

ЛАТВИЙСКИЕ  
ЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

№

215.

19. VII. 58г

Основной экз.

№ 342 5000

Сав. ~~Сав. Сав. Сав. Сав.~~

экз. № 4

Министерство Геологии СССР  
Второе Главное Геологическое Управление  
5-ое Геологическое Управление  
Центральная Геологическая  
Экспедиция  
Партия № 320

Литер "А"  
Экз. № 4

~~Ленинградский Геологический~~  
Ф. № **9942**  
Дата: **5-VII-51**

*Назманис Залдрогс  
Т. Розовский  
Элен Воллисес  
Т. Розовский*

~~УЧЕТНЫЕ  
к вх. № **8234**  
от **7 VI** 1951 г.  
Лен. Геол. Упр-ние~~

Составили: САВИНОВ Ю.А.  
ТРЕНИНА А.Е.  
ГРИНЬ М.И.  
ТЫРСА М.Н.

*Траф. прил. в т. II -  
л. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 и 11 -  
секретные.  
Нач. геол. фонда:  
М. комиссии:  
3/II - 5/II.*

~~Фонды ГГУ  
Инв. № **4306**~~

*23/II ст. 1/1*

О Т Ч Е Т

О КОМПЛЕКСНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ, ГИДРОГЕОЛО-  
ГИЧЕСКОЙ И ПОЧВЕННОЙ СЪЕМКЕ, ПРОИЗВЕДЕН-

НОЙ В 1950 году

на территории северо-западной части  
Латвийской ССР и юго-восточной части  
Эстонской ССР

(в пределах листа 0-85-XX)

*М. I*

~~Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № **1000**  
при Совете Министров Латвийской ССР  
Управление геологии и охраны недр  
Дата~~

Начальник 5-го Геологического  
Управления  
Директор Геологической службы  
I ранга

*Иерртелев*  
/ ВАРЖЕЛЬ И.Г. /

Главный инженер 5-го Геологи-  
ческого Управления  
Директор Геологической службы  
II ранга

*Русаков* / РУСАНОВ Б.Д. /

гор. Ленинград  
1951 год.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № **215**  
Дата **19 VII 51**

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
 2-ое Главное Геологическое Управление  
 5 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 Партия 320.

ФОРМУЛАР

на составление отчета по комплексным геологическим, гидрогеологическим и почвенным исследованиям в масштабе 1:200.000, произведенным в 1950 году на территории северо-восточной части Латвийской ССР и юго-восточной части Эстонской ССР в пределах листа 0-35-XX.

Авторы отчета: Начальник партии, геолог Тырса М.Н.  
 геолог Самин Ю.А.  
 гидрогеолог Тренина А.Е.  
 почвовед Гринь М.И.

№ № п.п	Дата записи	Содержание записи	Подпись лица, сделавшего запись с указанием должности.
1.	18/III 51 <sub>2</sub>	Отчет закончен в рукописи, просмотрен начальником партии и принят на просмотр районным руководством.	Технорук ЦГЭ <i>Зайцев</i> Зайцев.
2.	21/III 51 <sub>2</sub>	Отчет утвержден техноруком ЦГЭ и передан в машинопись	Технорук ЦГЭ <i>Зайцев</i> Зайцев.
3.	20/IV 51 <sub>2</sub>	Отчет прошел рецензию и исправлен согласно указаний рецензента	Нач. партии <i>Тырса</i> Тырса.
4.	20/IV 51 <sub>2</sub>	Отчет представлен на просмотр главному инженеру Управления	Гл. инженер БГУ <i>Русаков</i> Русаков
5.	26/IV 51 <sub>2</sub>	Отчет утвержден на НТС с <i>хорошей</i> оценкой	Секретарь НТС <i>Курочкин</i> Курочкин
6.	10/V 51 <sub>2</sub>	Отчет исправлен соответственно с замечаниями НТС.	Нач. партии <i>Тырса</i> Тырса.
7.	15/V 51 <sub>2</sub>	Отчет утвержден Экз № 1 - в фонды БГУ Экз № 2 - в ВГЭ Экз № 3 - во 2 ГГУ Экз № 4 - в фонды Лен.Геол.Упр.	Главный инженер БГУ <i>Русаков</i> Русаков
8.		Отчет и первичная документация сданы в спецфонды БГУ	Зав. спецфондом БГУ.

~~Литер "а"~~  
Литер "а"  
Экз В...  
4

РЕЦЕНЗИЯ

на отчет о комплексной геологической, гидрогеологической и почвенной съемке партии 320 Центральной Экспедиции 5-го Геологического Управления.

Авторы отчета: М.Н. Тырса, Ю.А. Савинов, А.В. Тренина, М.И. Гринь.

На рецензию представлен отчет объемом 163 стр. машинописного текста, таблицы месторождений полезных ископаемых и опорных родников, а также графические приложения.

А. Карты масштаба 1:200.000:

1. Фактического материала.
2. Геологическая дочетвертичных пород.
3. Геологическая четвертичных отложений.
4. Геоморфологическая.
5. Мощностей четвертичных отложений.
6. Водоносности пород дочетвертичного возраста.
7. Водоносности пород четвертичного возраста.
8. Почвенная.
9. Гипсометрическая.

Б. Два схематических геологических профиля к геологической карте.

2. Схематический гидрогеологический профиль.
3. Литолого-стратиграфическая колонка.

Замечания по тексту отчета и приложениям к нему, следующие:

1. Глава I. - "Введение" - замечаний не вызывает.

Глава II. - "Технико-экономические показатели и методы работы" написана очень схематично и нуждается в доработке. Главу следует расширить за счет более детального разбора методики работ партии в поле.

Таблицу, прилагаемую к главе, следовало бы дополнить указаниями на количество зарегистрированных колодцев и родников, тем более, что в тексте нигде эти данные не упомянуты.

Глава III - "Географо-экономические сведения" достаточно полно освещает экономическое состояние исследованного района. Некоторые редакционные поправки отмечены на полях главы.

Глава IУ - "Обзор предыдущих исследований" составлен подробно. Следовало бы только более определенно указать, какие работы в настоящее время сохраняют свою ценность и установить внесла ли партия какие-либо коррективы в работы предыдущих исследователей. Глава нуждается в тщательной корректуре; необходимо в тексте проставить номера работ согласно списка литературы, который еще <sup>не</sup> был приложен к отчету.

Глава У - "Физико-географические условия".

а). Раздел "Орография" нуждается в редакционных поправках. Встречаются неудачные выражения, как например, "друмлиновый холм вытянут в направлении..", "длина холма равна 2-3км" и др.

б). В разделе "Климат" отсутствуют данные о промерзании грунта. Указана только глубина промерзания почвенного слоя.

в). Раздел "Гидрография" составлен подробно, но нуждается в редакционных поправках /встречаются выражения "гидрогеологический режим" вместо "гидрологии", "водность", "тористый ледяной покров" и др.

Глава УI - "Почвы и растительность" составлена хорошо. Следует в географической привязке почвенных разностей указать занимаемые ими площади.

В классификации почв, на мой взгляд, и по аналогии с другими районами, следовало бы, если на это есть фактический материал, выделить в группе "подзолистых разностей" дерново-слабо-подзолистые и дерново-средне-подзолистые. Приведенное в классификации общее определение "дерново-слабо-средне-подзолистые" для специалиста звучит странно.

Глава УII - "Геологическое строение". В начале главы автор указывает, что в геологическом строении района принимает участие комплекс палеозойских осадочных пород, залегающих на докембрийском основании.

Описание девонских отложений сделано достаточно подробно и подтверждено фактическим материалом. Следует отметить, что партией была обнаружена фауна, позволяющая уточнить возраст

девонских отложений и дополнить их фаунистическую характеристику.

Однако, как стратиграфическая схема, так и описание пород дается только со среднего девона на том основании, что скважинами, имеющимися в районе, силур не вскрыт. Но так как более полные разрезы для близких районов известны, следовало бы дать хотя бы схематическое описание по литературным данным силура и более древних пород.

Автор указывает, что при составлении геологической карты им была использована имевшаяся карта масштаба 1:1.000.000, но нигде не говорит о том, внесены ли в нее какие-нибудь коррективы после произведенных работ, или представляемая партией карта является увеличенной копией составленной раньше карты.

Раздел "Четвертичные отложения" написан очень хорошо и обоснован достаточным количеством фактического материала. Следует отметить следующее: 1). В стратиграфической схеме ледниковые отложения новочетвертичного отдела даны за индексом  $Q_{IV}^2$  на том основании, что нехватает фактического материала для расчленения морены новочетвертичных оледенений. В то же время камовые, флювиогляциальные и др. отложения даны с индексом  $Q_{III}$ , но не указано какие основания имеются у автора считать их относящимися только к образованиям последнего оледенения.

