготовленные из каждой пробы 9 кубиков бетона размером 15x15x15 см, из которых 3 кубика из каждой пробы подвергались испытанию на морозостойкость 25 циклов и во время замораживания и оттаивания никаких повреждений и признаков неморозостойкости не показали.

Заключение: Доломиты Бродского участка, испытанные в бетоне показывают, что сырье пригодно для производства бетона марки 200 и выше, при соблюдении соответствующих производственных условий.

Зав. центр. лабораторией - П. Витол. Инж. технолог - Б. Олиньш. Верно: (Р. Дакали)

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр при
Совете Министров Латв. ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13.
2 июня 1960г.

Приложение № 16

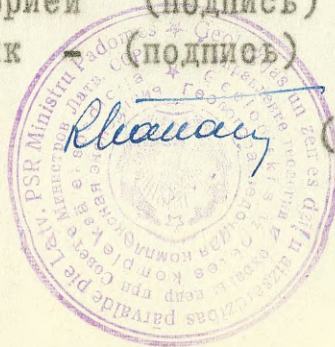
ПРОТОКОЛ № К-60-339-2

химические анализы доломитов, участок "Броды"

№ пп	№ пробы	№ скв.	Интервал взятия пробы в м		Мощность в м	П.п.п. в %	CO ₂ в %	SiO ₂ в %	R ₂ O ₃ в %	CaO в %	MgO в %	SO ₃ в %
			от	до								
1	9	56	0,30	2,30	2,00	46,06	45,08	2,42	0,88	28,96	21,02	0,12
2	10	56	2,30	4,50	2,20	44,90	44,6	4,50	1,28	28,91	20,04	0,10
3	11	56	4,50	6,50	2,00	46,28	45,8	2,50	0,64	28,84	21,29	0,10
4	12	56	6,50	8,70	2,20	46,86	46,8	1,18	0,48	30,10	21,15	0,08
5	13	56	8,70	10,85	2,15	47,58	47,3	0,22	0,28	30,15	21,52	0,05
6	14	56	10,85	13,00	2,15	47,48	46,8	0,46	0,38	30,12	21,41	0,05
7	15	56	13,00	14,10	1,10	45,44	45,3	3,08	1,04	29,59	20,15	0,11
8	16	56	14,30	15,40	1,10	44,92	44,6	4,56	1,28	28,76	20,05	0,12

Зав. лабораторией (подпись) П. Витолс
Инженер-химик (подпись) Э. Бирзниене

Верно: (Р. Пакали)



216

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр
при Совете Министров Латв.ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13
2 июня 1960 года.

Приложение № 17

ПРОТОКОЛ № К-60-339

химические анализы доломитов, участок "Броды".

№ п/п	№ пробы	№ скв.	Интервал взя- тия пробы в м		Мощ- ность в м	Н с нераст- ворим. остаток в %	СаО в %	MgO в %
			от	до				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	✓45	58	0,95	2,55	1,60	5,52	28,30	20,22
2	46	58	2,55	4,30	1,75	3,80	29,24	20,68
3	47	"-	4,30	7,45	3,15	0,48	30,09	21,72
4	48	"-	7,45	9,85	2,40	0,42	30,38	21,66
5	✓49	"-	9,85	11,35	1,50	0,94	30,33	21,47
6	50	"-	11,35	11,70	0,35	2,82	29,80	20,68
7	51	62	1,25	3,40	2,15	1,34	29,82	21,04
8	52	62	3,40	5,40	2,00	0,38	30,38	20,73
9	53	62	5,40	9,05	3,65	0,64	30,23	21,38
10	54	62	9,05	10,50	1,45	7,32	28,03	18,68
11	33	72	1,30	2,00	0,70	2,50	29,73	20,78
12	34	72	2,00	5,00	3,00	1,36	30,23	21,12
13	35	72	5,00	7,80	2,80	0,64	30,71	21,12
14	36	72	7,80	9,05	1,25	3,20	29,58	19,54
15	118	83	2,15	3,70	1,55	0,46	30,24	21,57
16	119	83	3,70	5,00	1,30	1,42	29,76	21,00
17	120	83	5,00	5,80	0,80	6,16	28,18	19,66
18	92	84	2,00	2,80	0,80	0,94	30,00	21,29
19	93	84	2,80	3,80	1,00	0,98	29,95	21,24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	94	84	3,80	4,80	1,00	2,12	29,70	21,14
21	71	94	2,40	3,20	0,80	0,34	30,59	20,94
22	72	94	3,20	5,00	1,80	0,74	29,76	21,23
23	73	94	5,00	6,70	1,70	1,54	30,13	20,83
24	74	94	6,70	7,20	0,50	3,52	29,37	20,59

Зав. лабораторией (подпись) П. Витол

Инженер-химик - (подпись) Э. Бирзниеце

Верно:



(Р. Пакали)

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр при СМ СССР
30.УГ-1960г.
Заказ № 95.

Приложение № 18

ПРОТОКОЛ № К-60-445

Химический анализ пробы воды, доставленной
в лабораторию Комплексной геологоразведочной экспедицией,
согласно отношению за № 304 от 28 вр 1960г., дал следующие
результаты:

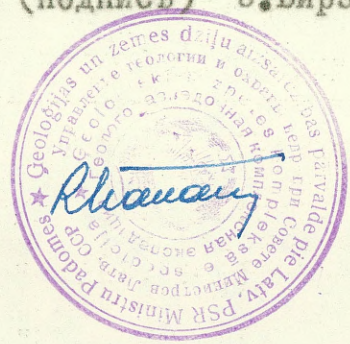
Наименование определений	Б р о д ы	
	пр.137, скв.68	пр.138, скв.98
Цветность в гр.	бесцветная	желтая
Прозрачность	опалесцирует	прозрачная
Осадки	без осадка	кор.осадки
Запах	без запаха	без запаха
Вкус	без привкуса	без привкуса
РН	7,4	6,8
NH_4 мг/л	0,5	0,1
Na } выч. как Na "	8,1	2,1
K "		
Ca^{++} "	61,3	58,1
Mg^{++} "	23,6	27,7
$Fe^{++} + Fe^{+++}$ (общее) "	0,18	6,25
-"- (в фильтр. воде)"		1,93
HCO_3' "	295,9	289,1
Cl' "	10,0	8,0
NO_3' "	не обнаруж.	не обнаруж.
NO_2' "	не обнаруж.	не обнаруж.
$S O_4$ "	13,2	15,3
Сухой остаток при 110°C "	272,0 <i>милл 271,13</i>	274,0
$Si O_2$ "	7,0	7,0
Окисляемость O_2 "	5,7	1,9
$Pb, As, F, Cu, Zn, Ba, Cr, Hg$ фен. "		
Щелочность, общая мл/л	4,85	4,74

Наименование определений	Б р о д ы	
	пр.137, скв. 68 : пр.138, скв.98	
Жесткость карбонатная гр.	13,58	13,27
-"- мг/экв.	4,85	4,74
-"- общая гр.	14,05	14,57
-"- мг.экв.	5,01	5,20

Начальник лаборатории - (подпись) П.Витол

Инженер-химик (подпись) Э.Бирзниене

Верно:



(Р.Пакали)

Перевод с латышского.

ПРОТОКОЛ № Л-60-62

Петрографическое описание шлифов доломитов участка "Броды"

Образец № 9 скв. 56 гл. 0,30-2,30

ДОЛОМИТ

Структура очень мелкозернистая, мелкозернистая, мозаичная. Основная масса породы состоит в большинстве из неправильных ромбоэдрических и ромбоэдрических кристаллов доломита, размеры которых от 0,06-0,22 мм в диаметре. Контур кристаллов доломита определенный, в кристаллах встречаются включения в виде глинистых частиц. Эти частицы главным образом находятся в кристаллах центральной части, в таком случае микротекстура породы пятнистая. Некоторые кристаллы глинистых частиц сложены в виде концентрических полос. Эти кристаллы есть зонального строения. Местами в крупных кристаллах наблюдаются трещины спайности.

Текстура пятнистая.

Образец № 10 скв. 56, гл. 2,30-4,50

ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентична образцу № 9.

Образец № II скв. 56, гл. 4,50-6,50

ДОЛОМИТ

Структура очень мелкозернистая местами кластическая. Порода состоит из аллотриоморфных и неправильных ромбо-

эдрических кристаллов доломита, размеры которых колеблются от 0,06 - 0,11 мм в диаметре. Примесь глинистых частиц превышает 3% из основной массы породы, распространение их неравномерное. Местами глинистые частицы заполняют микропоры породы, а в некоторых местах цементируют кристаллы доломита. Глинистые частицы встречаются также в кристаллах доломита в виде включений. Примесь кластических зерен в породе незначительная и состоит главным образом из алевроитовых фракций и остроугольных зерен кварца.

Текстура пятнистая.

Образец № 12 скв. 56 гл. 6,50-8,70.

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентична образцу № 9. Разница та, что в основной массе образца есть скопление кристаллов, где нет глинистых включений. Предполагается, что это заполнение секундарные микропоры.

Образец № 13 скв. 56 гл. 8,70 - 10,85.

ДОЛОМИТ

Структура неравномернозернистая: очень мелкозернистая, мелко и среднезернистая. Порода состоит из кристаллов доломита, разных размеров. Наибольшие из них достигают размера 0,44 мм в диаметре (среднезернистые), а меньшие 0,08 мм в диаметре (очень мелкозернистые). Между этими размерами встречаются все остальные переходные размеры. Кристаллы крупных размеров сгруппированы в большей части вместе и

поэтому меньше пелитоморфных включений, чем мелких кристаллов.

В основной доломитовой массе неравномерно расположены глинистые частицы, местами эти распределения придают кристаллам зональное строение.

Текстура пятнистая.

Образец № 14 скв. 56, гл. 10,85 - 13,00.

ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентичны образцу № 9.

Образец № 15, скв. 56, гл. 13,00 - 14,10.

ДОЛОМИТ

Структура пелитоморфная и очень мелкозернистая. Основная масса породы состоит из очень мелких (0,01 мм в диаметре) кристаллов доломита, между которыми равномерно распределены кристаллы крупных размеров (0,06 мм в диаметре). В породе сравнительно много содержится глинистых частиц, которые равномерно рассеяны в основной массе.

Текстура массивная.

Образец № 16, скв. 56, гл. 14,30 - 15,40.

ДОЛОМИТ

Структура пелитоморфная и очень мелкозернистая. Основная масса породы состоит из площадей двойной структуры.

В площадях с пелитоморфной структурой наблюдаются скопления кристаллов доломита, размеры которых достигают 0,04 мм в диаметре. Эти крупные кристаллы доломита сцементированы глинистым карбонатным веществом. Площади с очень мелкозер-

нистой структурой состоят из аллотриоморфных кристаллов доломита, размеры которых 0,06 мм в диаметре. На этих площадях встречаются микропоры, заполненные полностью или частично глинистым карбонатным веществом. В породе встречается много разных пор фауны, размеры которых достигают 2,0 мм в диаметре.

Текстура пористая.

Образец № 33, скв. 72, гл. I, 30-2,00м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентична образцу № II, разница в том, что в данном образце микропоры без глинистых карбонатных включений, а заполнены окисью железа.

Образец № 34 скв. 72 , гл. 2,00 - 5,00м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентична образцу № I3.

Образец № 35 , скв. 72, гл. 5,00-7,80м

ДОЛОМИТ

Структура породы очень мелкозернистая. Основная масса состоит из аллотриоморфных и неправильных ромбоэдрических кристаллов доломита , где много пелитовых включений, как карбонатного, так и глинистого состава. Размеры кристаллов колеблются в пределах от 0,04 до 0,11 мм в диаметре. Пелитовые включения в породе расположены очень неравномерно, местами так много, что затеняют контур кристаллов, а местами сравнительно мало. В основной массе наблюдаются образования удлиненной и согнутой формы, возможно это остатки перекристаллизованной фауны.

Текстура пятнистая.

Образец № 36, скв. 72, гл. 7,80 - 9,05 м.

ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентична образцу № 15.

Образец № 45, скв. 58, гл. 0,95 - 2,55 м

ДОЛОМИТ

Структура очень мелкозернистая. Порода состоит из аллотриоморфных кристаллов доломита, размеры которых наблюдаются около 0,06 мм в диаметре. В основной массе равномерно расположены пелитовые включения в большей части карбонатного состава. Очень редко встречаются зерна кварца, размером алеврита и включений окиси железа.

Текстура плотная.

Образец № 46, скв. 58, гл. 2,55 - 4,30 м.

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентична образцу № 15.

Разница та, что в этом образце глинистых частиц меньше.

Образец № 47, скв. 58, гл. 4,30 - 7,45 м.

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентична образцу № 13.

Образец № 48, скв. 58, гл. 7,45 - 9,85 м.

ДОЛОМИТ

Структура породы очень мелкозернистая, мозаична.

Основная масса породы состоит из неправильных ромбоэдрических и аллотриоморфных кристаллов доломита, размеры которых достигают 0,11 м в диаметре. А также местами наблюдаются группы кристаллов крупных размеров (около 3-5 кристаллов). В породе

много карбонатного состава пелитовых включений. Кластических зерен в породе не содержится.

Текстура плотная.

Образец № 49, скв. 58, гл. 9,85 - II,35м.

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентичны образцу № 35.

Разница та, что в данном образце нет остатков перекристаллизованной фауны.

Образец № 50, скв. 58, гл. II,35-II,70м

ДОЛОМИТ

Структура пелитоморфная. Порода состоит из очень мелких ($< 0,01$ мм в диаметре) кристаллов доломита, между которыми равномерно рассеяны глинистые частицы. В породе сравнительно равномерно рассеяны зерна пирита. Зерен кластического минерала в породе не встречается. В кристаллах мелких размеров основной массы породы наблюдается поляризация кристаллов.

Текстура плотная.

Образец № 51, скв. № 62, гл. I,25-3,40м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентичны образцу № 35.

Разница в том, что в данном образце нет остатков перекристаллизованной фауны.

Образец № 52, скв. 62, гл. 3,40-5,40м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентичны образцу № 9.

Образец № 53, скв. 62, гл. 5,40 - 9,05м

ДОЛОМИТ

Структура неравномернозернистая: очень мелкозернистая, мелко и среднезернистая, размеры кристаллов колеблются в пределах от 0,06 - 0,33 мм в диаметре. Форма кристаллов в большей части аллотриоморфная, редко неправильная ромбоэдрическая. В кристаллах местами очень много трещин отдельности. Микропоры в породе полностью или частично заполнены выветренными продуктами доломита и карбонатными глинистыми частицами. В самих кристаллах доломита глинистых включений мало.

Текстура пористая.

Образец № 54, скв. 62, гл. 9,05-10,50м

ДОЛОМИТ

Структура идентична образцу № 15. Разница в том, что в данном образце глинистых частиц меньше.

Текстура слоистая.

Образец № 60, скв. 54, гл. 1,55-3,20м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентичны образцу № 53.

Образец № 61, скв. 54, гл. 3,20-5,80м

ДОЛОМИТ

Структура неравномерно зернистая, очень мелкозернистая и мелкозернистая. Основная масса доломита образует аллотриоморфий, в меньшем количестве неправильные ромбоэдрические

кристаллы доломита, размером от 0,06 до 0,22 мм в диаметре. Пелитовых включений в породе мало, местами даже неравномерно. В отдельных местах породы микропоры заполнены пиритом. В основной массе наблюдаются пелитоморфные включения, а также встречаются очень мелкозернистые кристаллы доломита, размеры которых длиннее оси 6,6 мм. Возможно это органические образования.

Текстура пятнистая.

Образец № 62, скв. 54, гл. 5,80-8,85 м

ДОЛОМИТ

Структура неравномернозернистая; очень мелкозернистая, мелко и среднезернистая. Крупные кристаллы доломита, которые образуют основную массу породы, достигают 0,44 мм в диаметре, средние 0,06 мм в диаметре. Контур кристаллов доломита хорошо изогнут, форма его или аллотриоморфная, или неправильная ромбоэдрическая. Основная масса характеризуется пелитовым включением, расположенным неравномерно. В кристаллах центральной части в отдельных местах пелитовые включения образуют темные компактные глинистые ядра. В кристаллах очень много трещин отдельности.

Текстура слоистая.

Образец № 63, скв. 54, гл. 8,85-10,30 м.

ДОЛОМИТ

Структура пелитоморфная и очень мелкозернистая. Состав основной массы пелитоморфный (< 0,01 мм в диаметре) и очень мелкозернистый (0,08 мм в диаметре), глинистые частицы в породе расположены равномерно. Местами в породе наблюдаются

микропоры, заполненные продуктами выветренного доломита; глинистыми карбонатными частицами. Зерен кластического минерала в породе не содержится.

Текстура массивная.

Образец № 70, скв. 91, гл. 8,80-9,80м

МЕРГЕЛИСТЫЙ ДОЛОМИТ

Структура очень мелкозернистая. Основная масса породы главным образом состоит из аллотриоморфных кристаллов доломита, размеры которых колеблются от 0,08 до 0,11 мм в диаметре. Глинистые частицы в породе местами играют двойную роль; во-первых, сравнительно равномерно расположены в самих кристаллах, во-вторых, заполняют микропоры между кристаллами.

Текстура массивная.

Образец № 71, скв. 94, гл. 2,40-3,20м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентична образцу № 61 за исключением, что в этом образце нет микропоров заполненных пиритом и органических образований.

Образец № 72, скв. 94, гл. 3,20-5,00м

ДОЛОМИТ

Структура полиморфная и очень мелкозернистая. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных и неправильных ромбоэдрических кристаллов доломита, в которых очень много пелитовых включений, местами их так много, что затемняют контур кристаллов. В этих местах порода мелкозернистая, структура

переходит в пелитоморфную. Крупные кристаллы достигают до 0,11мм в диаметре. Пелитовые включения в основном слугае карбонатного состава.

Текстура массивная.

Образец № 73, скв. 94, гл. 5,00-6,70м

ДОЛОМИТ

Структура идентична образцу № 72 за исключением, что в данном образце глинистые включения размещены неправильно.

Текстура пятнистая.

Образец № 74, скв. 94, гл. 6,70-7,20м

МЕРГЕЛИСТЫЙ ДОЛОМИТ

Структура и текстура идентична образцу № 63. Разница та, что в данном образце нет глинистых карбонатных частиц, которыми заполнены микропоры.

Образец № 121, скв. 93, гл. 2,40-3,50м

ДОЛОМИТ

Структура равномернозернистая: очень мелкозернистая, мелко и среднезернистая. Основная масса состоит из кристаллов доломита, крупные достигают около 0,39мм в диаметре, меньшие 0,08мм в диаметре. Крупные кристаллы состоят из неправильной ромбоэдрической формы. Пелитовые включения размещены в центральной части крупных кристаллов. Местами в кристаллах наблюдаются трещины отдельности. Микропоры породы заполнены глинистыми карбонатными частицами.

Текстура плотная.

Образец № I22, скв. 93, гл. 3,50-6,60м

ДОЛОМИТ

Структура и текстура породы идентична образцу № I21.

Образец № I23, скв. 93, гл. 6,60 - 7,60м

МЕРГЕЛИСТЫЙ ДОЛОМИТ

Структура пелитоморфная. Основная масса состоит из пелитоморфных ($\angle 0,01$ мм в диаметре) карбонатных частиц с примесью глинистых частиц. Глинистые частицы в породе размещены равномерно. В основной массе наблюдаются местами крупные ($0,06$ мм в диаметре) кристаллы доломита с неясным контуром и зерен рудного минерала по размерам элеврита.

Текстура массивная.

Зав. лабораторией -

(П. Витол)

Ст. инженер -

(И. Апините)

Инженер -

(А. Якобсон)

Переводила: ст. техник -

(Т. Пакали)



Выписка из отчета А. Курша,
1960г.

Перевод с латышского.

ПЕТРОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

шлифов поискового участка "Броды"

скв. № 39.

ПРОТОКОЛ № Д-60-14

Петрографическое описание шлифов доломитов,
поискового участка "Броды"

СКВАЖИНА № 39

Образец 34 (1,95 - 3,10 м)

Доломит

Структура неравномернозернистая: мелкозернистая, местами среднезернистая. Основная масса породы состоит из ромбоэдрических и аллотриоморфных кристаллов доломита неправильной формы, размеры которых колеблются в пределах от 0,02 мм до 0,46 мм в диаметре. В кристаллах много пелитовых включений как карбонатного, так и глинистого состава, которые местами концентрированы в группы, придавая породе пятнистую текстуру. Местами их так много, что трудно заметить контуры кристалла. Порода в отдельных местах состоит из кристаллов большого размера (диаметром 0,46 мм). В этих кристаллах меньше пелитовых включений, чем в основной массе породы. Местами включения пелитоморфного материала распространены в центральной части в форме ромба, таким образом придавая кристаллам зональное строение. В породе встречаются редкие включения зерен рудных минералов по размерам соответствующих алевритовой фракции.

Текстура массивная, плотная, пятнистая.

Образец № 35 (3,10 - 4,70 м)

Доломит

Структура мелкозернистая, мозаичная. Основная масса породы состоит из ромбоэдрических и аллотриоморфных кристаллов доломита, размером до 0,15 мм в диаметре. Кристаллы доломита содержат пелитовые включения, в основном глинистого состава. Местами глинистые частицы заполняют микропоры между кристаллами доломита. В глинисто-карбонатной основной массе цементировано немного зерен кварца, полевого шпата и рудных минералов по размерам соответствующих алевритовой фракции (до 0,09 мм в диаметре), а также листочков мусковита и биотита. Форма этих минералов угловатая, остроугольная, они распределены во всей массе породы нерегулярно.

Текстура массивная, плотная.

Образец № 37 (4,70 - 5,05 м)

Доломит

Текстура и структура породы идентична образцу № 35. Разница в том, что в данном образце имеются отдельные более крупные кристаллы доломита, размеры которых достигают 0,16 мм в диаметре.

Образец № 38 (5,05 - 5,95 м)

Доломит

Текстура и структура доломита идентична образцу № 35. Разница в том, что в этом образце кристаллы доломита крупнее

(до 0,18 мм в диаметре), а зерна пластического материала более мелкие (около 0,05 мм в диаметре). Кластического материала и глинистых частиц в породе намного меньше. Для зерен доломита характерно зональное строение.

Образец № 39 (5,95 - 6,40 м).

Доломит

Структура доломита мелкозернистая. Основная масса состоит из аллотриоморфных кристаллов доломита с размерами до 0,13 мм в диаметре. В кристаллах видны карбонатные пелитоморфные включения. Порода в очень ничтожном количестве содержит кластический материал. Последний состоит из зерен кварца, полевого шпата и редких ^{их} минералов, по размерам соответствующих алевритовой фракции (0,05 мм в диаметре), а также редких листочков мусковита.

Текстура массивная, плотная.

Образец 40 (6,40 - 7,60 м).

Доломит

Структура мелкозернистая кластическая. Основная масса породы состоит из целых ромбоэдрических зерен доломита или из ^{их} обломков, сцементированных глинисто-карбонатной основной массой. Цемент - пористый, структура цемента пелитоморфная. Часть ромбоэдрических зерен доломита имеет зональное строение и трещины спайности. Размеры обломков зерен доломита колеблются в пределах от 0,037 - 0,15 мм в диаметре. Терригенного материала (кварца, полевого шпата) в породе очень мало,

размеры соответствуют алевритовой фракции.

Текстура плотная, массивная.

Образец № 41 (7,60 - 11,60м)

Доломит

Текстура и структура породы идентична образцу 39. Разница лишь в том, что зерна доломита в данном образце более крупные (до 0,18 мм в диаметре) и некоторые имеют форму ромбоэдров. В некоторых кристаллах видны трещины спайности. Включений кластического материала очень мало (во всем шлифе лишь несколько зерен).

Образец № 42 (11,80 - 14,70м)

Доломит

Структура породы неравномерн^озернистая; среднезернистая, мелкозернистая, а местами пелитоморфная. Соответственно основная масса породы в шлифе разделяется на площади с различной структурой. Площади среднезернистой структуры состоят из отдельных аллотриоморфных зерен доломита, размеры которых около 0,46 мм в диаметре, площади мелкозернистой структуры сложны кристаллами доломита, размером около 0,15 мм в диаметре. Местами в породе имеются участки, состоящие из пелитоморфных (менее 0,01 мм в диаметре) зерен доломита. Эти площади местами резко очерчены, а в некоторых участках переход постепенный. Судя по форме площадей различной структуры это могут быть перекристаллизованные остатки микрофауны.

В карбонатную основную массу включены лишь некоторые зерна кварца и рудных минералов, по размерам соответствующих алевритовой фракции. В зернах доломита имеются пелитоморфные карбонатные включения.

Текстура плотная, пятнистая.

Образец № 43 (14,70 - 15,00 м)

Доломит

Структура породы очень мелкозернистая. Основная масса состоит из аллотриоморфных кристаллов доломита с размерами до 0,07мм в диаметре. Мелкие карбонатные зерна цементированы пелитоморфной карбонатной массой. В зернах видны также пелитоморфные карбонатные включения. В породе разбросано немного зерен рудных минералов, по размеру соответствующих алевритовой фракции.

Текстура плотная, массивная.

Зав. лабораторией - (подпись) П. Витол.

Ст. инженер - (подпись) И. Апините.

Инженер - (подпись) А. Якобсон

Перевод: ст. геолог - (подпись) (А. Курша)

Верно: (подпись) (Р. Пакали)



СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

результатов определения процента выхода товарного камня при проходке
шурфа ~~№ 4~~. Участок "Броды".

I. Определение выхода строительного камня.

№ выаб.	Интервал опробования	Вес строит. камня в кг.	Расчет объема в плотном теле	Объем в м ³	Объемный вес	>45 см >0,01 м ³		17-45 см 0,005-0,01 м ³		10-17 см 0,001-0,005 м ³		< 10 см < 0,001 м ³		Всего годного строительн. камня от 10 - 45 см	
						кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
ш.4	1,65-2,70	9413	2,15x1,80	4,063	2,32	74	0,79	2472	26,26	2237	23,77	4630	49,18	4783	50,81
ш.4	2,70-4,50	16889	2,15x1,80	6,966	2,43	-	-	4029	23,86	2604	15,42	10256	60,72	6633	39,27
ш.5	0,90-3,20	15842	2,00x1,70	7,52	2,11	-	-	5054	31,90	2241	14,15	8547	53,95	7295	46,05
ш.6	1,05-5,90	26141	1,9+1,4x1,9+1,4 2 2	11,994	2,18	1950	7,46	3984	15,24	3533	13,51	16674	63,75	9467	36,22
ш.6	5,90-6,90	5685	1,8x1,3	2,337	2,43	-	-	1586	27,90	1009	17,75	3090	54,35	2595	45,65
218,0															

2. Определения выхода щебня

№ выаб.	Интервал опробования	Ø 40-100мм		Ø 20-40 мм		Ø 10-20 мм		Ø 5-10мм		Ø < 5мм		Всего для Ø 5-100мм	Годного щебня %
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%		
ш.4	1,65-2,70 1,75	1113	11,82	1152	12,24	670	7,11	650	6,91	1045	11,10	3585	77,43
ш.4	2,70-4,50 1,80	4544	26,90	1973	11,68	1125	6,66	1070	6,34	1544	9,14	8712	84,95
ш.5	0,90-3,20 2,70	3419	21,58	1606	10,14	1046	6,60	1108	6,99	1368	8,64	7179	83,99
ш.6	1,05-5,90 4	7498	28,65	3686	14,1	2209	8,45	1371	5,24	1910	7,31	14764	88,54
ш.6	5,90-6,90	1520	26,74	763	13,42	389	6,84	216	3,80	202	3,55	2888	93,46
115,70													

Ст.геолог - (Р.Пакалн)

Ст.техник - (Т.Пакалн)



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКАо топографо-геодезических работах

Топографо-геодезические работы на Екабпилсском месторождении доломитов участка "Броды" произведены в мае-июле месяцах 1960г. Снимал старший инженер-топограф Струпович И.Т.

Съемочным обоснованием служили теодолитный ход общей протяженностью 10,3 км. Точки теодолитного хода № 1,4,17, 20,22,23,24 закреплены в натуре в земле забетонированными трубами 0,8м длиной. Остальные точки теодолитного хода закреплены полевыми камнями со знаками ~~и~~. Всего закреплено 30 поворотных точек теодолитного хода.

Сеть теодолитных ходов привязана к ^{общей} Государственной геодезической сети. Использовались следующие пункты: пункт триангуляции IV кл. "Жидукани", пункт трансгуляции III кл. "Янополе" с направлениями на церковь г. Екабпилс.

Линии измерялись 20-ти метровой стальной лентой два раза, в прямом и обратном направлениях.

Углы измерены теодолитом ТТУ № 1071674 двумя полуприемами.

Невязки: I рол.+ 0, '7	допустимая невр.	+ 2, '7
II рол.- 0, '1	"	+ 3, '8
III рол.- 1, '7	"	+ 3, '0
IV рол.+ 0, '4	"	+ 3, '5

Относительные невязки приращений координат:

I пол. I:2600; II пол. I:4200; III пол. I:2900; IV пол. I:3100.

Нивелирование произведено нивелиром сист. НВ-I № 0792I и двумя двухсторонними 3-метровыми рейками.

Высотные отметки *вычислены* Балтийской ^{системе} высот (от нуля Кронштадтского футштока.)

Нивелировочные ходы проложены между государственной марки II кл. № 0105 с высотной отметкой - 84,306 м и стенным репером IV кл. - с высотной отметкой 82,899 м.

Невязки: I ход + 24 мм допуст. нев. \pm 44 мм
 II ход + 36 мм -"-" " \pm 42 мм
 III ход + 8 мм -"-" " \pm 25 мм

Заложен один стенной репер IV класса ~~№ 1~~ N1 с высотной отметкой 84,351 м.

Съемка территорий производилась мензульным способом, на площади 290 га., в м-бе 1:2000 на 8 планшетах.