2. В этом разделе автор почти не приводит данные анализа пыльцы и спор. Только в описании болотных отложений приводятся данные П. Томсона о времени образования верховых болот. Какие же результаты дали пыльцевые анализы образцов, отобранных партией, и из каких отложений были взяты образцы в тексте не указано.

3. В некоторых таблицах гранулометрического состава отсутствует название определяемой породы.

4. Текст в некоторых случаях не увязан с стратиграфической колонкой /например: в тексте мощность торфа дана 8,0м, а в колонке 7,0м/. В разделе нужны также и мелкие редакционные поправки.

Раздел "Тектоника" состоит из двух абзацев и в таком виде не представляет, конечно, никакой ценности.

Глава VII - "Геоморфология" составлена по большому фактическому материалу. Геоморфологические районы выделены вполне обосновано. Следовало бы только указать на каких основаниях автор конечные морены относит к аккумулятивно-напорным образованиям, в тексте <sup>таких</sup> указаний нет.

Глава IX - "Геологическая история" написана очень скато. Описание четвертичной истории района, вернее, послеледниковой истории следовало бы подтвердить данными пыльцевых анализов.

Глава X - "Современные физико-геологические явления" замечаний не вызывает.

Глава XI - "Гидрогеологические условия" написана хорошо.

Текст главы в некоторых местах не увязан с геологическим строением; так, например, мощность морены в последней главе указана равной 46,5 м, а в главе "Гидрогеология" - 22 м. В тексте нужно было дать таблицу, показывающую каким количеством колодезь и источников освещен тот или иной водоносный горизонт.

Глава XII - "Полезные ископаемые" замечаний не вызывает. Следует только в таблицах гранулометрического состава приводить диаметр частиц различных фракций по принятой в Управлении классификации профессора В.В. Охотина.

Глава XIII - "Заключение" замечаний не вызывает, за исключением мелких неувязок. Так, в главе "Гидрогеология" воды <sup>в</sup> межморенных отложениях описаны как напорные, а в заключении все воды в четвертичных отложениях отнесены к безнапорным.

## 2. Табличные приложения.

В таблице месторождений материал следовало бы систематизировать в зависимости от характера полезного ископаемого, а не перемежать описание месторождений торфа с карьерами стекловых песков или глин.

В таблице <sup>опорных</sup> родников нужно заполнить графы о пригодности воды для питья и технических целей.

Другие таблицы на просмотр представлены не были.

### 3. Картографический материал.

- 1). Карта фактического материала. На карте не проведены линии маршрутов, нет указания на количество колодцев в группе. Вообще карта трудно читаема, т.к. выполнена на планшете масштаба 1:200.000.
- 2). Почвенная карта нуждается в сверке контуров с картой четвертичных отложений.
- 3). На карте четвертичных отложений плохо различимы цвета отложений, слагающих озы и конечные морены.
- 4). Геоморфологическая карта - то же замечание.
- 5). На карте мощностей четвертичных отложений контур градации мощностей от 0 до 1м попадает не на выходы палеозоя.
- 6). На карте водоносности пород дочетвертичного возраста следует оговорить примечанием минерализацию вод свиты  $D_{2a}$  и  $D_3C$  и объяснить, почему легенда к этой карте расходится с геологической картой /на последней свита  $D_{2a}$ , как не выходящая на поверхность, не показана /Нужно поставить индексы на карте/.
- 7). На карте водоносности пород четвертичного возраста пределы минерализации даны другие /18мг/экв/, чем на карте водоносности дочетвертичных пород /15мг/экв/. Мелкие замечания сделаны на полях карт.

### Выводы:

В полевых условиях партия собрала за короткий срок большой фактический материал, достаточный для составления отчета и кондиционных карт масштаба 1:200.000 к нему. Карты к отчету оформлены хорошо. К сожалению, в отчете отсутствуют зарисовки, фотографии, схемы, кроме некоторых мелкомасштабных карт.

Перед сдачей в фонды отчет нуждается в тщательной корректуре, техническом и общем редактировании.

Принимая во внимание, что сделанные замечания легко устраняемы и частично являются пожеланиями, предлагаю Н Т С принять отчет с **Х О Р О Ш Е Й** оценкой и обязать партию перед сдачей в фонды внести необходимые исправления.

Начальник партии № 302,  
Горный инженер-геолог III ранга

*Э. Томас* /Е.В.Говкевич/.

12.04.51г.

Отп. 4 экз.

Экз № 1 - фонды 5 ГУ  
Экз № 2 - ВГФ  
Экз № 3 - 2 ГГУ  
Экз № 4 - Лен.Геол.Упр.

Исп. Говкевич Е.В.  
19.04.51г. №466  
ех.

Ленинградский Геологический  
ИНВ. № 9942  
Дата: 5-III. 51.

ПРОТОКОЛ  
ЗАСЕДАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА ПЯТОГО  
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

26 апреля 1951 г.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Присутствовали:

1. Председатель НТС - директор геологической службы I ранга ВАРЖЕЛЬ И.Г.
2. Уч. секретарь НТС - горный инженер-геолог III ранга КУРОЧКИНА З.Л.

Члены НТС:

1. ЗАЙЦЕВ И.К. - технорук ЦГЭ - директор геологической службы I ранга, кандидат геолого-минералогических наук.
2. ВЕЛУБОВСКИЙ Ю.С. - начальник партии 515, XI района, директор геологической службы III ранга.
3. БОКРОВСКАЯ И.М. - доктор геолого-минералогических наук.
4. БАРАНОВ И.А. - зам. начальника Управления по политической части - директор геологической службы II ранга.
5. МАРТЫНОВА А.Н. - районный геолог экспедиции XII р-на, горный инженер-геолог I ранга

Кроме членов НТС присутствовали: СОЛОНЦОВА М.Ф., МЕХАКОВА Т.С., ТЫРСА М.Н., САВИНОВ Ю.С., ГРИНЬ М.И., АНДРОНИКОВА Г.С., ГЕЗЕНЦВЕЙ РМ, ГОШКЕВИЧ Е.В., Тренина А.Е., Михеев Д.Т.

Повестка дня:

1. Отчетный доклад начальника партии 320 - ТЫРСА М.Н. о комплексных геологических, гидрогеологических и почвенных исследованиях масштаба 1:200.000, произведенных в 1950 году на территории северо-восточной части ЛССР и юго-западной части ЭССР.

СЛУШАЛИ: Доклад начальника партии № 320 - ТЫРСА М.Н.

Докладчик делает краткое сообщение о географическом положении, экономике, гидрографии, орографии, о геологическом строении, о гидрогеологических условиях и почвах района.

2. Рецензию на геологический отчет зачитывает рецензент ГОШКЕВИЧ Е.В.

ВОПРОСЫ К ДОКЛАДЧИКУ:

1. СОЛОНЬОВА И.Ф. Внесены ли исправления в отчет?  
Ответ - По замечаниям, с которыми согласны авторы, исправления сделаны.
2. БАРАНОВ И.А. в рецензенту - Проверляли ли Вы степень детальности карт коренных пород?  
Ответ ГОШКЕВИЧ - У меня не было под руками фактического материала.
3. САВИНОВ Ю.А. Карта коренных пород имеет мало точек, вскрывших девон.  
Контуры палеозоя на карте Липиньша нами уточнены.
3. ПОКРОВСКАЯ И.М. - к рецензенту - На основании чего Вы требуете описания силура, когда он нигде в районе не вскрыт?  
Ответ - Тогда не надо было писать о силуре в введении.
4. БАРАНОВ И.А. Составлена ли Вами сводка скважин, вскрывших девон?  
Ответ Савинова - Сводка не составлялась. Мы имеем 5 глубоких буровых скважин, в которых достоверно вскрыт девон. Остальные скважины плохо документированы. Все скважины включены в каталог опорных буровых скважин к отчету.
5. МАРТЫНОВА А.Н. Граница между свитами  $a_2$  и  $a_3$  проведена Вами по Липиньшу?  
Ответ По материалам двух обнажений граница на нашей карте сдвинута немного к югу.
6. ПОКРОВСКАЯ И.М. Почему Вы считаете, что камы датированы неправильно? Я считаю, что это сделано правильно.
7. БАРАНОВ И.А. - Какие месторождения кварцевых песков были Вами встречены и даете ли Вы их описание?  
Ответ - Нами были встречены месторождения кварцевых девонских песков в обнажениях по берегу р. Гауя.

Сведения по запасам этих песков и их промышленных качествах нами получены из Академии Наук ЛССР, произведшей разведку этих песков по договору со стекольным заводом.

8. БАРАНОВ И.А. - Гранулометрический состав этих песков ?