~~№ 1~~ ~~№ 2~~ ~~№ 3~~ ~~№ 4~~ ~~№ 5~~ ~~№ 6~~ ~~№ 7~~ ~~№ 8~~

№ пп	№ выработ.	Координаты		Абсолютн. отметка устья выработки
		x	y	
<u>Участок "Броды"</u>				
I	скв. 25	62911,2	28905,1	82,05
2	"- 26	62818,1	29266,2	81,93
3	"- 27	62728,2	29654,2	82,31
4	"- 28	62630,0	30075,0	83,21
5	"- 29	63037,2	30146,2	83,27
6	"- 30	63266,1	30342,1	83,97
7	"- 31	63126,0	30760,0	83,93
8	"- 32	62324,2	28742,9	80,57
9	"- 33	62148,2	29104,9	82,08
10	"- 34	62141,5	29513,8	83,08

I :	2 :	3 :	4 :	5 :
II	СКВ. 35	62023,9	29967,0	83,75
I2	"- 36	6I9II,8	3045I,0	84,32
I3	"- 37	62492,2	30624,3	84,34
I4	"- 38	6I840,0	29030,0	82,10
I5	"- 39	6I752,2	29420,9	82,38
I6	"- 40	6I335,6	2933I,7	82,20
I7	"- 4I	6I456,0	28959,9	8I,33
I8	"- 42	63292,0	28956,0	83,09
I9	"- 43	63070,2	2994I,5	87,50
20	"- 44	6298I,8	30330,4	83,39
2I	"- 45	62936,4	30525,3	83,65
22	"- 46	62278,I	28934,9	8I,48
23	"- 47	62083,9	28888,6	82,13
24	"- 48	6I653,9	28986,0	82,08
25	"- 49	6I604,I	29I76,2	8I,95
26	"- 50	63I05,7	28906,I	8I,76
27	"- 5I	63057,6	29II5,8	83,95
28	"- 52	630II,5	293II,6	84,9I
29	"- 53	6I558,0	29370,8	82,42
30	"- 54	62872,3	29688,9	82,56
3I	"- 55	62876,2	29695,3	80,09
32	"- 56	62832,0	3009I,3	83,17
33	"- 57	62787,6	30285,3	83,12
34	"- 58	6274I,0	30480,9	83,50
35	"- 59	6I5I2,0	29570,9	8I,90
36	"- 60	62862,2	29072,I	82,66
37	"- 6I	62774,0	29456,2	82,09
38	"- 62	6268I,3	29849,4	82,76
39	"- 63	6259I,2	30242,0	83,09
40	"- 64	62545,8	30435,0	83,85
4I	"- 65	62578,9	294II,2	82,39
42	"- 66	6253I,7	29609,6	82,55
43	"- 67	62487,3	29803,2	83,12
44	"- 68	62427,I	30064,0	82,80
45	"- 69	62398,8	30I94,0	82,97
46	"- 70	6235I,4	30387,5	83,17

I :	2 :	3 :	4 :	5 :
47	СКВ. 71	62350,6	30583,0	83,51
48	"- 72	62383,2	29364,0	82,18
49	"- 73	62339,0	29563,4	82,68
50	"- 74	62292,7	29758,5	83,34
51	"- 75	62249,7	29953,8	83,59
52	"- 76	62203,5	30149,3	83,61
53	"- 77	62156,2	30344,9	84,29
54	"- 78	62111,7	30537,9	85,09
55	"- 79	62188,2	29319,5	81,84
56	"- 80	62093,8	29709,6	83,48
57	"- 81	62000,9	30099,7	84,10
58	"- 82	61952,3	30295,0	84,21
59	"- 83	61948,9	29464,8	82,39
60	"- 84	61898,9	29660,8	82,55
61	"- 85	61706,0	29612,5	81,83
62	"- 86	61800,0	29226,3	82,38
63	"- 87	61991,0	29273,2	83,49
64	"- 88	62039,5	29080,0	82,01
65	"- 89	62429,0	29176,2	81,66
66	"- 90	62623,7	29220,9	81,98
67	"- 91	62717,0	28818,9	80,35
68	"- 92	62667,8	29024,1	81,33
69	"- 93	62472,5	28980,1	81,05
70	"- 94	62520,0	28774,2	80,38
71	"- 95	61851,7	29857,0	82,56
72	"- 96	61806,0	30052,6	83,85
73	"- 97	61757,3	30251,2	83,62
74	"- 98	61605,4	29398,9	82,48
75	"- 99	63770,0	29800,0	83,05
76	"- 100	62862	30406	83,45
77	"- 101	62910	30217	83,20
78	"- 102	62666	30360	83,40
79	"- 103	62703	30165	82,90
80	"- 104	62472	30314	83,70
81	"- 105	62522	30121	83,20
82	"- 106	62324	30075	83,15
83	"- 107	62277	30269	83,20

1	2	3	4	5
84	скв. 108	62807	30603	83,80
85	"- 109	62125	30025	84,25
86	"- 110	62078	30222	84,60
87	"- 111	61880	30174	83,90
88	"- 112	61929	29977	83,65
89	"- 113	62627	30559	84,05
90	"- 114	62423	30512	84,00
91	"- 115	62231	30463	83,85
92	"- 116	62027	30411	84,65
93	"- 117	62809	30187	82,55
94	"- 118	62719	30078	83,05
95	"- 119	62684	30263	83,30
96	"- 120	62617	30152	83,05
97	"- 121	61848	30372	83,90
98	Въеч. I			83,60
99	"- 2			84,20

План Екабпилсского м-ния доломитов участка "Абели" составлен ~~на основании следующих материалов:~~ *по следующим материалам:* ~~используя следующие плановые материалы:~~

1. План в масштабе 1:2000 съемка Латгипрогорстроя, 1953 года.

2. План в масштабе 1:5000, съемка Главного управления Пути и сооружений "Гипротранскарьер" 1957 года.

3. Схематический план в масштабе 1:5000 Екабпилсского месторождения доломитов, участка "Абели" Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР, 1958 года.

4. Планы ~~аэрофотосъемки~~ масштаба 1:5000.

~~На основании вышеперечисленных материалов, путем монтажа составлен общий план, по которому~~

производилась рекогносцировка ситуаций и размещение скважин ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~ ~~XXXXXXXXXXXX~~. В натуре.

Высотная привязка скважин проверялась контрольным нивелирным ходом, который проходил: ст. рп б/н в стене здания по ул. Кальцо № 6, скв.5/1958г./, скв.№ 7, ш.1 (1958г.), скв.8 (1957г.), скв.8 (1958г.), скв.9 (1957г.), скв.12 (1958г.), скв.18 (1957г.), скв.23 (1957г.), скв.13 (1957г.), скв.15 - ш.2 (1958г.), скв.13 (1958г.), скв.9 (1958г.), скв.9 (1953г.), Рп.

Высотные отметки скважин, ~~от полученных высотных отме-~~
~~ток скважин~~ при контрольном нивелировании, отличались в преде-
лах допусков ~~XXXXXXXXXXXX~~.

Общая площадь участка "Абели" 310 га.

В конечном результате составлен общий план участка "Броды" и участка "Абели" в масштабе 1:5000. ~~XXXXX~~ ~~XXXXXXXXXXXX~~
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~. Высоты скважин в Балтийской системе высот, от нуля Кронштадского футштока.

Общая площадь территории 600 га.

№ пп	№ выаб.	Координаты		Абсолютн. отметка устья выработки
		х	у	
1	2	3	4	5
<u>Съемка в 1953г. "Латгипрогорстрой"</u>				
1	Скв.1	62925	31518	84,82
2	"- 2	62830	31486	84,90
3	"- 3	62736	31447	85,19
4	"- 4	62646	31408	85,18
5	"- 5	62888	31613	84,96
6	"- 6	62800	31578,	84,88
7	"- 7	62707	31538	85,08

I :	2 :	3 :	4 :	5 :
8	СКВ.8	62609	31502	85,37
9	"- 9	62853	31708	85,08
10	"- 10	62766	31671	85,27
11	"- 11	62673	31636	85,08
Съемка в 1957г. "Гипротранскарьер"				
1	СКВ.1-	63996	32611	82,02
2	"- 2	64260	32310	81,88
3	"- 3	63945	32056	83,77
4	"- 4	63696	32362	83,15
5	"- 5	63435	32672	83,91
6	"- 6	63186	32970	85,98
7	"- 7	63146	32427	85,90
8	"- 8	62893	32712	86,55
9	"- 9	62630	33027	81,44
10	"- 10	63086	31846	85,20
11	"- 11	62836	32138	84,77
12	"- 12	62570	32467	84,10
13	"- 13	62300	32748	85,85
14	"- 14	62528	31899	85,81
15	"- 15	62267	32206	85,57
16	"- 16	62007	32513	86,12
17	"- 17	61703	32248	85,01
18	"- 18	62932	33278	85,68
19	"- 19	61444	32555	86,39
20	"- 20	61962	31964	84,86
21	"- 21	63392	33182	84,80
22	"- 22	63744	32918	83,65
23	"- 23	62044	33086	85,10
24	"- 24	63389	32114	84,65
25	"- 25	63548	32240	85,18
26	"- 26	63296	32540	84,72
27	"- 27	62743	32614	84,67
28	"- 28	62547	32952	85,99
29	Расч.5			83,65
30	"- 6			84,80

I :	2 :	3 :	4 :	5 :
Съемка в 1960г. Управление геологии и охраны недр при СМ Латв. ССР				
I	Скв. I	63I96	3I774	84,48
2	"- 2	63237	32I66	84,10
3	"- 3	63336	32630	82,82
4	"- 4	63330	32963	85,56
5	"- 5	62883	3I8I0	84,04
6	"- 6	6285I	32230	83,76
7	"- 7	62900	32620	86,37
8	"- 8	62955	330I6	85,39
9	"- 9	62408	3I862	84,60
IO	"- IO	62458	32277	83,12
II	"- II	62503	32679	86,14
I2	"- I2	62506	33053	8I,57
I3	"- I3	6I935	3II24	84,52
I4	"- I4	6I976	3I527	86,24
I5	"- I5	62033	3I849	84,42
I6	"- I6	62099	323I7	83,92
I7	"- I7	62II3	32720	85,32
I8	"- I8	62I59	33II7	87,80
I9	"- I9	6I533	3II76	84,52
20	"- 20	6I585	3I573	85,29
2I	"- 2I	6I633	3I963	85,20
22	"- 22	6I677	32364	86,90
23	"- 23	6I723	32762	87,79
24	"- 24	6I783	33I63	85,26

Ст. инженер-топограф -

II ноября 1960г.
г. Рига.



(И. Струпович)

ВЫПИСКА ИЗ ЖУРНАЛА

наблюдательного поста за режимом реки Даугавы, города Екабпилс.

Число	Г о д и м е с я ц										
	1959 XII	1960 I	1960 II	1960 III	1960 IV	1960 V	1960 VI	1960 VII	1960 VIII	1960 IX	1960 X
I		76,49	76,47	76,27	77,22	78,31	76,85	76,50	76,63	76,53	76,74
2		76,49	76,47	76,27	77,35	78,28	76,86	76,50	76,63	76,53	76,71
3		76,49	76,49	76,31	77,43	78,25	76,86	76,50	76,63	76,53	76,69
4		76,49	76,49	76,42	77,52	78,20	76,85	76,50	76,63	76,53	76,68
5		76,49	76,49	76,42	77,57	78,12	76,83	76,50	76,63	76,56	76,67
6		76,46	76,46	76,35	77,61	78,05	76,81	76,53	76,66	76,59	76,66
7		76,49	76,33	76,27	77,62	77,95	76,78	76,55	76,68	76,61	76,65
8		76,49	76,29	76,27	77,77	77,87	76,75	76,58	76,66	76,62	76,64
9		76,49	76,27	76,35	77,95	77,77	76,71	76,59	76,63	76,63	76,63
10		76,50	76,27	76,42	77,97	77,69	76,69	76,59	76,62	76,64	76,62
11		76,50	76,38	76,41	78,02	77,61	76,67	76,60	76,60	76,65	76,62
12		76,50	76,48	76,40	77,98	77,53	76,65	76,67	76,60	76,67	76,61
13		76,50	76,47	76,33	77,98	77,49	76,63	76,77	76,60	76,71	76,62
14		76,50	76,47	76,31	78,02	77,43	76,61	76,87	76,60	76,71	76,64
15		76,51	76,47	76,31	78,22	77,37	76,59	76,92	76,60	76,74	76,66
16		76,51	76,45	76,57	78,39	77,30	76,58	76,93	76,60	76,79	76,68
17		76,51	76,43	76,59	78,53	77,21	76,58	76,92	76,61	76,85	76,69
18	76,53	76,51	76,42	76,59	78,73	77,13	76,55	76,89	76,62	76,91	76,70
19	76,51	76,51	76,42	76,62	78,93	77,07	76,53	76,87	76,62	76,95	76,70
20	76,50	76,51	76,42	76,62	79,04	77,02	76,52	76,84	76,62	76,99	76,70
21	76,49	76,51	76,42	76,62	79,07	76,97	76,52	76,81	76,62	77,00	76,70
22	76,49	76,49	76,42	76,62	79,07	76,94	76,52	76,79	76,60	76,97	76,71
23	76,49	76,49	76,41	76,62	79,04	76,90	76,52	76,79	76,59	76,95	76,72
24	76,49	76,49	76,40	76,63	78,94	76,88	76,51	76,77	76,59	76,93	76,74
25	76,49	76,49	76,40	76,63	78,31	76,87	76,50	76,75	76,59	76,87	76,75
26	76,49	76,49	76,35	76,64	78,69	76,87	76,49	76,75	76,57	76,83	76,77
27	76,49	76,48	76,27	76,64	78,56	76,89	76,49	76,73	76,56	76,81	76,80
28	76,49	76,47	76,27	76,67	78,44	76,87	76,49	76,71	76,55	76,79	76,82
29	76,49	76,46	76,27	76,77	78,37	76,85	76,49	76,68	76,54	76,77	76,84
30	76,49	76,46		76,91	78,37	76,85	76,50	76,65	76,54	76,75	76,86
31				77,05		76,85		76,64	76,54		76,88

Верно:



(Р.Пакалн)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
15.Y.60	4,45	78,94	0,33	81,75	3,07	78,69	4,34	78,83	4,70	78,80	3,91	78,75	3,43	78,66			3,96	79,21	4,33	79,01	5,98	79,11	2,96	78,88	4,63	79,47	1,41	80,98	2,07	80,48	0,73	81,10	1,41	80,97	3,09	78,92	2,70	78,96	3,05	78,93	1,25	79,10	1,70	80,78	15.Y.60
16.Y.60	4,57	78,82	0,38	81,70	3,02	78,74	4,35	78,82	4,69	78,81	3,90	78,76	3,45	78,64			4,01	79,16	4,34	79,00	6,02	79,07	2,88	78,96	4,62	79,48	1,42	80,97	2,06	80,49	0,71	81,12	1,43	80,95	3,10	78,91	2,87	78,79	3,06	78,92	1,25	79,10	1,72	80,76	16.Y.60
17.Y.60	4,55	78,84	0,45	81,63	3,04	78,72	4,31	78,86	4,63	78,87	3,87	78,79	3,44	78,65			4,01	79,16	4,36	78,98	6,01	79,08	2,87	78,97	4,35	79,75	1,51	80,88	2,06	80,49	0,69	81,14	1,48	80,90	3,12	78,89	2,81	78,85	3,06	78,92	1,25	79,10	1,75	80,73	17.Y.60
18.Y.60	4,55	78,84	0,48	81,60	3,04	78,72	4,32	78,85	4,63	78,87	3,88	78,78	3,45	78,64			4,01	79,16	4,35	78,99	5,91	79,18	2,88	78,96	4,86	79,24	1,52	80,87	2,12	80,43	0,68	81,15	1,50	80,88	3,06	78,95	2,80	78,86	3,06	78,92	1,25	79,10	1,78	80,70	18.Y.60
19.Y.60	4,52	78,87	0,42	81,66	3,04	78,72	4,26	78,91	4,59	78,91	3,91	78,75	3,43	78,66			4,01	79,16	4,34	79,00	5,86	79,23	2,91	78,93	4,86	79,24	1,50	80,89	2,06	80,49	0,72	81,11	1,42	80,96	3,06	78,95	2,76	78,90	3,05	78,93	1,25	79,10	1,72	80,76	19.Y.60
20.Y.60	4,58	78,81	0,42	81,66	3,04	78,72	4,28	78,89	4,56	78,94	3,90	78,76	3,45	78,64			4,01	79,16	4,31	79,03	5,85	79,24	2,94	78,90	4,87	79,23	1,81	80,58	2,22	80,33	0,69	81,14	1,62	80,76	3,04	78,97	2,70	78,96	3,01	78,97	1,25	79,10	1,72	80,76	20.Y.60
21.Y.60	4,51	78,88	0,55	81,53	3,02	78,74	4,26	78,91	4,59	78,91	3,90	78,76	3,45	78,68			4,01	79,16	4,34	79,00	5,87	79,22	2,87	78,97	4,86	79,24	1,89	80,50	2,23	80,32	0,71	81,12	1,66	80,72	3,00	79,01	2,73	78,93	3,00	78,98	1,25	79,10	1,75	80,73	21.Y.60
22.Y.60	4,57	78,82	0,53	81,55	3,04	78,72	4,26	78,91	4,59	78,91	3,91	78,75	3,42	78,67			4,01	79,16	4,34	79,00	5,87	79,22	2,86	78,98	4,85	79,25	1,89	80,50	2,27	80,28	0,73	81,10	1,79	80,59	3,00	79,01	2,73	78,93	3,02	78,96	1,25	79,10	1,79	80,69	22.Y.60
23.Y.60	4,51	78,88	0,60	81,48	3,02	78,74	4,25	78,92	4,57	78,93	3,91	78,75	3,38	78,71			4,01	79,16	4,33	79,01	5,87	79,22	2,95	78,89	4,81	79,29	1,96	80,43	2,33	80,22	0,71	81,12	1,73	80,65	2,98	79,03	2,77	78,89	2,99	78,99	1,25	79,10	1,80	80,68	23.Y.60
24.Y.60	4,54	78,85	0,60	81,48	3,02	78,74	4,26	78,91	4,57	78,93	3,89	78,77	3,41	78,68			4,01	79,16	4,31	79,03	5,85	79,24	2,93	78,91	4,87	79,23	2,00	80,39	2,31	80,24	0,69	81,14	1,77	80,61	3,01	79,00	2,66	79,00	2,98	79,00	1,25	79,10	1,83	80,65	24.Y.60
25.Y.60	4,56	78,83	0,42	81,66	3,02	78,74	4,26	78,91	4,55	78,95	3,90	78,76	3,44	78,65			4,01	79,16	4,32	79,02	5,87	79,22	2,87	78,97	4,85	79,25	1,98	80,41	2,31	80,24	0,45	81,38	1,81	80,57	3,10	78,91	2,72	78,94	3,00	78,98	1,25	79,10	1,87	80,61	25.Y.60
26.Y.60	4,53	78,86	0,42	81,66	3,02	78,74	4,26	78,91	4,51	78,99	3,90	78,76	3,46	78,63			4,01	79,16	4,33	79,01	5,87	79,22	2,87	78,97	4,85	79,25	1,98	80,41	2,31	80,24	0,39	81,44	1,80	80,58	3,09	78,92	2,69	78,97	3,02	78,96	1,25	79,10	1,95	80,53	26.Y.60
27.Y.60	4,59	78,80	0,51	81,57	3,04	78,72	4,23	78,89	4,58	78,92	3,95	78,71	3,44	78,65			4,01	79,16	4,33	79,01	5,87	79,22	2,95	78,89	4,88	79,22	2,01	80,38	2,31	80,24	0,39	81,44	1,86	80,52	3,09	78,92	2,69	78,97	3,18	78,80	1,25	79,10	1,95	80,53	27.Y.60
28.Y.60	4,56	78,83	0,61	81,47	3,07	78,69	4,28	78,89	4,57	78,93	3,95	78,71	3,44	78,65			4,01	79,16	4,34	79,00	5,86	79,23	2,98	78,86	4,84	79,26	2,02	80,37	2,33	80,22	0,39	81,44	1,86	80,52	3,09	78,92	2,69	78,97	3,18	78,80	1,25	79,10	1,95	80,53	28.Y.60
29.Y.60	4,52	78,77	0,58	81,50	3,07	78,69	4,33	78,84	4,57	78,93	3,91	78,75	3,46	78,63			4,01	79,16	4,34	79,01	5,84	79,25	2,96	78,88	4,87	79,23	2,06	80,33	2,39	80,16	0,41	81,42	1,80	80,58	3,14	78,87	2,71	78,95	3,26	78,70	1,25	79,10	1,93	80,55	29.Y.60
30.Y.60	4,58	78,81	0,64	81,44	3,06	78,70	4,34	78,83	4,57	78,93	3,93	78,73	3,43	78,66			4,01	79,16	4,33	79,01	5,89	79,30	2,98	78,86	4,85	79,25	2,04	80,35	2,35	80,20	0,40	81,43	1,83	80,55	3,11	78,90	2,69	78,97	3,28	78,70	1,25	79,10	1,91	80,57	30.Y.60
31.Y.60	4,52	78,77	0,63	81,45	3,07	78,69	4,33	78,84	4,57	78,93	3,94	78,72	3,45	78,64			4,01	79,16	4,35	78,96	5,91	79,18	2,99	78,85	4,88	79,22	2,06	80,33	2,38	80,17	0,43	81,40	1,86	80,52	3,12	78,89	2,71	78,95	3,27	78,71	1,25	79,10	1,98	80,50	31.Y.60
I.VI.60	4,63	78,76	0,70	81,38	3,07	78,69	4,32	78,85	4,57	78,93	3,97	78,69	3,42	78,67			4,01	79,16	4,38	78,99	5,92	79,17	3,01	78,83	4,90	79,20	2,11	80,28	2,51	80,04	0,39	81,44	1,92	80,46	3,13	78,88	2,72	78,94	3,23	78,65	1,25	79,10	1,91	80,57	I.VI.60
2.VI.60	4,58	78,81	0,74	81,34	3,07	78,69	4,25	78,92	4,58	78,92	3,97	78,69	3,42	78,66			4,01	79,16	4,36	78,98	5,93	79,16	3,02	78,82	4,90	79,20	2,17	80,22	2,44	80,11	0,41	81,42	1,90	80,48	2,96	79,05	2,78	78,88	3,33	78,65	1,25	79,10	1,98	80,50	2.VI.60
3.VI.60	4,57	78,82	0,75	81,33	3,09	78,67	4,33	78,84	4,58	78,97	3,95	78,71	3,46	78,63			4,01	79,16	4,35	78,99	5,96	79,13	3,01	78,75	4,88	79,22	2,23	80,16	2,48	80,07	0,43	81,40	1,89	80,49	3,03	78,98	2,80	78,86	3,42	78,56	1,25	79,10	2,04	80,44	3.VI.60
4.VI.60	4,61	78,78	0,80	81,28	3,09	78,67	4,33	78,84	4,57	79,13	3,97	78,69	3,48	78,61			4,01	79,16	4,35	78,91	6,03	79,06	3,09	78,83	4,90	79,20	2,27	80,12	2,54	80,01	0,42	81,41	1,92	80,46	3,01	79,00	2,81	78,85	3,47	78,61	1,25	79,10	2,04	80,44	4.VI.60
5.VI.60	4,61	78,78	0,82	81,26	3,11	78,65	4,37	78,80	4,58	79,14	3,98	78,68	3,48	78,61			4,01	79,16	4,36	78,88	6,02	79,07	3,03	78,81	4,91	79,19	2,29	80,10	2,53	80,02	0,42	81,41	1,91	80,47	3,13	78,88	2,82	78,84	3,35	78,63	1,25	79,10	2,03	80,45	5.VI.60
6.VI.60	4,65	78,74	0,87	81,23	3,23	78,53	4,36	78,81	4,58	79,14	3,98	78,68	3,52	78,47			4,01	79,16	4,33	78,91	5,98	79,11	3,15	78,69	4,89	79,21	2,20	80,19	2,53	80,02	0,44	81,39	1,97	80,41	3,28	78,73	2,80	78,86	3,34	78,64	1,25	79,10	2,09	80,39	6.VI.60
7.VI.60	4,65	78,74	0,98	81,10	3,09	78,67	4,38	78,79	4,57	79,15	4,07	78,59	3,52	78,57			4,01	79,16	4,32	78,92	6,01	79,08	3,14	78,70	4,89	79,25	2,21	80,18	2,55	80,00	0,46	81,37	1,94	80,44	2,95	79,06	2,80	78,86	3,35	78,63	1,25	79,10	2,06	80,42	7.VI.60
8.VI.60	4,63	78,78	0,92	81,10	3,05	78,71	4,34	78,83	4,55	79,15	3,97	78,69	3,51	78,58			4,01	79,16	4,33	78,91	6,02	79,07	3,15	78,79	4,87	79,23	2,24	80,15	2,59	79,96	0,47	81,36	1,93	80,45	2,94	79,07	2,82	78,84	3,35	78,63	1,25	79,10	2,10	80,38	8.VI.60
9.VI.60	4,64	78,75	0,88	81,20	3,06	78,70	4,35	78,82	4,53	79,17	4,00	78,66	3,52	78,57			4,01	79,16	4,33	78,93	5,98	79,11	3,15	78,76	4,85	79,23	2,25	80,14	2,63	79,92	0,45	81,38	1,97	80,41	2,94	79,07	2,87	78,79	3,34	78,64	1,25	79,10	2,08	80,40	9.VI.60
10.VI.60	4,61	78,68	0,87	81,21	3,04	78,72	4,38	78,79	4,57	79,13	4,02	78,64	3,53	78,56			4,01	79,16	4,34	78,94	6,01	79,08	3,10	78,74	4,87	79,23	2,27	80,12	2,62	79,93	0,53	81,30	2,01	80,37	2,98	79,03	2,86	78,80	3,35	78,63	1,25	79,10	2,10	80,38	10.VI.60
11.VI.60	4,67	78,72	0,90	81,18	3,04	78,72	4,37	78,80	4,58	79,18	4,05	78,61	3,53	78,56			4,01	79,16	4,33	79,01	6,02	79,07	3,15	78,69	4,89	79,21	2,26	80,13	2,60	79,95	0,51	81,													

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
8.YH.60	4,59	78,80	0,85	81,23			4,62	78,55	4,55	78,95	4,27	78,39	3,81	78,28	4,07	78,73			4,71	78,63	6,21	78,88	3,46	78,38	4,82	79,28	2,36	80,03	2,77	79,78	0,55	81,28	2,23	80,15	2,84	79,17	2,91	78,75	3,56	78,42	1,25	79,10	2,25	80,23	8.YH.60
9.YH.60	4,60	78,79	0,86	81,22			4,62	78,55	4,64	78,86	4,30	78,36	3,81	78,28	4,00	78,80			4,70	78,64	6,20	78,89	3,45	78,39	4,82	79,28	2,35	80,04	2,77	79,78	0,55	81,28	2,23	80,15	2,87	79,14	2,91	78,75	3,60	78,38	1,25	79,10	2,25	80,23	9.YH.60
10.YH.60	4,62	78,77	0,90	81,18			4,65	78,52	5,05	78,45	4,38	78,28	3,81	78,31	4,00	78,80			4,75	78,59	6,25	78,84	3,44	78,40	4,78	79,32	2,55	79,84	2,82	79,73	0,60	81,28	2,22	80,16	2,87	79,14	2,90	78,75	3,58	78,40	1,30	79,05	2,25	80,23	10.YH.60
11.YH.60	4,66	78,73	0,90	81,18			4,67	78,50	5,03	78,47	4,39	78,27	3,81	78,28	4,05	78,75	4,40		4,73	78,61	6,28	78,81	3,41	78,43	5,24	78,86	2,61	79,78	2,83	79,72	0,55	81,28	2,26	80,12	2,85	79,16	2,89	78,77	3,55	78,43	2,28	80,20	11.YH.60		
12.YH.60	4,70	78,69	0,95	81,13			4,67	78,50	4,97	78,57	4,39	78,27	3,82	78,27	4,05	78,75	4,40		4,75	78,59	6,27	78,82	3,40	78,44	5,26	78,84	2,60	79,79	2,80	79,75	0,58	81,25	2,28	80,10	2,85	79,16	2,95	78,77	3,56	78,42	2,30	80,18	12.YH.60		
13.YH.60	4,75	78,64	0,96	81,12			4,70	78,47	5,03	78,47	4,41	78,25	3,86	78,23	4,05	78,75	4,40		4,77	78,57	6,27	78,82	3,39	78,45	5,28	78,82	2,62	79,77	2,82	79,73	0,59	81,24	2,26	80,12	2,85	78,47	2,99	78,67	3,54	78,44	2,35	80,13	13.YH.60		
14.YH.60	4,80	78,59	0,97	81,11			4,69	78,48	5,01	78,49	4,37	78,29	3,83	78,26	4,05	78,75	4,40		4,76	78,58	6,28	78,81	3,38	78,46	5,26	78,84	2,65	79,74	2,83	79,72	0,61	81,22	2,28	80,10	2,84	78,47	2,95	78,61	3,56	78,42	2,36	80,08	14.YH.60		
15.YH.60	4,82	78,57	0,97	81,11			4,70	78,47	5,05	78,45	4,40	78,26	3,86	78,23	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,29	78,80	3,40	78,44	5,26	78,84	2,61	79,78	2,80	79,75	0,58	81,25	2,30	80,08	2,85	78,43	2,95	78,56	3,57	78,41	2,36	80,08	15.YH.60		
16.YH.60	4,87	78,52	0,92	81,16			4,75	78,42	5,02	78,48	4,36	78,30	3,89	78,20	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,26	78,83	3,45	78,39	5,25	78,85	2,59	79,80	2,85	79,70	0,60	81,23	2,33	80,05	2,84	78,37	2,95	78,51	3,57	78,41	2,36	80,08	16.YH.60		
17.YH.60	4,90	78,49	0,90	81,18			4,73	78,44	5,02	78,48	4,33	78,33	3,89	78,23	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,27	78,82	3,45	78,39	5,25	78,85	2,59	79,80	2,85	79,70	0,60	81,23	2,33	80,05	2,84	78,37	2,95	78,51	3,57	78,41	2,36	80,08	17.YH.60		
18.YH.60	4,92	78,47	0,91	81,17			4,72	78,45	5,04	78,06	4,38	78,28	3,85	78,24	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,26	78,83	3,47	78,37	5,28	78,82	2,67	79,72	2,82	79,73	0,60	81,23	2,33	80,09	2,84	78,41	2,95	78,51	3,57	78,41	2,36	80,08	18.YH.60		
19.YH.60	4,95	78,40	0,89	81,19			4,75	78,42	5,10	78,40	4,39	78,27	3,88	78,21	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,30	78,79	3,50	78,34	5,28	78,82	2,68	79,71	2,84	79,71	0,56	81,27	2,34	80,04	2,84	78,38	2,95	78,46	3,55	78,43	2,36	80,06	19.YH.60		
20.YH.60	5,05	78,34	0,87	81,21			4,74	78,43	5,05	78,45	4,40	78,26	3,90	78,19	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,30	78,79	3,50	78,34	5,28	78,82	2,68	79,71	2,84	79,71	0,56	81,27	2,34	80,04	2,84	78,38	2,95	78,46	3,55	78,43	2,36	80,06	20.YH.60		
21.YH.60	5,06	78,33	0,85	81,23			4,73	78,44	5,05	78,45	4,39	78,27	3,92	78,17	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,36	78,73	3,51	78,33	5,31	78,79	2,70	79,69	2,85	79,70	0,58	81,25	2,30	80,08	2,84	78,36	2,95	78,46	3,52	78,46	2,36	80,08	21.YH.60		
22.YH.60	5,08	78,33	0,84	81,23			4,76	78,41	5,07	78,43	4,39	78,27	3,93	78,16	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,36	78,73	3,50	78,34	5,35	78,75	2,68	79,69	2,85	79,70	0,57	81,26	2,30	80,09	2,84	78,38	2,95	78,46	3,50	78,48	2,36	80,09	22.YH.60		
23.YH.60	5,08	78,31	0,85	81,24			4,80	78,37	5,14	78,36	4,31	78,35	3,93	78,18	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,37	78,72	3,52	78,32	5,40	78,70	2,70	79,71	2,81	79,74	0,55	81,28	2,29	80,09	2,84	78,40	3,52	78,46	3,52	78,46	2,36	80,08	23.YH.60		
24.YH.60	5,07	78,32					4,78	78,39	5,09	78,41	4,31	78,35	3,92	78,17	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,37	78,72	3,52	78,32	5,40	78,70	2,70	79,71	2,81	79,74	0,55	81,28	2,29	80,09	2,84	78,40	3,52	78,46	3,52	78,46	2,36	80,08	24.YH.60		
25.YH.60	5,07	78,32	0,83	81,25			4,75	78,42	5,09	78,45	4,39	78,27	3,90	78,19	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,35	78,74	3,50	78,34	5,40	78,70	2,68	79,71	2,82	79,73	0,56	81,27	2,27	80,11	2,84	78,40	3,53	78,45	3,53	78,45	2,36	80,09	25.YH.60		
26.YH.60	5,09	78,30	0,85	81,23			4,78	78,39	5,05	78,45	4,38	78,28	3,90	78,21	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,32	78,77	3,48	78,36	5,40	78,70	2,59	79,80	2,83	79,72	0,56	81,27	2,28	80,10	2,84	78,38	3,50	78,41	3,50	78,48	2,36	80,08	26.YH.60		
27.YH.60	5,09	78,30	0,82	81,26			4,80	78,37	5,09	78,41	4,37	78,29	3,88	78,21	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,33	78,76	3,48	78,36	5,41	78,69	2,57	79,82	2,85	79,70	0,57	81,26	2,29	80,09	2,84	78,40	3,50	78,43	3,50	78,46	2,36	80,10	27.YH.60		
28.YH.60	5,06	78,33	0,57	81,51			4,80	78,37	5,12	78,38	4,39	78,27	3,90	78,19	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,30	78,79	3,48	78,36	5,40	78,70	2,40	79,99	2,87	79,68	0,59	81,24	2,13	80,25	2,83	78,38	3,51	78,43	3,51	78,46	2,36	80,25	28.YH.60		
29.YH.60	5,10	78,29	0,58	81,50			4,82	78,35	5,14	78,36	4,38	78,29	3,94	78,15	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,31	78,78	3,46	78,38	5,40	78,70	2,41	79,98	2,85	79,70	0,56	81,27	2,11	80,27	2,83	78,35	3,52	78,44	3,52	78,46	2,36	80,24	29.YH.60		
30.YH.60	5,12	78,27	0,59	81,49			4,86	78,31	5,15	78,35	4,39	78,27	3,90	78,19	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,32	78,77	3,48	78,36	5,42	78,68	2,41	79,98	2,85	79,70	0,58	81,25	2,12	80,26	2,83	78,36	3,53	78,41	3,53	78,44	2,36	80,24	30.YH.60		
31.YH.60	5,10	78,29	0,58	81,50			4,83	78,34	5,13	78,37	4,38	78,28	3,94	78,15	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,32	78,77	3,48	78,36	5,40	78,70	2,42	79,97	2,83	79,72	0,57	81,26	2,11	80,27	2,83	78,38	3,53	78,43	3,53	78,44	2,36	80,24	31.YH.60		
1.YH.60	5,10	78,29	0,59	81,49			4,81	78,36	5,12	78,38	4,37	78,29	3,95	78,14	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,38	78,71	3,50	78,34	5,42	78,68	2,44	79,95	2,85	79,70	0,58	81,25	2,11	80,27	2,83	78,40	3,53	78,43	3,53	78,44	2,36	80,24	1.YH.60		
2.YH.60	5,10	78,29	0,61	81,47			4,83	78,34	5,13	78,37	4,38	78,28	3,95	78,14	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,35	78,74	3,48	78,36	5,40	78,70	2,44	79,95	2,87	79,68	0,57	81,25	2,11	80,27	2,83	78,38	3,53	78,43	3,53	78,44	2,36	80,24	2.YH.60		
3.YH.60	5,12	78,27	0,61	81,47			4,88	78,29	5,15	78,35	4,39	78,27	3,95	78,14	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,35	78,74	3,48	78,36	5,40	78,70	2,44	79,95	2,87	79,68	0,62	81,21	2,12	80,26	2,83	78,38	3,53	78,43	3,53	78,44	2,36	80,22	3.YH.60		
4.YH.60	5,12	78,27	0,65	81,43			4,86	78,31	5,15	78,35	4,41	78,25	3,97	78,12	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,36	78,73	3,52	78,32	5,43	78,67	2,41	79,98	2,83	79,72	0,61	81,22	2,18	80,20	2,83	78,31	3,53	78,36	3,53	78,43	2,36	80,22	4.YH.60		
5.YH.60	5,12	78,27	0,65	81,43			4,88	78,29	5,18	78,32	4,42	78,24	3,98	78,11	4,05	78,75	4,40		4,78	78,56	6,40	78,69	3,52	78,32	5,42	78,68	2,42	79,97	2,83	79,72	0,60	81,23	2,15	80,23	2,83	78,37	3,53	78,36	3,53	78,43	2,36	80,20	5.YH.60		
6.YH.60	5,10	78,29	0,65	81,																																									