Ответ - Мелкозернистые, однородные, пригодные для стекольной промышленности.

9 МАРТЫНОВА А.Н. Какие данные получились после производства анализов отложений разреза около г. Валмиера ?

Ответ. - Пыльцевой анализ этих отложений не дал желанных результатов, вероятно вследствие того, что в разрезе оказалась посторонняя занесенная пыльца.

10. МАРТЫНОВА А.Н. Не оговорился ли докладчик о возможности точной датировки  $D_2$ , относя его к свите  $a_2$  на основании фауны ?

Ответ Определения нами виды фауны являются руководящими для свиты  $D_2 a_2$ .

11. МАРТЫНОВА А.Н. Удалось ли Вам достать материалы по геологической съемке, произведенной латышскими геологами?

Ответ - Достать материалы удалось. Произведенная ранее съемка дает материал по юго-восточной части района.

12 ЗАШЕВ И.К. Почему рецензент считает за недостаток представленную карту фактического материала в масштабе 1:200.000. Это же установка ГЛАВКА ?

Ответ. Потому, что она довольно трудно читается.

13. ВАРЖЕЛЬ, И.Г. Какие отложения являются наиболее водообильными?

Ответ - Наиболее водообильными отложениями в районе являются отложения среднего девона, свиты  $a_2$ .

### ВЫСТУПЛЕНИЯ.

1. САВИНОВ Ю.А.

а/ В отношении требования рецензента дать в отчете описание силурийских и более древних пород, подстилающих в районе средне-девонские отложения, можно сказать, что эти породы были описаны партиями Б Г У, работавшими в Эстонии на основании буровых скважин.

Поэтому давать описание этих пород на территории, где они не вскрыты, с точки зрения автора, нецелесообразно, так как это было бы лишь скатым и испорченным повторением того, что было написано в отчетах партий 168, 264 и др.

В) Рецензенты сделали замечание по поводу <sup>датировки</sup> позднеледниковых отложений, как  $Q_{III_3}$ , а ледниковых отложений  $Q_{III}$ .

Это вполне закономерно и ничего странного в этом нет, так как в ново-четвертичное время район подвергался трем оледенениям - Московскому, Калининскому и Валдайскому. Постольку поскольку в его пределах сохранилась морена среднечетвертичного оледенения /  $Q_{II}^{ge}$  / вполне естественно, что сохранились морены и более молодых - ранне ново-четвертичных оледенений.

Так как на данном этапе, партия, да и геологи Союза вообще, не располагают материалами для расчленения морен ново-четвертичных оледенений на территории Латвийской ССР, верхняя морена датируется как морена ново-четвертичных оледенений. Позднеледниковые отложения - озерно-ледниковые, камовые и др., залегающие на морене, возникли, вполне естественно, во время стаивания последнего ледникового покрова, т.е. ледника последнего Валдайского оледенения и поэтому их можно датировать более определенно, как  $Q_{III_3}$ .

2. МАРТЫНОВА А.Н. САВИНОВ не совсем прав в отношении датировки морены, как  $Q_{III}$ , а камов, озов и флювиогляциальных отложений, лежащих на ней, как  $Q_{III_3}$ . Все эти отложения являются отложениями последнего оледенения, так почему же морена у Вас датируется, как  $Q_{III}$ , а камы, озы и флювиогляциальные, как  $Q_{III_3}$ ? Я считаю это неправильным.

Очень жаль, что межморенные отложения не удалось датировать на основании пыльцевых анализов. Граница между свитами  $A_2$  и  $A_3$ , я считаю, что мало подтверждена фактическим материалом.

Партия работала очень добросовестно и в сжатые сроки, тем более, что состав партии довольно молодой.

Партия работала очень хорошо, но все же есть в отчете несогласованности текстовой части с приложениями; эти

недостатки нужно обязательно устранить, после этого отчет можно оценить на хорошо.

2. БАРАНОВ И.А. Коллектив партии 320 работал в очень сложных условиях. Состав партии, в основном, состоит из молодых специалистов, но тем не менее, в основном, со своей работой справился хорошо, о чем свидетельствует оценка, данная рецензентом. Мне кажется, что с оценкой рецензента можно согласиться.

3. ЗАИЦЕВ И.К. Эта партия работала в очень сжатые сроки в полевой период, что диктовалось свыше.

Руководящий состав этой партии в поле несколько раз менялся и сменился он после приезда в Ленинград, к тому же состав партии исключительно молодой.

Собранный большой фактический материал обрабатывался с большими трудностями. Этим можно объяснить технические неувязки, и я просил бы НТС дать партии побольше времени для приведения в порядок всех материалов, тем более, что основные вопросы партией решены положительно. После технической выверки материалов, считаю возможным оценку отчету дать хорошую.

Заключительное слово докладчика.

Благодарю членов НТС за все замечания, они нам помогут исправить наши недостатки.

Проект решения зачитывает тов. ЗАИЦЕВ И.К.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ Н.Т.С.

На рассмотрение НТС представлен отчет партии № 320 на 163 стр. машинописного текста, каталоги: опорных скважин, опорных обнажений, опорных источников, таблица химических анализов воды и каталог месторождений полезных ископаемых.

К отчету прилагаются карты м-ба 1:200.000:

1. Фактического материала
2. Гипсометрическая.
3. Геологическая дочетвертичных отложений.
4. Геологическая четвертичных отложений.
5. Геоморфологическая.

6. Водоносности пород дочетвертичного возраста.
7. Водоносности пород четвертичного возраста.
8. Почвенная карта.
9. Два схематических профиля к геологической карте.
10. Схематический гидрогеологический профиль.
11. Литолого-стратиграфическая колонка.

Отчет написан в полном соответствии с требованиями к отчетам по комплексной съемке, обоснован достаточным количеством фактического материала.

Приложенные к отчету карты также достаточно обоснованы фактическим материалом и вполне отвечают масштабу.

В результате выполненной партией полевой и камеральной работы получены новые данные, уточняющие представление о геологическом строении района / собрана и определена фауна /, гидрогеологических условиях, почвенном покрове и имеющихся полезных ископаемых. Впервые составлены карты м-ба 1:200.000 четвертичных отложений, дочетвертичных, гидрогеологическая / 2 / и почвенная.

Однако, в отчете имеется значительное количество технических ошибок, которые требуют тщательного исправления.

Учитывая все вышесказанное, НТС постановляет:

1. Утвердить отчет с общей хорошей оценкой.
2. Обязать партию к 10 мая внести в отчет все исправления, указанные рецензентом и произвести техническую проверку отчета.

Председатель НТС  
 Директор Геологической Службы I ранга

*И. Варнель*  
 /И. ВАРНЕЛЬ /

Уч. Секретарь - горный инженер-геолог  
 II ранга

*З. Курочкина*  
 /КУРОЧКИНА /  
 З.И.

Огл. 5 экз.  
 Экз. № 1 - фонды БГУ  
 Экз. № 2 - ВГФ  
 Экз. № 3 - 2ГТУ  
 Экз. № 4 - Лен. Геол. Упр.  
 Экз. № 5 - дело НТС  
 В553

Исп. Курочкина З.И.  
 30/IV-51 г. ТК

О Г Л А В Л Е Н И Е  
=====

Стр.

Глава I.-	В в е д е н и е .....	1
" II.-	Технико-экономические показатели..	3
" III.-	Географо-экономические сведения...	3
" IV.-	Обзор предыдущих исследований.....	6
" V.-	Физико-географические условия:	
	а/ Р е л ь е ф .....	10
	б/ К л и м а т .....	12
	в/ Гидрография.....	14
" VI.-	Почвы и растительность.....	29
" VII.-	Геологическое строение.....	56
" VIII.-	Геоморфология.....	89
" IX.-	Геологическая история.....	104
" X.-	Современные физико-геологические явления.....	107
W " XI.-	Гидрогеологические условия.....	110
" XII.-	Полезные ископаемые.....	157
" XIII.-	З а к л ю ч е н и е .....	163

Список литературы.....	165
Перечень материалов по партии № 320, сданных в архив.....	259

ПРИЛОЖЕНИЯ К ТЕКСТУ

1. Каталог опорных буровых скважин.....	136
2. Каталог опорных обнажений.....	158
3. Каталог опорных колодцев.....	181
4. Каталог опорных родников.....	191
5. Таблица химических анализов.....	196
6. Таблица полезных ископаемых.....	204

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Карта фактического материала масштаба 1:200.000 .....	1 лист
2. Геологическая карта дочетвертичных пород масштаба 1:200.000.....	1 лист
3. Геологическая карта четвертичных пород масштаба 1:200.000 .....	1 лист
4. Геоморфологическая карта масштаба 1:200.000.....	1 лист
5. Карта мощностей четвертичных пород на кальке/ масштаба 1:200.000 .....	1 лист

6. Карта водоносности пород дочетвертичного возраста масштаба 1:200.000 .....	1 лист
7. Карта водоносности пород четвертичного возраста масштаба 1:200.000 .....	1 лист
8. Почвенная карта масштаба 1:200.000.....	1 лист
9. Схематические геологические профили к геологической карте.....	1 лист
10. Схематический гидрогеологический профиль к гидрогеологической карте.....	1 лист
11. Гипсометрическая карта масштаба 1:200.000	1 лист

-----

# КАРТА

## АДМИНИСТРАТИВНОГО ДЕЛЕНИЯ

обследованной территории



Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 215  
Дата 19 IV 58г.