ЖУРНАЛ ОТКАЧКИ

Скв. № 68

Понижение I

Дата	Время		Уро- вень воды	Объем мерн. сосуд.	Время запол- нения в сек.	Дебит л/сек	Уровень воды в лучевых скважинах								
	час.	мин.					A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8.IV	6	40	3,91				3,80	3,82	4,13	3,88	3,81	3,58	3,83	3,90	3,81
		45	4,57	210	36,0	5,830	3,81	3,83	4,14	3,89	3,82	3,59	3,84	3,91	3,82
		55	4,57	60	14,0	4,278	3,83	3,84	4,15	3,90	3,83	3,60	3,86	3,92	3,82
	7	00	4,58	"	14,0	4,278	3,84	3,85	4,15	3,92	3,84	3,60	3,85	3,92	3,82
		05	4,55	"	13,5	4,450	3,85	3,86	4,15	3,94	3,83	3,61	3,88	3,92	3,82
		10	4,55	"	15,0	4,00	3,86	3,87	4,16	3,95	3,84	3,61	3,88	3,92	3,82
		15	4,55	"	12,5	4,800	3,87	3,88	4,16	3,98	3,85	3,61	3,90	3,93	3,82
		20	4,58	"	14,5	4,138	3,89	3,89	4,16	3,99	3,85	3,63	3,93	3,93	3,82
		30	4,57	"	14,0	4,278	3,90	3,90	4,16	4,00	3,85	3,63	3,95	3,93	3,82
		45	4,56	"	14,0	4,278	3,92	3,90	4,16	4,01	3,85	3,63	3,95	3,93	3,82
	8	05	4,57	"	13,0	4,615	3,93	3,89	4,16	4,01	3,85	3,63	3,96	3,93	3,82
		20	4,56	"	12,5	4,800	3,94	3,89	4,16	4,02	3,85	3,63	3,96	3,93	3,83
		35	4,55	"	14,0	4,278	3,94	3,89	4,16	4,02	3,85	3,63	3,96	3,94	3,83
	9	50	4,55	"	13,0	4,615	3,95	3,89	4,17	4,02	3,85	3,63	3,97	3,94	3,83
		05	4,56	"	12,0	5,00	3,99	3,90	4,17	4,01	3,85	3,63	3,97	3,94	3,83
	10	20	4,57	"	12,0	5,00	3,99	3,90	4,17	4,01	3,85	3,63	3,97	3,94	3,83
		00	4,57	"	12,0	5,00	3,96	3,90	4,18	4,01	3,86	3,63	3,98	3,93	3,83
	11	30	4,59	"	12,0	5,00	3,96	3,90	4,18	4,01	3,86	3,63	3,98	3,94	3,84
		00	4,57	"	12,5	4,800	3,97	3,90	4,18	4,01	3,86	3,63	3,98	3,94	3,84
		12	4,57	"	12,5	4,800	3,95	3,90	4,18	4,02	3,87	3,64	3,98	3,94	3,84
		13	4,56	"	13,0	4,615	3,97	3,90	4,18	4,02	3,87	3,64	3,98	3,94	3,84
14		4,57	"	13,0	4,615	3,97	3,91	4,18	4,02	3,87	3,64	3,98	3,95	3,84	
15		4,56	"	12,0	5,00	3,98	3,91	4,18	4,02	3,87	3,64	3,99	3,95	3,84	
16		4,57	"	12,0	5,00	3,97	3,91	4,18	4,02	3,87	3,64	3,99	3,95	3,84	
17		4,58	"	12,0	5,00	3,97	3,91	4,18	4,02	3,88	3,64	4,00	3,95	3,84	
18		4,58	"	12,5	4,800	3,97	3,91	4,18	4,03	3,88	3,64	4,00	3,95	3,84	
19		4,58	"	12,5	4,800	3,97	3,91	4,18	4,03	3,88	3,64	4,00	3,95	3,85	
20		4,58	"	12,5	4,800	3,97	3,91	4,18	4,03	3,88	3,64	4,00	3,95	3,85	
21		4,58	"	12,5	4,800	3,98	3,92	4,18	4,03	3,88	3,64	4,01	3,95	3,85	

		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9.IV	22		4,58	60	12,5	4,800	3,98	3,91	4,18	4,03	3,87	3,64	4,01	3,95	3,85		
	23		4,58	"-	12,5	4,800	3,98	3,91	4,18	4,04	3,88	3,64	4,01	3,95	3,85		
	24		4,58	"-	12,5	4,800	3,98	3,92	4,18	4,04	3,88	3,64	4,01	3,96	3,85		
	I	00	4,60	"-	12,5	4,800	3,98	3,92	4,18	4,04	3,88	3,65	4,01	3,96	3,85		
	2		4,63	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,18	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,85		
	3		4,63	"-	8,0	7,500	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,85		
	4		4,65	"-	7,0	8,564	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,85		
	5		4,63	"-	15,0	4,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	6		4,64	"-	8,0	7,500	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	7		4,65	"-	12,0	5,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	8		4,64	"-	18,0	3,334	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	9		4,67	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	10		4,65	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	11		4,67	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	12		4,67	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	13		4,67	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	14		4,67	"-	10,0	6,00	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	15		4,67	"-	9,0	6,667	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
	16		4,67	"-	9,5	6,315	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
17		4,68	"-	9,5	6,315	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86			
18		4,68	"-	9,0	6,667	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86			
		Ср. дебит 5,201 л/сек.															
		Скв. № 68					Понижение II										
9.IV	18	05	4,68	60	9,0	6,667	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,65	4,01	3,96	3,86		
		10	5,21	125	16	7,80	3,99	3,92	4,19	4,05	3,88	3,62	4,01	3,96	3,86		
		15	5,21	"-	16	7,80	3,99	3,92	4,18	4,05	3,88	3,62	4,01	3,96	3,86		
		20	5,21	"-	17	7,35	4,00	3,93	4,18	4,06	3,89	3,63	4,01	3,96	3,86		
		25	5,22	"-	18	6,94	4,00	3,94	4,19	4,07	3,89	3,63	4,02	3,96	3,86		
		30	5,22	"-	19	6,58	4,00	3,94	4,19	4,06	3,90	3,63	4,02	3,96	3,86		
		35	5,20	"-	17	7,35	4,00	3,94	4,18	4,06	3,90	3,63	4,01	3,96	3,86		
		40	5,19	"-	17	7,35	4,03	3,94	4,18	4,06	3,90	3,64	4,01	3,96	3,86		
		45	5,20	"-	17	7,35	4,04	3,95	4,18	4,06	3,90	3,64	4,07	3,96	3,86		
		50	5,21	"-	17	7,35	4,03	3,93	4,18	4,06	3,90	3,64	4,01	3,96	3,86		
		55	5,22	"-	16,5	7,55	4,02	3,93	4,18	4,06	3,90	3,64	4,03	3,96	3,86		
	19	00	5,21	"-	16	7,80	4,01	3,94	4,18	4,06	3,89	3,64	4,05	3,96	3,86		

Дата ?	Время		Уров. воды	Объем мерн. сосуда	Время зап. в сек.	Дебит л/сек.	Уровень воды в лучевых скважинах													
	час.	мин.					A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
15.V	10	50	3,00	60	27	2,221	3,02	3,11	3,15	3,12	3,11	3,15	2,98	3,10	3,11					
		55	3,76				2,221	3,02	3,11	3,15	3,12	3,11	3,15	2,98	3,10	3,11				
	11	00	3,73				30	28	2,140	3,22	3,15	3,18	3,22	3,14	3,16	3,05	3,09	3,11		
		05	3,73							28,5	2,184	3,22	3,15	3,18	3,22	3,14	3,16	3,05	3,09	3,11
		10	3,74							29,5	2,032	3,22	3,15	3,18	3,22	3,14	3,16	3,05	3,09	3,11
		15	3,72							30	2,00	3,25	3,18	3,18	3,25	3,15	3,17	3,06	3,11	3,12
		20	3,72							30	2,00	3,25	3,18	3,18	3,25	3,15	3,17	3,06	3,11	3,12
		25	3,74							31	1,933	3,25	3,18	3,18	3,25	3,15	3,17	3,06	3,11	3,12
		30	3,72							31	1,933	3,28	3,19	3,19	3,27	3,15	3,17	3,08	3,13	3,12
		35	3,72							30,5	1,965	3,28	3,19	3,19	3,27	3,15	3,17	3,08	3,13	3,12
	40	3,72	31	1,933	3,28	3,19	3,19	3,27	3,15	3,17	3,08	3,13	3,12							
	45	3,72	30,5	1,965	3,28	3,19	3,19	3,28	3,16	3,18	3,10	3,14	3,12							
	50	3,71	31,5	1,965	3,28	3,19	3,19	3,28	3,16	3,18	3,10	3,14	3,12							
	55	3,72	31	1,933	3,28	3,19	3,19	3,28	3,16	3,18	3,10	3,14	3,12							
	12	00	3,72	30	3000	2,00	3,30	3,20	3,19	3,29	3,16	3,19	3,11	3,14	3,13					
		05	3,72	31,5	1,903	3,30	3,20	3,19	3,29	3,16	3,19	3,11	3,14	3,13						
		10	3,72	31,5	1,903	3,30	3,20	3,19	3,29	3,16	3,19	3,11	3,14	3,13						
		15	3,71	31,5	1,903	3,30	3,20	3,19	3,30	3,17	3,18	3,12	3,14	3,13						
		20	3,72	30	2,00	3,30	3,20	3,19	3,30	3,17	3,18	3,12	3,14	3,13						
	13	00	3,72	210	117	1,794	3,31	3,21	3,21	3,32	3,19	3,19	3,13	3,14	3,13					
15		3,72	120	1,750	3,31	3,22	3,14	3,32	3,19	3,19	3,13	3,14	3,13							
30		3,72	121	1,736	3,32	3,23	3,15	3,32	3,19	3,19	3,13	3,14	3,14							
14		00	3,72	124	1,692	3,35	3,25	3,16	3,32	3,19	3,19	3,14	3,15	3,14						
		15	3,73	125	1,679	3,35	3,25	3,16	3,32	3,19	3,19	3,14	3,15	3,14						
16	3,73	126	1,665	3,35	3,25	3,24	3,34	3,20	3,19	3,14	3,15	3,15								
17	3,73	127	1,653	3,35	3,26	3,23	3,35	3,20	3,20	3,15	3,16	3,15								
18	3,73	128	1,639	3,36	3,27	3,25	3,35	3,21	3,20	3,15	3,17	3,15								
19	3,73	136	1,542	3,37	3,27	3,26	3,36	3,22	3,21	3,15	3,18	3,16								
20	3,73	132	1,590	3,37	3,27	3,26	3,36	3,23	3,22	3,17	3,18	3,17								

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
I6.Y	21		3,73		I32	1,590	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,17	3,18	3,17	
	22		3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	23		3,73		I33	1,578	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	24		3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	1		3,73		I34	1,566	3,38	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	2		3,73		I33,5	1,574	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	3		3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	4		3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
	5		3,73		I33,5	1,574	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
6		3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,20	3,17		
7		3,73		I33	1,578	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17		
8		3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17		
Ср. дебит I, 772 л/сек.																
I6.Y	Скв. № 90															
	Понижение II															
	8	10	3,73		I34	1,566	3,37	3,27	3,26	3,38	3,23	3,23	3,18	3,19	3,17	
		15	4,40	210	80,5	2,608										
		20	4,41	"	81,5	2,576	3,39	3,28	3,27	3,39	3,24	3,24	3,19	3,20	3,17	
		25	4,41	"	83,5	2,514										
		30	4,41	"	76,5	2,745	3,39	3,28	3,28	3,39	3,24	3,25	3,20	3,21	3,17	
		35	4,41	"	79,0	2,658										
		40	4,40	"	79,0	2,658	3,39	3,28	3,28	3,40	3,24	3,25	3,21	3,21	3,18	
		45	4,40	"	79,5	2,641										
		50	4,39	"	81,5	2,576	3,40	3,28	3,28	3,40	3,24	3,25	3,21	3,21	3,18	
		55	4,39	"	81,5	2,576										
	9	00	4,39	"	81,5	2,576	3,40	3,28	3,28	3,40	3,24	3,25	3,21	3,21	3,18	
		05	4,39	"	80,5	2,608	3,40	3,29	3,28	3,41	3,24	3,25	3,22	3,21	3,18	
		15	4,38	"	80,5	2,608	3,43	3,29	3,28	3,41	3,24	3,25	3,22	3,21	3,18	
		30	4,39	"	80,5	2,608	3,44	3,29	3,28	3,42	3,24	3,25	3,22	3,21	3,18	
		45	4,39	"	80,5	2,608	3,44	3,29	3,28	3,42	3,25	3,25	3,22	3,21	3,18	
	10	00	4,38	"	79,0	2,658	3,44	3,30	3,28	3,42	3,25	3,25	3,22	3,21	3,18	
		05	4,38	"	78,0	2,692	3,44	3,30	3,28	3,42	3,25	3,25	3,22	3,21	3,18	
		10	4,38	"	78,0	2,692	3,45	3,31	3,28	3,43	3,25	3,25	3,23	3,21	3,18	
	15	4,38	"	78,0	2,692	3,45	3,31	3,28	3,43	3,26	3,25	3,23	3,21	3,18		
	20	4,39	"	78,0	2,692	3,45	3,31	3,28	3,43	3,26	3,25	3,23	3,21	3,18		
	25	4,39	"	78,0	2,692	3,45	3,31	3,28	3,44	3,26	3,25	3,24	3,21	3,18		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		40	4,39	"	82,0	2,562	3,46	3,31	3,28	3,44	3,26	3,25	3,24	3,21	3,18
			4,39	"	82,0	2,562	3,46	3,31	3,28	3,44	3,26	3,25	3,24	3,21	3,18
II		00	4,39	"	82,0	2,562	3,46	3,31	3,29	3,44	3,26	3,25	3,24	3,22	3,18
		20	4,38	"	76,5	2,745	3,46	3,31	3,29	3,44	3,26	3,26	3,24	3,22	3,18
		40	4,39	"	83,5	2,514	3,46	3,31	3,29	3,45	3,26	3,26	3,24	3,22	3,19
I2		00	4,39	"	83,5	2,514	3,47	3,31	3,29	3,45	3,26	3,26	3,24	3,22	3,19
I3			4,39	"	82,0	2,562	3,47	3,32	3,29	3,45	3,26	3,26	3,24	3,22	3,19
I4			4,39	"	81,0	2,592	3,45	3,32	3,29	3,45	3,26	3,26	3,24	3,22	3,19
I5			4,39	"	80,5	2,608	3,46	3,33	3,29	3,46	3,26	3,26	3,24	3,22	3,19
I6			4,40	"	80,5	2,608	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
I7			4,40	"	81,0	2,592	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
I8			4,40	"	81,0	2,592	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
I9			4,40	"	80,0	2,625	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
20			4,40	"	81,5	2,576	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
21			4,40	"	82,0	2,562	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
23			4,40	"	78,0	2,692	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
24			4,40	"	80,0	2,625	3,48	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
I7.Y	I	00	4,40	"	80,5	2,608	3,47	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	2		4,40	"	80,5	2,608	3,48	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	3		4,40	"	76,5	2,745	3,48	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	4		4,40	"	81,5	2,576	3,48	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	5	00	4,40	"	81,5	2,576	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	6		4,40	"	82,0	2,562	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	7		4,40	"	80,0	2,625	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	8		4,40	"	83,5	2,514	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	9		4,40	"	80,0	2,625	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	10		4,40	"	80,0	2,625	3,48	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	11		4,40	"	81,0	2,592	3,48	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	12		4,40	"	81,0	2,592	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	13		4,40	"	82,0	2,562	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	14		4,40	"	80,0	2,625	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	15		4,40	"	79,0	2,658	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	16		4,40	"	78,0	2,692	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	17		4,40	"	79,0	2,658	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
	18		4,40	"	80,0	2,625	3,49	3,33	3,30	3,47	3,27	3,26	3,25	3,22	3,19
			Ср. дебит 2,608 л/сек.												

Скв. № 98

Дата	Время		Уровень воды	Объем мерного сосуда	Время заполн. в сек.	Дебит л/сек.	
	час.	мин.					
I	2	3	4	5	6	7	
14.VI	II	45	2,14				
		50	2,43	200	20	10,00	
	I2	55	2,71	-"	23	8,69	
		00	2,72	-"	23	8,69	
		05	2,72	-"	22	9,09	
		10	2,73	-"	22	9,09	
		15	2,74	-"	23	8,69	
		20	2,74	-"	25	8,00	
		25	2,74	-"	24	8,34	
		30	2,74	-"	23	8,69	
		45	2,74	-"	25	8,00	
		I3	00	2,74	-"	24	8,34
			15	2,75	-"	25	8,00
			30	2,75	-"	26	7,69
	I4	00	2,76	-"	25	8,00	
		30	2,76	-"	24	8,34	
	I5	00	2,77	-"	25	8,00	
	I6			2,80	-"	24	8,34
	I7			2,81	-"	25	8,00
	I8			2,83	-"	23	8,69
	I9			2,84	-"	22	9,09
	20			2,84	-"	23	8,69
	21			2,85	-"	23	8,69
	22			2,84	-"	23	8,69
23			2,84	-"	23	8,69	
24			2,84	-"	23	8,69	
15.VI	I	00	2,84	-"	23	8,69	
	2		2,84	-"	23	8,69	
	3		2,84	-"	23	8,69	
	4		2,84	-"	23	8,69	

I	2	3	4	5	6	7
5	00	2,84	200	28	8,69	
	05	2,71	"	28	7,14	
	10	2,68	"	33	6,67	
	15	2,65	"	33	6,67	
	20	2,57	"	34	5,88	
	25	2,58	"	33	6,67	
	30	2,65	"	34	5,88	
	45	2,67	"	33	6,67	
6	00	2,70	"	32	6,25	
	30	2,69	"	32	6,25	
7	00	2,67	"	32	6,25	
8		2,69	"	32	6,25	
9		2,71	"	32	6,25	
10		2,70	"	32	6,25	
11		2,70	"	32	6,25	
12		2,71	"	32	6,25	
13		2,70	"	32	6,25	
14		2,70	"	32	6,25	
15		2,70	"	32	6,25	
16		2,70	"	32	6,25	
17		2,70	"	32	6,25	
18		2,70	"	32	6,25	
Ср.дебит		7,646 л/сек.				

Ст.геолог -

(Р.Пакалн)

Ст.техники -

(М.Вентерис)

(Т.Пакалн)



Приложение № 26О П И С А Н И Е

разведочных выработок, пройденных на участке Броды
Екабпилсского месторождения доломитов в 1959 году.

(Выписка из отчета А.Курша, 1960г.)

ПОИСКОВЫЙ УЧАСТОК Б Р О Д ЫСКВАЖИНА № 25

Начата 12 июня 1959г.
 Окончена 12 июня 1959г.
 Глубина скваж. 10,95м
 -"- появи. воды 4,30м

Координаты: x= 62911,2
 y= 28905,1
 Отметка устья скв. 82,05м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -"- конечн. 110 мм
 Закреплена трубами 3,8м.

Глубина установления уровня воды 4,30м

№ скваж	Геологич. индекс	Глубина		Мощность	Выход керна, %	Описание пород
		от	до			
1	2	3	4	5	6	7
1	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,10	1,00	0,90	100	Песок коричневатого-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый.
3	gl Q _{III}	1,00	1,90	0,90	100	Супесь коричневая с примесью гравия и гальки около 20%.
4	- " -	1,90	2,40	0,50	100	Песок коричневатого-желтый, среднезернистый с примесью гравия и гальки около 20%.
5	- " -	2,40	3,30	0,90	100	Супесь красновато-коричневая с примесью гравия и гальки около 20%.
6	D ₃ dg	3,30	8,55	5,25	88	Доломит серый с коричневым оттенком и красными пятнами, мелкозернистый, очень твердый с редкими кавернами, трещиноватый. Керн в виде щебня от 0,5 до 9 см.
7	- " -	8,55	8,80	0,25	88	Доломит серый, мелкозернистый, твердый, местами ожелезненный, трещиноватый, слоистый. Керн в виде щебня размером от 1 до 6 см.

I:	2	3	4	5	6	7
8	D ₃ slp	8,80	9,00	0,20	85	Мергель доломитовый, серый, слабой твердости, слоистый.
9	- " -	9,00	9,30	0,30	85	Доломит слабомергелистый, темносерый, твердый, пористый с редкими кавернами. Керн в виде щебня размером от 5 до 10 см.
10	- " -	9,30	9,90	0,60	88	Мергель доломитовый, серый, средней твердости, слоистый, плитчатый (0,1-0,3см). Керн в виде щебня размером от 2 до 7 см.
11	- " -	9,90	10,50	0,60	84	Доломит слабомергелистый, серый, твердый с редкими кавернами, местами ожелезненный. Керн в виде щебня размером от 3 до 9 см.
12	- " -	10,50	10,95	0,45	82	Глина темносерая, плотная, мергелистая.

СКВАЖИНА № 26

Начата 13 июня 1959 года

Окончена 14 июня 1959г.

Глубина скваж. 9,75м

"- появл. воды 3,20м

"- установл. уровня воды 3,20м

Координаты: x= 62818,1

y= 29266,2

Отметка устья скв. 81,93м

Диаметр начальн. 127мм

"- конечн. 110мм

Закреплена трубами 4,10м

1	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	100	Растительный слой.
2	sl Q _{III}	0,30	1,20	0,90	100	Супесь желтовато-коричневая с примесью гравия и гальки около 20%.
3	- " -	1,20	1,65	0,45	100	Песчано-гравийный материал, коричневатожелтый, мелкозернистый, среднекатанный с примесью гальки около 20%, глинистый.
4	D ₃ dg	1,65	7,30	5,65	97	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный. Каверны заполнены цементированной доломитовой мукой. Керн в виде щебня размером от 1 до 10 см.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :
5	D ₃ dg	7,30	8,30	1,00	90	Доломит слабомергелистый, серый, мелкозернистый, твердый, слоистый с прослойками сероватого мергеля, мощностью от 0,5 до 1 см. Керна в виде цилиндра размером от 1 до 10 см.
6	D ₃ slp	8,30	8,90	0,60	97	Мергель доломитовый, серый, мелкозернистый, средней твердости, местами слабой, слоистый, плитчатый (0,2-0,5 см), трещиноватый. Керна в виде цилиндра размером от 0,5 до 6 см.
7	- " -	8,90	9,30	0,40	100	Доломит слабомергелистый, серый, тонкозернистый, крепкий с редкими кавернами. Керна в виде цилиндра размером от 3 до 8 см.
8	- " -	9,30	9,50	0,20	100	Мергель серый, слабой твердости.
9	- " -	9,50	9,75	0,25	100	Глина темносерая, плотная с тонкими прослойками мергеля.
<u>СКВАЖИНА № 27</u>						
Начата 15 июня 1959г. Окончена 17 июня 1959г. Глубина скваж. 11,40м -"- появи. воды 3,75м -"- установления воды 3,75м.			Координаты: x= 62728,2 y= 20654,2 Отметка устья скв. 82,31м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 110 мм Закреплена трубами 2,50м			
1	Q _{IV}	0,00	0,50	0,50	100	Растительный слой.
2	gl Q _{III}	0,50	1,40	0,90	100	Суглинок серовато-коричневый с примесью гравия и гальки около 20%.
3	D ₃ dg	1,40	1,70	0,30	100	Доломит серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, твердый, трещиноватый, местами ожелезненный. Керна в виде щебня размером от 2 до 11 см.
4	- " -	1,70	2,20	0,50	92	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, твердый, слоистый, пористый. Керна в виде щебня размером от 1 до 12 см.

I:	2	3	4	5	6	7
5	D ₃ dg	2,20	6,40	4,20	93	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, твердый, кавернозный, трещиноватый местами ожелезненный. КERN в виде щебня, размером от 2 до 13 см.
6	- " -	6,40	8,40	2,00	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный. КERN в виде щебня, размером от 1 до 10 см и цилиндра, размером от 5 до 15 см.
7	- " -	8,40	9,50	1,10	100	Доломит слабомергелистый, серый с красными пятнами, мелкозернистый, твердый, слоистый. КERN в виде цилиндра, размером от 5 до 10 см.
8	D ₃ slp	9,50	9,85	0,35	87	Мергель темносерый, слабой твердости с прослойками доломитового мергеля. КERN в виде щебня, размером от 1 до 7 см. В интервале 9,50-9,60м кERN в виде цилиндра, размером 10см.
9	- " -	9,85	10,50	0,65	88	Доломит слабомергелистый, серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, твердый, слоистый. КERN в виде цилиндра, размером от 2 до 8 см.
10	- " -	10,50	11,10	0,60	92	Мергель доломитовый, серый, слабой твердости, слоистый. КERN в виде щебня, размером от 0,5 до 5 см.
11	- " -	11,10	11,40	0,30	90	Глина темносерая, плотная, мергелистая.
СКВАЖИНА № 28						
Расположена в шурфе № 3. Начата 24 июля 1959г. Окончена 26 июля 1959г. Глубина скваж. 15,20м "- появ. воды 5,20м "- установления уровня воды 5,20м						x= 62630,0 y= 30075,0 Отметка устья скваж. 83,21м Диаметр начальн. 127мм "- конечн. 110мм Закреплена трубами 8,80м
I	D ₃ dg	3,10	4,20	1,10	91	Доломит буровато-серый, мелкозернистый, твердый, трещиноватый, кавернозный, размером каверны от 0,1 до 2,5 см.

1	2	3	4	5	6	7
						Каверны частично окрашены в фиолетовый цвет. Керн в виде кусков размером от 0,5 до 15 см.
2	D ₃ dg	4,20	6,00	1,80	92	Доломит серый с зеленоватым оттенком, мелкозернистый, твердый с редкими кавернами размером от 0,1 до 2,0 см, трещиноватый, по трещинам выветрелый. Керн состоит из кусков размером от 0,5 до 15 см.
3	- " -	6,00	8,60	2,60	97	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, твердый. Керн в виде щебня и цилиндра размером от 2 до 20 см.
4	- " -	8,60	11,20	2,60	96	Доломит серый с коричневым ^{ат} оттенком, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный, размер каверн до 1 см. Каверны заполнены цементированной доломитовой мукой. Керн в виде кусков размером от 4 до 25 см.
5	- " -	11,20	14,10	2,90	91	Доломит серовато-желтый, тонкозернистый, твердый. Керн состоит из кусков размером от 0,5 до 11 см.
6	- " -	14,10	15,20	1,10	100	Доломит серый, мелкозернистый, очень твердый, трещиноватый, кавернозный. Керн в виде кусков размером от 1 до 9 см.