1:500000



### УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

~~Ленинградский~~  
~~Ил: 9942~~  
~~Дата: 5-III-54г.~~

#### Эстонская ССР

- Район Тярве
- Район Лобя-Талуя
- Район Нилкиге-Ныгме

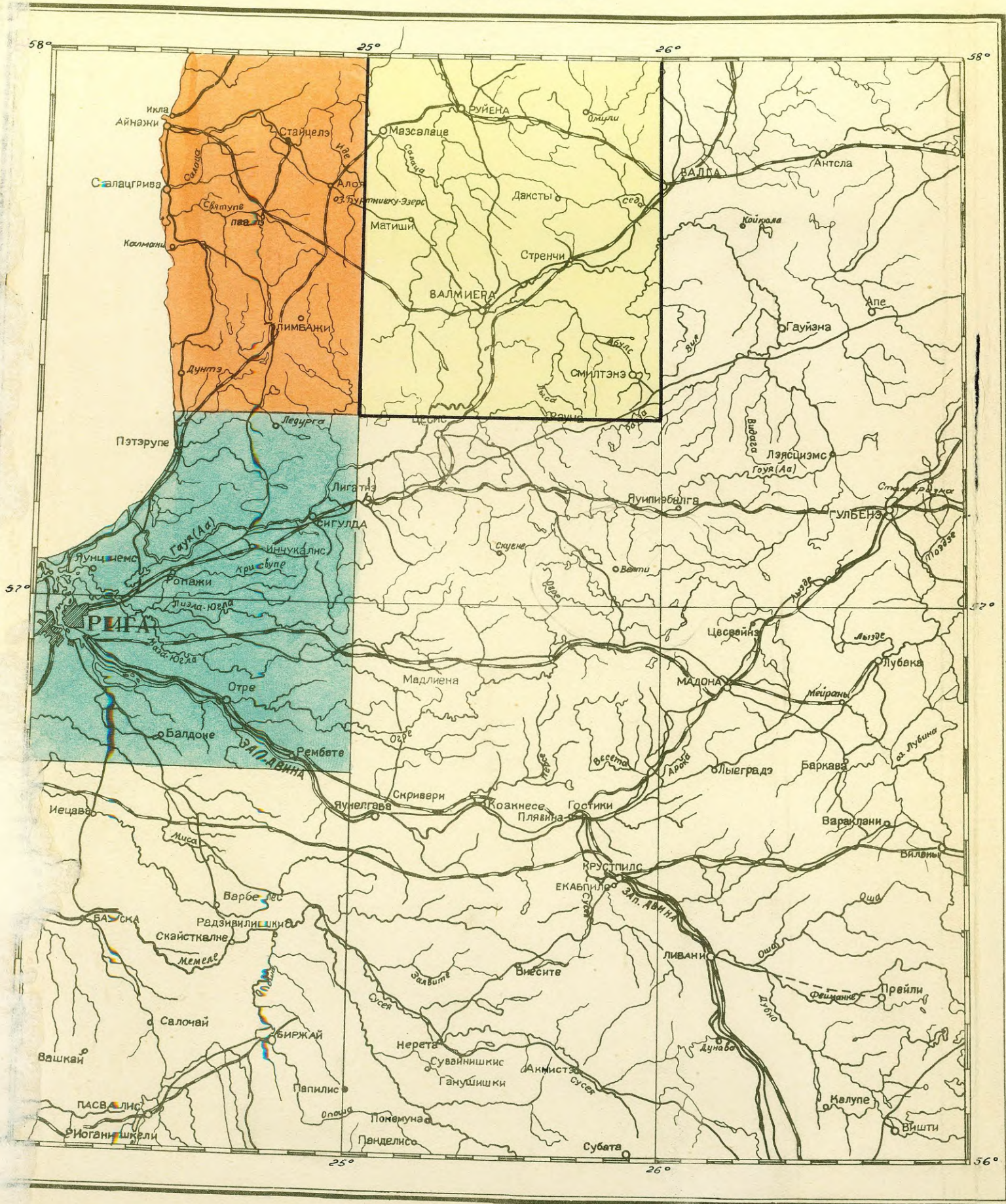
- Район Смилтене
- Цесисский район
- Район Аюя
- Лимбайжский район
- Районные центры
- Граница Союзных Республик
- Границы районов

#### Латвийская ССР

- Валмиерский район
- Валкский район
- Руйенский район

1

КАРТА СХЕМА  
РАСПОЛОЖЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РАБОТ  
ПАРТИИ 320



Район работ партии №170

1:1000000

км 10 0 10 20 30 40 50 км

Район работ партии №320

Район работ партии №169

Ленинградский Геологический институт  
 Ф. № 9942  
 Инв. № 5-VII-51.  
 Дата: ...



ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ

В течение полевого периода, летом 1950 года, партия № 320 5-го Геологического Управления произвела комплексную специальную геологическую съемку масштаба 1:200 000 в северной части территории Латвийской ССР и юго-западной части Эстонской ССР /см. обзорную карту №1 /.

Работа производилась по заданию Министерства Геологии, согласованному с командованием Инженерных Войск ~~XXXXXXXXXXXX~~ Советской Армии. Начало полевых работ проектировалось на 11/УП-50г., фактически работы были начаты 1/УП.50г.

Состав партии в полевой период был следующий:

1. Барташ, Л.М. - И.о. начальника партии.
2. Неелов, А.Н. - технорук /по 3/1X/
3. Савинов, В.А. - ст. геолог /с 16/УП/
4. Тырса, М.Н. - геолог
5. Тренина, А.Е. - гидрогеолог
6. Гринь, М.И. - почвовед, технорук
7. Шалимова, Г.В. - мл.почвовед /с 10/УШ/
8. Дмитриева, Н.Н. - мл.почвовед /с 10/УШ/
9. Иванова, Л.П. - ст.коллектор
10. Андронникова, Г.С. - ст.коллектор
11. Кохтюк, З.И. - техник-гидрогеолог
12. Прусакова, В.С. - химик-лаборант
13. Занятова, В.А. - техник-картограф.

Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР  
 ГЕОЛФОНД  
 Инв. № 215  
 Дата 19 VII 50г.

Кроме перечисленных лиц в комплексной специальной геологической съемке участвовали: Мартинова, А.Н. - инженер-геолог II ранга/с 20/УП по 30/УП/ и Родимова, А.О. инженер-геолог I ранга /с 10/УШ по 29/УШ/

Комплексная специальная геологическая съемка в масштабе 1:200 000 проводилась в поле на топографической основе масштаба 1:100 000.

Картографический материал к предварительному и окончательному отчету составлен на топографической основе масштаба 1:200.000 в соответствии с проектным заданием.

Каждый съемщик производил весь комплекс наблюдений по своему маршруту.

Пробные откачки проводили техник-гидрогеолог Кохтюк, З.И., ст.коллектор Иванова, Л.П. и Андронникова

ва, под руководством гидрогеолога Трениной, А.Е.

Полевые химические анализы воды выполнялись химиком-лаборантом Прусаковой, В.С.

В течение полевого периода для проверки работы партии, выяснения недочетов работы и помощи сотрудникам консультацией, в партию приезжали Начальник 5-го Геологического Управления Варжель, И.Г. и технорук Центральной экспедиции Зайцев, И.К.

В камеральный период персональный состав партии был следующий:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Савинов, В.А.      | - ст. геолог         |
| 2. Тырса, М.Н.        | - геолог             |
| 3. Тренина, А.Е.      | - гидрогеолог        |
| 4. Гринь, М.И.        | - ст. почвовед       |
| 5. Дмитриева, Н.Н.    | - почвовед           |
| 6. Кохтюк, З.И.       | - техник-гидрогеолог |
| 7. Ивайова, Л.П.      | - ст. коллектор      |
| 8. Андронникова, Г.С. | - ст. коллектор      |
| 9. Зеленцова, В.А.    | - техник-картограф   |
| 10. Борский, П.И.     | - техник-картограф.  |

В камеральной обработке материала партия приступила 13/ХІ, вместо 18/ХІІ - срока предусмотренного проектом.

Отдельные виды камеральных работ были распределены между сотрудниками партии следующим образом: текстовая часть отчета, карты и разрезы к отчету выполнялись ответственными исполнителями, обработка первичного фактического материала /составление различных таблиц, каталогов и др./ производилась средним техническим персоналом под руководством ответственных исполнителей.

Отдельные главы отчета написаны следующими исполнителями:

- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1, II, III, IV, V-a, XXX, XII, XIII | - Тырса, М.Н.     |
| IV, V-b, VI                         | - Гринь, М.И.     |
| IV, V-b, XI                         | - Трениной, А.Е.  |
| IV, VII, IX, X, VIII                | - Савиновым, В.А. |

В камеральный период сотрудники партии пользовались консультацией кандидата геолого-минералогических наук Зайцева, И.К. и доктора геолого-минералогических наук Покровской, И.И.



Фото 1. Грунтовая дорога в районе х. Гаршас,  
/кв 80-80/



Фото 2. Зондировочное бурение в точке 2004  
/кв 80-00/

Таблица № 1.

№ по пор.	Виды работ	Единица измерения	Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			за период с 1 по 31			Сроки выполнения работ	
			План	Факт.	%	План	Факт.	%	План.	Факт.	%	План.	Факт.	%	План.	Факт.	%	По плану	Факт. срок
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Комплексная съемка.	Кв. км.	570	1000	175	1020	1500	148	936	1500		936	436	44	4436	4436	100	14/УП	1/УП
2.	Зондировочное бурение.....	Пог. м.	50	100	200	90	150	144	90	135		90	75	83	440	440	110	29/Х1	6/Х1
3.	Мелкие горн. выработки.....	"	115	280	243	230	660	296	230	610		230	80	34,7	1000	1800	180		
	В т.ч. расчистки....	"	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	200	-		
	геолог. шурфы	"	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	370	-		
4.	Пробные откачки.....	шт.	8	8	100	15	15	100	15	27	180	15	10	66,6	60	60	100		
5.	Химическ. анализ вод: а/полевые.....	шт.	22	30	136	45	50	111	45	60	133	45	54	120	200	204	102		
	б/сокращенные.	шт.	-	4	-	-	6	-	-	5	-	-	35	-	50	50	100		
	в/полные.....	шт.	-	1	-	-	2	-	-	2	-	-	5	-	10	10	100		
6.	Отбор проб на физ.-механ. и хим. анализ грунтов.....	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	428	436	110		
7.	Тоже на опред. фауны	шт.	-	-	-	-	24	-	-	10	-	-	-	-	-	40	-		
8.	Тоже на пылю.....	шт.	-	8	-	-	-	-	-	17	-	-	35	-	40	60	150		
9.	Определение торфа..	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	5	5	100		
10.	Количество точек:																		
	а/геологических.....	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	2528	3112	123		
	б/гидрогеологических	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	1600	-		
	в/почвенных.....	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	1102	-		
	г/специальных.....	шт.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	1960	-		
11.	Длина маршрутов.....	пог. м.	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	2218	2800	126		
12.	Плотность точек.....	т/кв. км	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	0,57	0,70	123		

## ГЛАВА II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ РАБОТЫ

Производственный план по полевым работам в физическом выражении партия выполнила полностью, с переполнением на 180% по мелким горным выработкам, что вызвано недостаточной обнаженностью пород в районе работ, пестротой отдельных генетических разностей, распространенных в районе, а также занижением этого вида работ при проектировании/см. таблицу № 1/.

В начале работ проводились ознакомительные маршруты под руководством технорука партии Неелова, А.Н.

В последующее время распределение маршрутов между съемщиками производилось в зависимости от геологической сложности участков; наиболее сложные по геологическому и геоморфологическому строению участки распределялись между ответственными съемщиками. Густота покрытия площади маршрутами была равномерная.

Сведения о фактическом выполнении основных видов работ приведены в таблице № 1 / см. табл. /.

Благодаря хорошо налаженному социалистическому соревнованию, партии удалось закончить плановое задание по полевым работам 6/XI вместо 29/XI.

В полевой период партия испытывала трудности из-за недостаточного количества рабочих планшетов масштаба 1:100 000 и м. 1:200 000. Кроме того, партия имела топографические карты только старых изданий, на которых количество дорог, лесных массивов и хуторов не соответствует тому, что имеется в настоящее время в действительности.

## ГЛАВА III. ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Граница района <sup>работ,</sup> партии проходит на севере по 58° с.ш. и на юге по 57° 20' с.ш., на востоке по 26° в.д. и на западе по 25° в.д.

Общая площадь <sup>за</sup>снятой территории равна 4436 кв.км. На этой площади проживает свыше 79 тысяч человек/сведения получены от местных организаций осенью 1950г./.

В административном отношении большая часть <sup>за-</sup>снятой площади расположена в Латвийской ССР и только небольшая, северная часть, расположена в Эстонской ССР.

Территория республик разбита на районы, а районы объединяют сельские советы. В каждый сельский совет входит от 28 до 400 хозяйств. На снятой площади располагается <sup>полностью</sup> четыре района Латвийской ССР и небольшая часть /300 км. кв/ трех районов Эстонской ССР /см. карту административного деления / . Районными центрами являются города Валмиера, Руйна и Смилтене с населением от 1600 до 2.500 чел.

Население распределено по всей площади равномерно, за исключением заболоченных участков, где хутора отсутствуют. Основная часть населения живет на хуторах.

По национальному составу на территории Латвийской ССР основное население составляют латыши, в Эстонской ССР - эстонцы, русского населения на обследованной территории имеется небольшой процент.

Сельское хозяйство в районе развито шире, чем развита промышленность.

Основное направление в сельском хозяйстве <sup>направлено</sup> на развитие зерновых культур и животноводства. Проводится коллективизация хуторских хозяйств и укрупнение колхозов. Внедряются посевы многолетних трав и технических культур. Расширяется животноводческая база и увеличивается количество птицеферм. На крупных мизах организованы совхозы. Самым крупным совхозом на обследованной площади является совхоз республиканского значения на мз. Буртниекки.

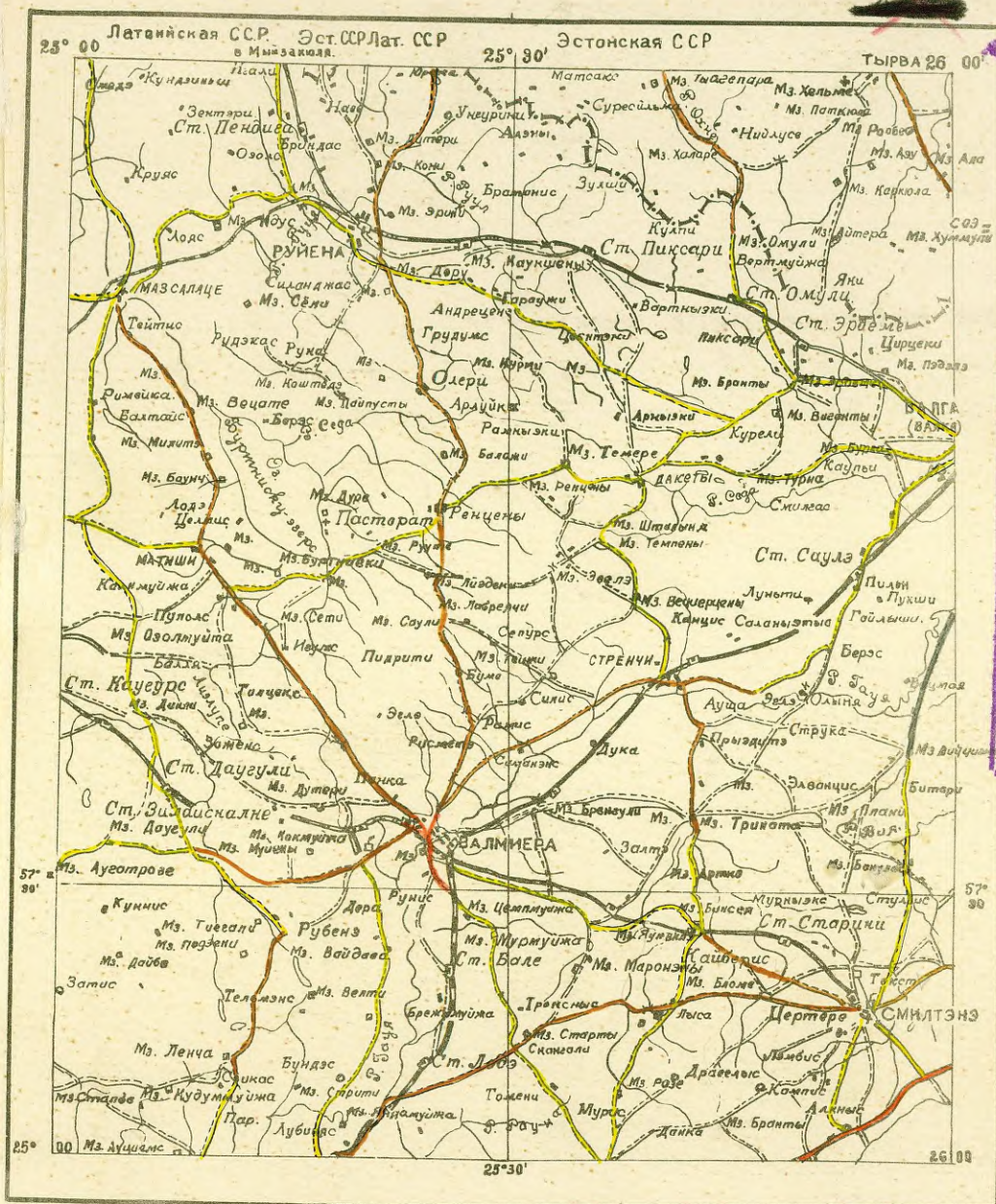
Промышленность развита слабо. Существует несколько производств пищевой промышленности /консервных и кондитерских фабрик/, полукустарных кирпичных заводиков, керамических мастерских, шерстепромышленных производств. В районных центрах имеются Промкомбинаты, производящие предметы первой необходимости для населения районов /городов и сельских местностей/. Республиканское значение имеет мясокомбинат в г. Валмиера.