СКВАЖИНА № 29

Начата 26 июля 1959г.
 Окончена 27 июля 1959г.
 Глубина скваж. 11,25м
 -" - появл. воды 5,35м
 -" - установления уровня воды 5,35м.

Координаты: x= 63037,2
 y= 30146,2
 Отметка устья скваж. 83,27
 Диаметр начальн. 127мм
 -" - конечн. 110мм
 Закреплена трубами 4,15м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	100	Растительный слой.
2	D ₃ dg	0,20	6,10	5,90	95	Доломит серый с коричневым ^{ат} оттенком, твердый, кавернозный. Каверны заполнены цементированной доломитовой мукой. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 8см.

I:	2	3	4	5	6	7
3	D ₃ dg	6,10	8,30	2,20	88	Доломит серый с красными пятнами, мелкозернистый, твердый, слабо-трещиноватый с редкими кавернами. Керн в виде цилиндра от 2 до 10 см и щебня от 0,5 до 6,0 см.
4	D ₃ slp	8,30	9,00	0,70	100	Мергель серый, мелкозернистый, средней твердости, слоистый, плитчатый размером от 0,1 до 0,2 см. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 3 см.
5	- " -	9,00	9,80	0,80	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, местами ожелезненный. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 10 см.
6	- " -	9,80	11,20	1,40	100	Мергель доломитовый, серый, средней твердости, слоистый.
7	- " -	11,20	11,25	0,05	100	Глина темносерая, плотная, мергелистая.

СКВАЖИНА № 30

Начата 22 апреля 1959г.
 Окончена 24 апреля 1959г.
 Глубина скваж. 11,0м
 -" - появлен. воды 5,50м
 -" - установления уровня
 воды 5,50м.

Координаты: x= 63266,1
 y= 30342,1
 Отметка устья скв. 83,97м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм
 Закреплена трубами 1,20м

1	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,10	1,20	1,10	100	Песок желтовато-коричневый, среднезернистый, кварцевый-полевошпатовый с примесью гравия и гальки около 20%, глинистый.
3	D ₃ dg	1,20	2,60	1,40	97	Доломит желтовато-серый, мелкозернистый, твердый, слоистый с мелкими кавернами. Керн в виде щебня, размером от 1 до 7 см.
4	- " -	2,60	4,20	1,60	95	Доломит желтовато-серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, очень твердый, слоистый. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 10 см.

I:	2	3	4	5	6	7
5	D ₃ dg	4,20	11,0	6,80	95	Доломит серый, мелкозернистый, твердый с редкими кавернами, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 12 см. x= 63126,0 y= 30760,0
<u>СКВАЖИНА № 31</u>						
Начата 20 мая 1959 года Окончена 23 мая 1959г. Глубина скваж. 9,00м "- появл. воды 5,10м "- установл. уровня воды 5,10м		Отметка устья скваж. 83,93м Диаметр начальн. 127мм "- конечн. 110мм Закреплена трубами 4,00м				
I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	0,60	0,40	100	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый с примесью гравия и гальки.
3	gl Q _{III}	0,60	1,70	1,10	100	Суглинок красновато-коричневый с примесью гравия и гальки.
4	D ₃ dg	1,70	7,00	5,30	95	Доломит серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, твердый, кавернозный с редкими трещинами. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 12см.
5	D ₃ slp	7,00	7,50	0,50	100	Мергель доломитовый, серый с коричневыми и синими пятнами, плитчатый с тонкими прослойками синеватой глины.
6	- " -	7,50	8,70	1,20	100	Доломит серый с желтоватым оттенком, местами ожелезненный, крепкий. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 10 см.
7	- " -	8,70	9,00	0,30	100	Глина темносерая, плотная, мергелистая.
<u>СКВАЖИНА № 32</u>						
Начата 10 июня 1959г. Окончена 11 июня 1959г. Глубина скваж. 7,80м "- появл. воды 2,60м "- установл. уровня воды 1,65м.		Координаты: x= 62324,2 y= 28742,9 Отметка устья скваж. 80,57м Диаметр начальн. 127 мм "- конечн. 110 мм Закреплена трубами 4,20м				
I	Q _{IV}	0,00	0,55	0,55	100	Растительный слой.

I:	2	3	4	5	6	7
2	gl Q _{III}	0,55	2,45	1,90	100	Суглинок красновато-коричневый, плотный с примесью гравия и гальки около 15%.
3	D ₃ dg	2,45	3,80	1,35	100	Доломит серый с коричневым оттенком и красными пятнами, мелкозернистый, очень твердый с редкими кавернами. Керн в виде щебня размером от 1 до 7 см.
4	- " -	3,80	4,00	0,20	70	Мергель серый, слоистый.
5	- " -	4,00	4,20	0,20	70	Доломит слабомергелистый, светлосерый, тонкозернистый, средней твердости. Керн в виде щебня размером от 3 до 12 см.
6	- " -	4,20	5,70	1,50	96	Доломит мергелистый, темносерый мелкозернистый, слоистый (0,5-0,7 см). Керн в виде цилиндра размером от 5 до 20 см.
7	D ₃ slp	5,70	6,60	0,90	97	Мергель серый, слабой твердости слоистый.
8	- " -	6,60	7,80	1,20	100	Глина темносерая, плотная с прослойками доломитового мергеля.

СКВАЖИНА № 33

Начата 9 июня 1959г.
 Окончена 10 июня 1959г.
 Глубина скваж. 10,10м
 -" - появл. воды 4,10м
 -" - установл. воды 4,10м

Координаты: x= 62148,2
 y= 29104,9
 Отметка устья скваж. 82,08м
 Диаметр нач. 127 мм
 -" - конечн. 110 мм
 Закреплена трубами 3,75м

I	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	2,50	2,30	100	Песок желтовато-серый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый.
3	gl Q _{III}	2,50	3,00	0,50	100	Суглинок коричневый с примесью гальки и гравия около 10%.
4	D ₃ dg	3,00	3,75	0,75	74	Доломит слабомергелистый, серый, тонкозернистый с редкими кавернами. Керн в виде щебня размером от 1 до 12 см.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7
5	D ₃ dg	3,75	7,60	3,85	72	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, трещиноватый с редкими кавернами, заполненными цементированной доломитовой мукой. Кери в виде щебня, размером от I до 10 см.
6	- " -	7,60	8,50	0,90	78	Доломит мергелистый, светло-серый, тонкозернистый, твердый, слоистый. Кери в виде щебня, размером от 8 до 12 см и цилиндра размером от 8 до 20 см.
7	D ₃ slp	8,50	9,20	0,70	70	Мергель доломитовый, серый с коричневым оттенком, слоистый. Кери в виде щебня, размером от I до 8 см.
8	- " -	9,20	9,50	0,30	70	Доломит светло-серый, мелкозернистый, твердый, трещиноватый. Кери в виде щебня, размером от 3 до 11 см.
9	- " -	9,50	10,00	0,50	100	Мергель серый с коричневым оттенком, слабый.
10	- " -	10,00	10,10	0,10	100	Глина темно-серая, плотная.

СКВАЖИНА № 34

Начата 20 июня 1959г.
 Окончена 20 июня 1959г.
 Глубина скваж. 7,70м
 -"- появл. воды 4,15м
 -"- установления уровня воды 4,15м.

x= 62141,5
 y= 29513,8
 Отметка устья скваж. 83,08м
 Диаметр начальн. 127 мм
 -"- конечн. 110 мм
 Закреплена трубами 83,08м

I	Q _{IV}	0,00	0,25	0,25	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,25	1,35	1,10	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый.
3	gl Q _{III}	1,35	2,40	1,05	100	Суглинок красновато-коричневый с примесью гравия и гальки около 10%.
4	D ₃ dg	2,40	4,10	1,70	100	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, твердый, слоистый, трещиноватый. Кери в виде щебня, размером от I до 10 см.

I:	2	3	4	5	6	7
5	D ₃ dg	4,10	5,00	0,90	100	Доломит серый с желтым оттенком, слоистый, трещиноватый с редкими кавернами. Керна в виде щебня, размером от 2 до 6 см и цилиндра размером от 8 до 12 см.
6	D ₃ slp	5,00	5,80	0,80	100	Мергель доломитовый, серый, слоистый, плитчатый (0,2-0,5 см)
7	- " -	5,80	6,30	0,50	100	Доломит серый, мелкозернистый, твердый, трещиноватый. Керна в виде цилиндра размером от 8 до 12 см и щебня размером от 2 до 5 см.
8	- " -	6,30	7,70	1,40	100	Глина темносерая с тонкими прослойками мергеля, плотная.
<u>СКВАЖИНА № 35</u>						
Начата 18 июня 1959г. Окончена 19 июня 1959г. Глубина скваж. 10,0м - " - появ. воды 4,80м - " - устанавлив. уровня воды 4,80м.			Координаты: x= 62023,9 y= 29967,0 Отметка устья скважины 83,75м Диаметр начальн. 127мм - " - конечн. 110мм Закреплена труба ^и 3,00м			
I	Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,35	0,65	0,30	100	Песок коричневатого-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый.
3	- " -	0,65	1,70	1,05	100	Гравий желтовато-коричневый, среднезернистый, окатанный с примесью гальки до 40%, глинистый.
4	D ₃ dg	1,70	2,80	1,10	97	Доломит серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый, твердый, слоистый, трещиноватый с редкими кавернами. Керна в виде щебня, размером от 1 до 8 см.
5	- " -	2,80	6,10	3,30	96	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный. Керна в виде цилиндра размером от 5 до 10 см и щебня размером от 0,5 до 12 см.

1	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	6,10	8,40	2,30	69	Доломит серый, мелкозернистый, твердый, слоистый, в нижней части мергелистый. Керн в виде щебня размером от 1 до 6 см и цилиндра размером 7 см.
7	D ₃ slp	8,40	9,30	0,90	83	Мергель доломитовый, серый, плитчатый (0,3-0,5 см).
8	- " -	9,30	9,50	0,20	50	Доломит серый, мелкозернистый, твердый, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 3 до 12 см.
9	- " -	9,50	10,0	0,50	50	Глина темносерая, плотная, мергелистая.

СКВАЖИНА № 36

Начата 23 мая 1959г.
 Окончена 27 мая 1959г.
 Глуб.скваж. 14,30м
 -"- появл.воды 5,90м
 -"- устан.уровн воды 5,90м

Координаты: x= 61911,8
 y= 30451,0
 Отметка устья скв. 84,32
 Диаметр начальн. 127мм
 -"- конечн. 110мм
 Закреплена трубами 2,50м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	100	Растительный слой.
2	gl Q _{III}	0,20	0,60	0,40	100	Супесь желтовато-коричневая, плотная, с примесью гравия и гальки.
3	- " -	0,60	1,70	1,10	100	Гравий желтовато-коричневый, среднезернистый, среднеокатанный с примесью гальки около 50% и песка 10%.
4	D ₃ dg	1,70	2,90	1,20	91	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, слоистый с прослойками мергеля мощностью от 0,5 до 1 см. Керн в виде щебня размером от 1 до 2 см.
5	- " -	2,90	3,20	0,30	85	Доломит слабомергелистый, серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, крепкий, слоистый, местами пористый. Керн в виде цилиндра размером от 1 до 10 см.

1:	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ dg	3,20	3,50	0,30	85	Мергель доломитовый, серый с желтоватым оттенком, средней твердости, глинистый, плитчатый, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 1 до 12 см.
7	- " -	3,50	7,00	3,50	96	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный. Каверны заполнены доломитовой мукой, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 2 до 8 см.
8	- " -	7,00	7,35	0,35	100	Мергель доломитовый, серый с красноватым оттенком.
9	- " -	7,35	12,30	4,95	94	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный, трещиноватый. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня размером от 1 до 3 см.
10	D ₃ slp	12,30	13,10	0,80	100	Мергель доломитовый, серый с синеватым оттенком, плитчатый.
11	- " -	13,10	13,50	0,40	100	Доломит серый с красными пятнами, мелкозернистый, твердый. Керн в виде цилиндра размером от 3 до 15 см.
12	- " -	13,50	13,90	0,40	100	Мергель доломитовый, серый, плитчатый. Керн в виде щебня размером от 2 до 10 см.
13	- " -	13,90	14,30	0,40	100	Глина темносерая, плотная, мергелистая.

СКВАЖИНА № 37

Начата 27 июля 1959г.
 Окончена 28 июля 1959г.
 Глубина скважины 9,40м
 -" - появл. воды 5,80м
 -" - установл. уровня
 воды 5,80м.

Координаты: x= 62492,2
 y= 30624,3
 Отметка устья скв. 84,34м
 Диаметр начальн. 127мм
 -" - конечн. 110 мм
 Закреплена трубами 2,10м

1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,20	1,10	0,90	100	Песок коричневый, мелкозернистый, глинистый с примесью гальки около 30%.

1:	2	3	4	5	6	7
3	D ₃ dg	1,10	8,15	7,05	88	Доломит серый, твердый, мелкозернистый, трещиноватый, по трещинам ожелезненный, изредка кавернозный, каверны заполнены доломитовой мукой, реже друзами кальцита, размер каверн от 0,5 до 1,5 см. В интервалах $\sqrt{3,55-3,63}$ и $\sqrt{3,67-3,97}$ м керн в виде цилиндра размером от 6 до 10 см, остальной керн в виде щебня, размером от 1 до 8 см.
4	- " -	8,15	9,40	1,25	61	Доломит мергелистый, серый, твердый, трещиноватый. Керн в виде щебня, размером от 2 до 12 см.
СКВАЖИНА № 38						<p>x = 61840,0 y = 29030,0 Отметка устья скв. 82,10 м Диаметр начальн. 127 мм "- конечн. 110 мм Закреплена трубами 3,20 м</p>
<p>Начата 17 июля 1959 г. Окончена 20 июля 1959 г. Глубина скваж. 11,15 м "- появл. воды 2,10 м "- установления уровня воды 2,10 м</p>						
1	Q _{IV}	0,00	0,40	0,40	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,40	1,10	0,70	100	Песок коричневатого-желтый, мелкозернистый.
3	gl Q _{III}	1,10	3,05	1,95	100	Суглинок красноватый с примесью гравия и гальки.
4	D ₃ dg	3,05	8,00	4,95	96	Доломит серый с коричневым оттенком, очень твердый, мелкозернистый с редкими большими кавернами. Каверны заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня, размером от 0,5 до 7 см. В интервалах $\sqrt{6,40-6,60}$ и $\sqrt{6,70-7,00}$ м керн в виде цилиндра размером 20 и 30 см.
5	- " -	8,00	8,75	0,75	100	Доломит мергелистый, светло-серый, скрытокристаллический, крепкий, трещиноватый. Керн в виде щебня, размером от 1 до 18 см.

I:	2	3	4	5	6	7
6	D ₃ slp	8,75	9,70	0,95	84	Мергель серый, плитчатый (от 0,2 до 5 см), слоистый, слабой твердости с тонкими прослойками доломитовой муки, трещиноватый.
7	- " -	9,70	10,30	0,60	83	Доломит мергелистый, темно-серый, пятнистый, скрытокристаллический, твердый. Керн в виде щебня размером от 1 до 8 см.
8	- " -	10,30	11,15	0,85	100	Глина темно-серая, плотная, мергелистая с прослойками мергеля доломитового.
<u>СКВАЖИНА № 39</u>						
Начата 21 июня 1959г. Окончена 30 июня 1959г. Глубина скваж. 15,00м "- появл. воды 2,25м "- установл. уровня воды 2,25м.			Координаты: x= 61752,2 y= 29420,9 Отметка устья скваж. 82,38м Диаметр начальн. 127 мм "- конечн. 110 мм Закреплена трубами 3,50м			
1	Q _{IV}	0,00	0,20	0,20	100	Растительный слой.
2	sl Q _{III}	0,20	0,60	0,40	100	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый.
3	gl Q _{III}	0,60	1,95	1,35	100	Суглинок красновато-коричневый с примесью гравия и гальки около 10%.
4	D ₃ dg	1,95	3,10	1,15	88	Доломит серый с красноватыми пятнами, мелкозернистый, выщелоченный, средней твердости, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 1 до 9 см.
5	- " -	3,10	4,70	1,60	92	Доломит серый, мелкозернистый, твердый с редкими кавернами, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 1 до 9 см.
6	- " -	4,70	5,05	0,35	88	Доломит серый с синеватым оттенком, мергелистый, мелкозернистый, твердый, слоистый, с прослойками синей глины мощностью от 0,1 до 0,3 см. Керн в виде щебня размером от 0,5 до 10 см.