Промышленность работает на местном сырье и топливе.

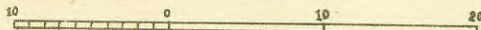
Билно дома на обследованной территории строятся, главным образом, из дерева; в районных центрах - дома центральной части города построены из кирпича и камня, крыши домов железные или черепичные, реже драпковые.

Доступность района для исследования не везде одинаковая. Наиболее трудными участками являются болотные массивы Тыреля-пурве, Мадисену-пурве, болото к востоку




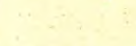
# СХЕМА ДОРОЖНОЙ СЕТИ



1:500000



### Условные обозначения:

-  Усовершенствованное шоссе, покрытие асфальтированное. Мощность покрытия 15-20 см.
-  Шоссе с покрытием булыжным или гравийным мощностью более 10 см.
-  Улучшенные грунтовые дороги, профилированные. Покрытие мощное гравийно-песчаное, на отдельных участках песчаное.
-  Грунтовые профилированные дороги (без покрытия)

Упр. по охране природы Латвийской ССР  
 И. Ф. ФОНД  
 № 276  
 Д. 19 V 589.

Ленинградский Геологический институт  
 № 9942  
 ИИ  
 Дата: 5-III-51.

от мз. Дикли, болото в долине р. Рууя и др. более мелкие заболоченные участки. Плохо проходимые лесные массивы располагаются вдоль границы Латвийской и Эстонской республик.

Дорожная сеть на территории работ партии развита равномерно. Основная сеть представлена грунтовыми улучшенными и грунтовыми дорогами. Шоссеиных дорог не много, протяженность их составляет ~360 км.

К дорогам союзного значения I класса относится дорога Валга-Стренчи - Валмиера, протяженностью 50 км. Дорога Валга-Смилтене II класса, республиканского значения, протяженностью 47 км. Дорога Валга-Руена - республиканского значения II класса, длиной 58 км.

Водных путей сообщения в районе нет, река Гауя для судоходства непригодна из-за незначительных глубин, по ней сплавляют лес во время паводков.

Действующей железной дорогой широкой колеи является линия Ленинград - Валмиера - Рига /в пределах площади съемки проходит участок этой дороги длиной 67 км/.

Действующей железной дорогой узкой колеи является линия, связывающая г. Смилтене, г. Валмиеру и порт Айнажи /длина ее в пределах района 62 км/.

Обнаженность пород в районе плохая.

При геологической съемке необходимо было проводить много мелких горных выработок. Наиболее обнаженные участки располагаются только по долинам рек и по юго-восточному берегу озера Буртниеку-эзерс.

## ГЛАВА 1У. ОБЗОР ПРЕДЫДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Описываемый в настоящем отчете район посещался многими исследователями, однако, мы остановимся лишь на тех, работы которых имеют более или менее существенное значение для изучения геологического строения, геоморфологии, гидрогеологии, почвенного и растительного покровов и полезных ископаемых.

В геологическом отношении территория района изучена весьма неравномерно. Наиболее полно изучены коренные/в основном среднедевонские/отложения, в то время как более доступная для исследования толща четвертичных отложений, изучена очень слабо.

Начало изучения девонских отложений относится к <sup>два</sup>дцатим годам прошлого века. В 1827 г. П.Венюков/7 / дал подробное и последовательное описание девонских отложений Курляндской губернии. Выработанная им стратиграфическая схема легла в основу расчленения отложений всего Главного девонского поля.

Позже, изучением девонских отложений занимались Л.фон-Бух, Энгельгардт М., Альпрехт Е., Делле и целый ряд других исследователей.

В 1942 г. латвийскими геологами под руководством Н.Делле была составлена карта коренных пород Латвии м.1:500.000 без пояснительной записки. На этой карте средне-девонские отложения показаны нерасчлененной толщей с индексом  $D_2a$ .

Наиболее детальное изучение девонских отложений относится к тому времени, когда Латвия стала Союзной Советской республикой.

В период с 1945-1949г. северная Латвия, в частности, исследованная территория неоднократно посещалась целым рядом советских ученых /Р.Ф.Геккером, Д.В.Обручевым, Л.В.Рухиным, А.П.Быстровым и др./ с целью увязки стратиграфии девона Ленинградской области и Латвийской ССР/12,13,31./.

Кроме того, большие работы по изучению девона были проведены Нефтяным институтом. Целью этих работ было выяснение нефтеносности девонских отложений.

В последние годы профессором Ленинградского Университета Л.В.Рухиным/31 /, на основании долголетнего изучения среднедевонских отложений делаются

попытки расчленения среднего девона по литологическому признаку в дополнение к палеонтологической основе.

Первая сводная работа по палеозою Прибалтики / в том числе и исследованной территории / была написана Б.П. Асаткиным и опубликована в 1944 г. / 2 /. В ней, на основании использования всей имеющейся литературы, было дано описание геологии и тектоники Прибалтики и приложена геологическая карта масштаба 1:1.000.000.

В 1948 году латвийским геологом П.П. Лиепиньшем / 22 / была опубликована сводная работа, посвященная девонским отложениям Латвийской ССР, к которой приложена геологическая карта масштаба 1:2.500.000.

Эта работа явилась результатом многолетних исследований автора и содержит сведения о стратиграфии и литологии девонских отложений Латвийской ССР. На приложенной к этой работе карте впервые дано расчленение среднего девона на свиты  $a_1$ ,  $a_2$  и  $a_3$ .

К десятилетию Советской Латвии латвийскими геологами Института геологии и географии Академии Наук ЛССР составлена карта девонских отложений масштаба 1:500.000. Материалом для составлений этой карты послужили исследования ряда геологов по уточнению стратиграфии девона на территории Латвии / Лиепиньш П.П., Цукерманис К. и др. /.

Начало изучения четвертичных отложений относится к середине прошлого века.

Наиболее крупными исследователями этого периода являются Ф.Б. Шмидт / 51 / и С. Гревингк / 15 /. Последним, впервые для Прибалтики и, в частности, для описываемой территории, была установлена стратиграфия четвертичных отложений и составлена карта масштаба 1:2.250.000.

С. Гревингк впервые установил наличие двух горизонтов ледниковых отложений с разделяющими их межледниковыми слоями.

Несколько позже, в 1895-1910 г.г. изучением четвертичных отложений северо-восточной Латвии занимался Б. Досс.

В 1913 г. Х. Хаузен / 50 /, основываясь на собственных наблюдениях и работах предыдущих исследований, дал первое сравнительно полное обозрение четвертичных / ледниковых и послеледниковых / отложений. В этом же году им была опубликована работа, посвященная развитию форм земной поверхности русской Прибалтики в четвертичное время, в которой он очень подробно остановился на отступании ледника последнего оледенения, на конечно-моренных обра-

зованиях и путях стока талых ледниковых вод.

В 1936 г. была опубликована работа В. Занса "Ледниковый и послеледниковый период в Латвии", в которой дан обзор четвертичной геологии и приведена схема четвертичных отложений, ничем существенным не отличающаяся от схемы, предложенной С. Гревингом в 1879 г. К работе приложена карта четвертичных отложений масштаба 1:400.000, на которой даны элементы геоморфологии.

С 1940 года начинается планомерное изучение четвертичных отложений Латвийской ССР и связанных с ними полезных ископаемых. Институтом Полезных Ископаемых при Академии Наук Латвийской ССР составлен ряд сводных работ по распространению в республике полезных ископаемых /40, 41, 29 и др./.

В 1947 г. близ г. Валмиера и Цесиса производилась геологическая съемка четвертичных отложений научным сотрудником института Геологии и Географии А.Н. ЛССР Я. Слейнисом /36/. В отчете по произведенной съемке приводятся данные, характеризующие литологию и распространение отдельных генетических разновидностей четвертичных отложений, условий их залегания и мощности. Автор отмечает в пределах исследованного участка два горизонта морены, вскрытых немногочисленными обнажениями и скважинами. Возраст нижней морены Я. Слейнис относит "... к предпоследнему или возможно более древнему оледенению". Следует указать, что в подкрепление своих выводов автор приводит весьма неубедительный фактический материал.

В 1950 г. Институтом Геологии и Географии А.Н. ЛССР составлена карта четвертичных отложений с элементами геоморфологии / масштаба 1:500.000 под редакцией Гримберга<sup>3</sup>, которая явилась итогом работы латвийских геологов за десять лет существования Советской Латвии.

В 1947-1950 г.г. в пределах Латвийской ССР проводилась комплексная геологическая съемка масштаба 1:200.000 партиями Пятого Геологического Управления.

В гидрогеологическом отношении описываемая территория изучена слабо.

Несмотря на довольно большое количество глубоких буровых скважин и колодцев, эксплуатирующих воды как четвертичных, так и палеозойских отложений, до самого

последнего времени данные о глубине залегания подземных вод и их режиме почти полностью отсутствовали.

Бурение на воду производилось частными фирмами, причем документация скважин производилась неквалифицированными мастерами и часто недобросовестно.

Начало исследования гидрогеологических условий в пределах района относится к тридцатым годам, когда глубокой буровой скважиной на территории экспортной/теперешнего Мясокомбината/ в г. Валмиера был вскрыт водоносный горизонт, содержащий минеральную воду.

Первой крупной работой, освещающей гидрогеологические условия описанного района, явилась статья И. Витиньш "Обзор гидрогеологических условий ЛССР", написанная им в 1947 г., в этой работе использован материал почти десятилетних наблюдений латвийских гидрогеологов.

В период с 1940 по 1949 г. появляется в свет ряд работ крупного латвийского гидрогеолога К. М. Цукерманиса, в которых автор освещает гидрогеологические условия северной и центральной Латвии/40/.

В 1945-48 гг. гидрогеологами Ленинградского геологического Управления М. Х. Зуммер и Б. Н. Архангельским была проделана значительная работа по изучению гидрогеологических условий Латвии.

В результате М. Х. Зуммер на основании всех имеющихся литературных материалов и данных по глубокому бурению было составлено описание гидрогеологических условий Латвийской ССР и составлена гидрогеологическая карта масштаба 1:500000.

Второй, и наиболее ценной работой последних лет, является диссертационная работа Б. Н. Архангельского "Химизм и динамика подземных вод западной части Главного Девонского поля в оценке перспектив нефтеносности и солёности палеозоя". В этой работе впервые дается характеристика гидродинамических и гидрогеологических условий палеозойских отложений с точки зрения возможной нефтеносности и солёности их в пределах Ладожско-прибалтийской впадины.

Итогом деятельности советского периода изучения гидрогеологии Латвии явилась гидрогеологическая карта масштаба 1:500.000, под редакцией гидрогеолога К. М. Цукерманиса.

Почвенный покров обследованного района изучен весьма слабо.

Имеются почвенная карта и карта материнских пород масштаба 1:400.000, составленные в 1945 г. проф. Рижского Университета Я. Я. Витиньш. К почвенной карте им же дается краткая пояснительная записка - "Почвы Латвийской ССР", в которой содержится характеристика почвенных типов и их сельскохозяйственная оценка.



Фото 3 Слабо всхолмленная моренная равнина  
в районе х. Спариньш, (кв 50-10)



Фото 4. Озерно-ледниковая равнина в районе  
х. Смилгас, /кв 00-30/

ГЛАВА У. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

а. Рельеф.

По характеру рельефа территория листа С-35-XX представляет собой слабо всхолмленную равнину (см. фото 34)

В пределах этой равнины можно выделить более равнинные и более холмистые участки. Равнинные, низменные участки располагаются в долинах рек Гауя, Седа и Рууя, а также к северо-востоку и востоку от оз. Буртниеку-эзерс.

Холмистые участки встречаются, главным образом, на юго-востоке района к югу от г. Смилтене и на северо-востоке района /к западу от г. Тирва/, а также отдельными разрозненными обрывками среди равнины. Переходы от холмистых участков к равнинным, как правило, постепенные, без резких уступов. Наивысшие точки рельефа с абсолютными отметками 200-170 м расположены на юго-востоке района.

Рельеф на этом участке /к юго-юго-западу от г. Смилтене/ холмистый. Относительные превышения холмов достигают 25-30 м. Отдельные холмы имеют куполообразные мягкие очертания, склоны холмов достигают крутизны 20°. Расположены холмы беспорядочно, без определенной ориентировки. Среди камовых холмов встречаются вытянутые конечно-моренные образования. Холмы разделяются понижениями, нередко заболоченными или занятыми озерами. Эта область холмистого рельефа значительно возвышается над лежащей к северу и к северо-западу равниной.

Однако ясно выраженной <sup>границей между ними</sup> в рельефе xxxxxx не наблюдается, подъем от равнины к холмам постепенный.

Второй участок холмистого рельефа расположен в районе мз. Тыагепера и х. Матсакс. Он характеризуется абсолютными отметками 123-124 м. Холмы здесь чередуются с понижениями, возвышаясь на 15-25 м.

Склоны холмов различной крутизны от 15 до 25°, холмы не имеют определенной ориентировки. Среди холмов встречаются также равнинные участки с озерами и болотами /болото к востоку от х. Пэтри/ эзерс.

К юго-востоку от оз. Буртниеку-на водоразделе между низовьем р. Седа и р. Гауя расположен участок слабо-холмистой друмлинизированной равнины с абсолют-

ными отметками 81-92 м. Относительное превышение на этом участке измеряется в 16-18 м.

Друмлиновые гряды вытянуты с северо-запада на юго-восток параллельно друг другу. Склоны холмов не круче 8-10°, вершины их плоские. Длина <sup>обыч</sup> <sup>гряд</sup> друмлин достигает 2-3 км, ширина 0,5-0,8 км.

Характер рельефа однообразный, нет резко обозначенных высот и низин.

Речная сеть <sup>здесь</sup> слабо развита. Встречаются неглубокие ручьи и речки с узкими и неглубокими долинами.

К западу от долины р. Гауя, ниже г. Валмиера, прослеживается равнинный рельеф с участками холмов, беспорядочно разбросанных по равнине. Абсолютные отметки <sup>в</sup> равнин <sup>ю</sup> колебл<sup>ю</sup>т<sup>ся</sup> в пределах 60-80 м; отдельные высоты /холмы/ достигают высоты 126,7 м / г. Зилайскалис/.

Среди равнины наблюдается несколько широких, до 1 км шириной, ложбин корытообразного <sup>поперечного</sup> профиля, с низкими пологими склонами. Эти ложбины древнего происхождения служат стоком для небольших рек, в них располагаются озера/озеро к югу от <sup>мз</sup> Мазбренгули/.

Долина р. Гауя хорошо выражена в рельефе. Река Гауя прорезает территорию листа 0-35-XX с востока на юго-запад.

Ширина долины от 300 м до 2 км. Абсолютные отметки <sup>в</sup> в <sup>д</sup> длине реки постепенно снижаются вниз по течению от 48 м /у х. <sup>в</sup> Шшас/ до 23,9 м /к югу от ж. Штибусти/. Относительно окружающей местности долина р. Гауя врезана на 20-30 м, профиль долины ящикообразный, дно плоское и широкое, правый склон участками крутой, левый склон, как правило, пологий.

Выше г. Стренчи, между р. Гауя и р. Седа, <sup>которой</sup> <sup>равны</sup> располагается низменность на абсолютные отметки 50-52 м. Развитая речная сеть <sup>площадь</sup> здесь отсутствует, вся <sup>пространств</sup> равнина занята болотным массивом Тиреля-пурис. Колебания относительных высот очень незначительные /1-2м/.

С севера к равнине примыкает слабо врезанная долина р. Седа. Долина врезана на 6-8 м, ширина ее до 0,5 км, долина заболочена, склоны пологие.