I:	2	3	4	5	6	7
7	D ₃ dg	5,05	6,40	1,35	88	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, твердый, слоистый. Керн в виде щебня. размером от 2 до 7 см.
8	- " -	6,40	7,60	1,20	85	Доломит серый с красноватым оттенком, мелкозернистый, твердый. Керн в виде щебня, размером от 3 до 10 см и цилиндра, размером от 10 до 20 см.
9	- " -	6,40	11,60	5,20	93	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный, трещиноватый. Керн в виде щебня размером от 1 до 8 см.
10	- " -	11,60	11,80	0,20	-	Карст.
11	- " -	11,80	14,70	2,90	100	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, кавернозный, трещиноватый. Керн в виде щебня, размером от 1 до 8 см.
12	- " -	14,70	15,00	0,30	100	Доломит серый, мелкозернистый, твердый с редкими трещинами. Керн в виде щебня размером от 1 до 10 см.

СКВАЖИНА № 40

Начата 12 июля 1959г.
 Окончена 16 июля 1959г.
 Глубина скв. 10,0м
 -" - появл. воды 3,05м
 -" - установл. уровня
 воды 3,05м.

Координаты: x= 61335,6
 y= 29331,7
 Отметка устья скв. 82,20м
 Диаметр начальный. 127мм
 -" - конечн. 110мм
 Закреплена трубами 4,50м

1	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	100	Растительный слой.
2	al Q _{III}	0,10	1,90	1,80	100	Песок среднезернистый, кварцевый, полевошпатовый, местами гумуссированный, ожелезненный.
3	gl Q _{III}	1,90	3,60	1,70	100	Суглинок красно-бурый, плотный, вязкий с примесью органических остатков.
4	D ₃ dg	3,60	6,50	2,90	96	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, очень твердый, трещиноватый с редкими кавернами. Каверны и трещины заполнены доломитовой мукой. Керн в виде щебня.

I:	2	3	4	5	6	7
5	D ₃ dg	6,50	7,00	0,50	100	размером от 0,5 до 10 см. Доломит слабомергелистый, серый со светло-коричневым оттенком, твердый, слоистый. Керна в виде щебня, размером от 1 до 8 см.
6	- " -	7,00	7,20	0,20	100	Мергель серый, слоистый. Керна в виде щебня, размером от 2 до 6 см.
7	- " -	7,20	8,80	1,60	97	Доломит серый с коричневым оттенком, мелкозернистый, твердый. Керна в виде щебня, размером от 0,5 до 5 см.
8	D ₃ slp	8,80	10,00	1,20	91	Мергель доломитовый, светло-серый, слабой твердости, местами плитчатый.

СКВАЖИНА № 41

Начата 11 июля 1959г.
Окончена 4 августа 1959г.
Глубина скваж. 6,50м
"- появл. воды 1,80м
"- установл. уровня
воды 1,80м.

Координаты: x= 61456,0
y= 28959,9
Отметка устья скв. 81,33м
Диаметр начальн. 127мм
"- конечн. 110мм
Закреплена трубами 6,50м.

1	Q _{IV}	0,00	0,10	0,10	100	Растительный слой.
2	p1 Q _{IV}	0,10	0,50	0,40	100	Торф темно-коричневый с корнями.
3	- " -	0,50	2,10	1,60	100	Ил серый с зеленоватым оттенком, гумусированный.
4	a1 Q _{III}	2,10	2,45	0,35	100	Песок серый, разнозернистый, кварцево-полевошпатовый с редкими зернами гравия.
5	g1 Q _{III}	2,45	2,70	0,25	100	Глина красновато-коричневая, песчаная с примесью гравия.
6	- " -	2,70	3,90	1,20	100	Гравийный песок серый, разнозернистый с примесью гальки.
7	- " -	3,90	6,50	2,60	100	Суглинок красноватый, плотный с примесью гравия и гальки.

I:	2	3	4	5	6	7
	<u>Ш У Р Ф № 3</u>					
	Начат 16 июля 1959г. Окончен 16 июля 1959г. Глубина шурфа 3,10м					Сечение шурфа 4м ² .
I	Q _{IV}	0,00	0,30	0,30	-	Растительный слой.
2	a1 Q _{III}	0,30	0,60	0,30	-	Песок тонкозернистый, желтый с линзами гальки и валунов.
3	g1 Q _{III}	0,60	2,55	1,95	-	Суглинок красновато-бурый, плотный, сухой, тощий с примесью гальки и валунов около 30%.
4	D ₃ dg	2,55	3,40	0,85	-	Доломит зеленовато-серый, слегка мергелистый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, по трещинам ожелезненный и слегка выветренный.

Начальник партии - подпись (Пакалн Р.К.)

Старшие техники: подпись (Вентерис М.Я.)

(Пакалн Т.Ст.)

Верно:



(Пакалн Р.К.)

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр при Совете
Министров Латв.ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13.

Выписка из отчета А. Курша
1960г.

ПРОТОКОЛ № К-60-100

Химические анализы доломитов.
Поисковый участок "Броды".

№ пп	№ скв.	№ пробы	Интервал взяты пробы в м		Нераств. остаток в %	CO ₂ в %
			от	до		
I	35	31	1,70	2,80	3,88	44,5
2	"	32	2,80	6,10	0,42	45,7
3	"	33	6,10	8,10	1,04	45,7
4	"	44	8,10	8,40	8,80	42,6
5	"	45	8,40	9,50	3,08	44,2
6	"	46	9,50	10,00	30,76	31,0
7	39	34	1,95	3,10	3,30	45,1
8	"	35	3,10	4,70	4,92	44,1
9	"	37	4,70	5,05	18,00	37,1
10	"	38	5,05	5,95	4,84	44,0
11	"	39	5,95	6,40	5,20	44,0
12	"	40	6,40	7,60	3,32	45,5
13	"	41	7,60	11,60	2,60	45,5
14	"	42	11,60	14,70	1,04	45,7
15	"	43	14,70	15,0	5,84	44,0

Зав. лаборатории (подпись) П. Витол

Инженер-химик (подпись) Э. Бирзниеце

Верно: (подпись) Р. Пакали)



Центральная лаборатория
Управления геологии и охраны
недр при Совете Министров Латв.ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13

Приложение № 28

Выписка из отчета А. Курша, 1960г.

ПРОТОКОЛ № С-60-9

Физико-механические испытания доломитов. Поисковый участок "Броды".

№ пп	№ выработки	№ пробы	Интервал взятия образцов		Размеры образцов : на в м			Объемный вес		Удельный вес	Пористость в %	Водопоглощение в %		Сопротивлен. сжатию в кг/см		Морозостойкость
			от	до	а	в	h	отдельно	средний			отдельно	средний	в сух. сост.	в водонасыщ. сост.	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	26	49	1,65	3,00	5,2	5,1	5,1					1,83	1,0	764,0	712,0	морозост.
					5,0	5,1	5,0					1,30		836,0	883,0	
					5,1	5,1	5,1					0,91		904,0	898,0	
													834,6	831,0		
2	"	50	3,00	5,00	5,1	5,2	5,1					1,40	1,20	583,0	530,0	"-
					5,0	5,0	5,1					1,10		616,0	665,0	
					5,1	5,1	5,0					1,10		627,0	619,0	
													608,6	604,6		
3	"	51	5,00	7,30	5,2	5,0	5,0					0,31	0,61	510,0	458,0	"-
					5,1	5,2	5,1					0,80		486,0	529,0	
					5,1	5,2	5,1					0,73		534,0	531,0	
													510,0	506,0		
4	"	52	7,50	8,30	5,0	5,1	5,0					2,86	3,21	283,0	451,0	"-
					5,2	5,0	5,1					5,28		366,0	315,0	
					5,0	5,0	5,0					1,50		400,0	279,0	
													349,6	348,6		
5	33	47	3,00	3,75	5,0	5,1	5,1					1,23	1,60	836,0	953,0	"-
					5,2	5,0	5,1					2,36		944,0	830,0	
					5,1	5,0	5,0					1,34		1005,0	993,0	
													928,3	925,3		
6	"	48	3,75	7,60	5,0	5,0	5,1					0,89	0,92	974,0	923,0	"-
					5,0	5,0	5,1					0,92		1049,0	1096,0	
					5,2	5,1	5,0					0,95		936,0	934,0	
													986,3	984,3		
7	35	32	2,80	6,10	5,1	5,0	5,0					0,32	0,36	744,0	870,0	"-
					5,0	5,2	5,1					0,52		821,0	740,0	
					5,0	5,0	5,0					0,23		807,0	750,0	
													790,6	786,6		
8	"	33	6,10	8,10	5,1	5,2	5,1					0,43	0,45	650,0	790,0	"-
					5,0	5,0	5,0					0,45		812,0	760,0	
					5,1	5,2	5,1					0,46		746,0	649,0	
													736,0	733,0		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	39	34	1,95	3,10	5,0 5,1 5,0	5,1 5,1 5,0	5,1 5,1 5,0	2,49 2,53 2,64	2,55	2,82	9,5	4,93 3,76 3,21	3,96	411,0 324,0 427,0	370,0 358,0 426,0	морозост. -"-
10	"	35	3,10	4,70	5,0 5,0 5,0	5,1 5,1 5,0	5,1 5,0 5,1	2,72 2,61 2,67	2,66	2,83	6,0	0,33 1,42 1,25	1,00	600,0 800,0 789,0	648,0 798,0 735,0	-"-
11	"	36	4,70	6,40	5,0 5,1 5,1	5,0 5,0 5,1	5,0 5,0 5,1	2,59 2,53 2,73	2,61	2,82	6,7	4,13 3,10 1,40	2,87	550,0 600,0 588,0	600,0 597,0 532,0	-"-
12	"	40	6,40	7,60	5,0 5,0 5,1	5,0 5,0 5,1	5,0 5,1 5,0	2,66 2,68 2,67	2,67	2,83	5,6	2,13 2,64 2,61	2,46	450,0 384,0 374,0	398,0 379,0 423,0	-"-
13	"	41	7,60	11,60	5,0 5,1 5,0	5,0 5,1 5,0	5,0 5,1 5,1	2,78 2,76 2,78	2,77	2,83	2,1	0,46 1,06 0,38	0,63	810,0 924,0 950,0	857,0 919,0 898,0	-"-
14	"	42	11,80	14,70	5,1 5,2 5,1	5,2 5,1 5,0	5,1 5,0 5,1	2,76 2,74 2,74	2,75	2,83	2,8	0,55 0,68 0,50	0,57	907,0 1012,0 934,0	854,0 1058,0 929,0	-"-
														951,0	947,0	

Зав.центральной лабораторией -

(П.Витол)

Испытание производил -

(Б.Олинш)

Верно:

(Р.Пакали)



ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 35

Заседания научно-технического совета Управления геологии
и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР
гор. Рига 2 сентября 1960 года.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рассмотрение отчета о поисковых работах на доломиты в
Центральной части Латвийской ССР . Автор - Курша А.Я.

ПОСТАНОВИЛИ:

I. Задание по поискам месторождения доломитов в Цент-
ральной части Латвийской ССР считать выполненным.

II. Утвердить запасы доломитов, пригодных для бетона
и на бут, по состоянию на I.У.1960г., проверенные геологом
т. Мисанс Я.П. по категории C_I в контурах автора по участ-
кам: "Броды" в количестве 19780662 м³ и "Абели" - 19622142
м³ (балансовые 13068060 м³ + забалансовые - 6554082 м³);
по участкам "Лауце" в количестве 9222000 м³, "Огре" -
3789556 м³, а перспективные запасы участка "Декшары" в
количестве 23568000 м³ отметить как геологические.

III. Принять отчет о поисковых работах на доломиты в
Центральной части Латвийской ССР, автор - Курша А.Я. с
удовлетворительной оценкой.

Заместитель председателя НТС
главный геолог Управления (А.Скрастина)

Ученый секретарь НТС Управления - (Я.Питеран)

Выписка верна: (Р.Пакали)



А К Т

приемки полевых работ по участку Броды Екабпилсского
месторождения доломитов.

г.Екабпилс.

26.XI.60г.

Мы, нижеподписавшиеся, ст.инженер производственного отдела
Управления геологии Мукане Л.А., маркшейдер Управления пром-
стройматериалов Иванов Г.П., топограф геологоразведочной партии
Струпович И.Т. и ст.геолог партии Пакалис Р.К. составили
настоящий акт о нижеследующем:

1. Задачей работ являлась детальная разведка доломитов
участка "Броды" Екабпилсского месторождения, выявленного при
поисковых работах в 1958-59гг. Ранее подсчитанные запасы по
категории С_I подлежали пересчету в категорию А+В в количестве
10 млн. м³.

2. Программой работ предусматривалось:

а) колонковое бурение	- 1072,8 п.м.
б) проходка шурфов (шахт)	- 7,8 п.м.
в) проведение опытных и пробных откачек	- 5 откачек
г) гидрогеологические наблюдения	- 5120 замер.
д) топографические работы	- 5,8 кв.м.

Партия выполняла работы в следующем составе:

1. ст.геолог	- Р.Пакалис
2. прораб	- А.Ванадзиньш
3. ст.техник	- М.Вентерис
4. ст.техник	- Т.Пакалис

В результате проведенных работ выполнено следующее:

а) колонковое бурение	- 1048,85 п.м.
б) проходка шурфов	- 19,37 "
в) проведение опытных и пробных откачек	- 3 откачки
г) гидрогеологические наблюдения	- 6794 замера

д) топографические работы - 6,0 кв. км.

Полезное ископаемое представлено доломитами даугавской свиты, мощностью от 2,60 до 15,10 м и залегающими под четвертичными отложениями мощностью от 0,20 до 5,05 м.

Скважины углублялись в подстилающие породы саласпилсской свиты до 4,20 м.

На день составления настоящего акта в партии имеются следующие материалы:

1. План Екабпилсского м-ния в м-бе 1:5000 - 1 лист
2. Топографический план участка "Броды" м-ба 1:2000 на - 8 "
3. Реестр пройденных выработок на И - 7 "
4. Буровые журналы (черновые и чистовые) - 16 штук
5. Журнал опробования - 1 "
6. Журнал замера колебаний уровня грунтовых вод 4 "
7. Таблицы определения процента выхода товарного камня - 1 лист
8. Полевые разрезы.

Пробы отправлены в Центральную лабораторию.

Керновые ящики с керном помещены в сарае в г. Екабпилс, ул. Дзирнаву, 32. Геологическая документация находится в удовлетворительном состоянии. Выполненный объем и качество работ следует считать достаточным для подсчета запасов по промышленным категориям и составления геологического отчета.

Согласование участка для разработки доломитов на территории бывшего аэродрома с Балтийским Военным округом Управление стройматериалов берет на себя.

Ст. инженер Управления геологии - подпись (Л. Мукане)

Маркшейдер Управления стройматериалов - подпись (Иванов Г. П.)

Топограф геологоразведочной партии - подпись (Струпович И. Т.)

Ст. геолог партии - подпись (Пакали Р. К.)

Верно: *Р. Пакали* (Р. Пакали)