В своем нижнем течении р. Седа протекает по слабо волнистой равнине, расположенной на восток-северо-восток от оз. Буртияеку-эзерс. Равнина <sup>лежит</sup> на абсолютных отметках 48-58 м. Колебания относительных высот <sup>равнины</sup> 5-6 м.

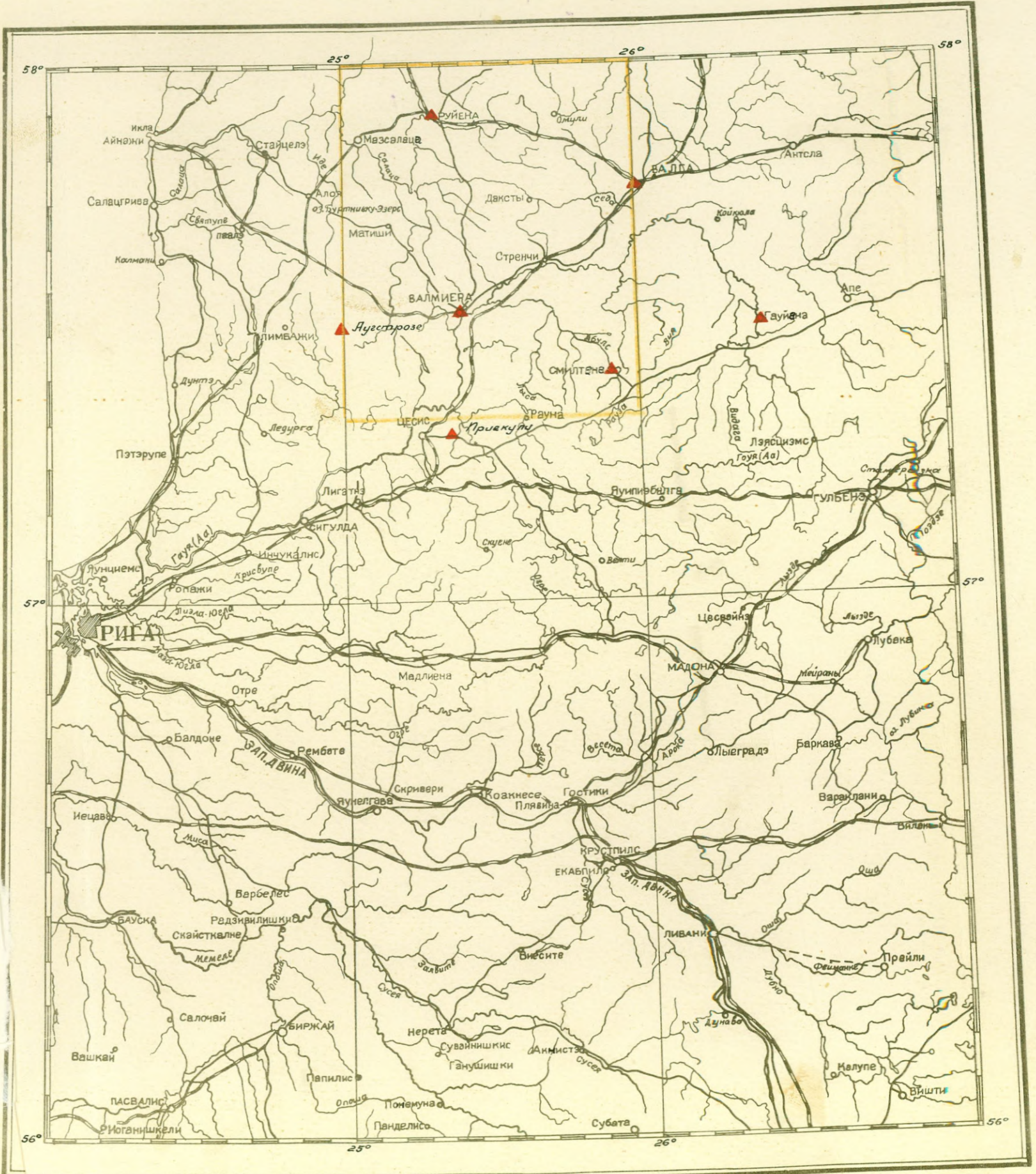


Фото 7 Заболотенное междуручиное понижение  
в районе х. Цейпис, /кв80-00/



Фото 8 Заболотенное междуручиное  
понижение /снимок сделан осенью/.

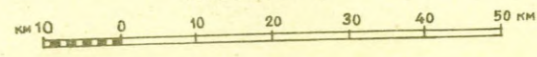
# СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА РАСПОЛОЖЕНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ



Район работ партии/320

1:1000000

▲ Метеорологическая станция



Односторонность рельефа обусловлена невысокими грядами, вытянутыми параллельно с северо-запада на юго-восток /друмлины/.

Длина гряд до 2 км, ширина до 500 м, склоны гряд очень пологие. Понижения между грядами в большинстве случаев заболочены.

Долины рек Сед<sup>а</sup>, Рууя и Оля <sup>врезаны</sup>не глубоко, xxxxxxxx в xxxxxxxx берега низкие, часто заболоченные.

В районе м. Эндзедэ абсолютные отметки постепенно увеличиваются и достигают 73 м, относительные превышения друмлинов не выше 8 м, друмлины не ~~плоские~~ пологие с плоской вершиной. На местности переход от равнины с абсолютными отметками 58 м к друмлинизированной поверхности с отметками 73 м настолько постепенный, что не улавливается в рельефе.

Западный берег оз. Бурт<sup>т</sup>ниенку-эзере ровный, местами незначительно заболоченный, абсолютные отметки его 42-50 м. При движении на запад от озера наблюдается постепенное возрастание абсолютных высот и рельеф делается слабо-холмистым /друмлинизированным/.

Долины - Друмлины ориентированы с северо-запада на юго-восток, высота их до 6-8 м, склоны пологие, вершины плоские, междрумлиновые понижения имеют тоже вытянутую форму, они часто заболочены. К западу от х. Бланка-скрога абсолютные отметки достигают 89,3 м.

Рассмотрев рельеф всей площади листа 0-35-XX приходим к заключению, что на большей его части преобладает слабо возвышенная равнина. Только небольшие участки холмистого рельефа имеют более резкие колебания относительных высот. Падения рек незначительные, течение спокойное. Равнинность рельефа способствует процессам заболачивания.

## б/ К л и м а т

Для характеристики климата использованы данные семи метеорологических станций, расположенных на территории работ и прилегающих к ней районов.

Данные вычислены за период с 1881 по 1947 г. Станции с короткими рядами наблюдений приведены к этому периоду методом разностей.

Все данные сведены в таблицах № 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Расположение метеостанций и координаты их показаны на схеме и в таблице № 2.

Таблица № 2

№ по пор.	Станции	К о о р д и н а т ы		Абсолютные от метки / в м /
		Широта	Долгота	
1.	Р у и е н а.....	57°56'	25°13'	60
2.	Валмиера.....	57°33'	25°26'	53
3.	Аугстрозе.....	57°31'	24°57'	83
4.	Приекули.....	57°19'	25°20'	123
5.	Смилтене.....	57°26'	25°55'	111
6.	В а л к а.....	57°46'	26°00'	59
7.	Г а у и е н а.....	57°28'	26°20'	60

Климат района умеренно-континентальный. Он характеризуется сравнительно мягкой зимой и умеренно-теплым летом.

Среднегодовая температура воздуха колеблется от плюс 4,7 до плюс 5,2°С. Самый теплый месяц в году июль со среднемесячной температурой от 16,8 до 17,2°С; наибольшие температуры составляют плюс 33-34°С.

Самые холодные месяцы - январь и февраль со среднемесячными температурами воздуха от минус 5,6 до минус 6,2°С. Наиболее низкая температура воздуха, наблюдавшаяся по ст. Руиена, равна минус 42°С и отмечается в январе. Средняя температура, из годовых минимумов, колеблется от минус 36° до минус 42°С /см. табл. № 3, 4 /.

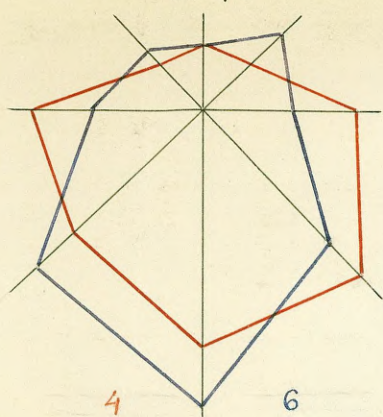
Среднегодовое количество осадков по разным станциям колеблется от 356 до 752 мм. В холодный период /XI-III/ их выпадает от 130 до 206 мм, в теплый /IV - X/ - от 426 до 546 мм /см. табл. № 5 /.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составляет 85-88%.

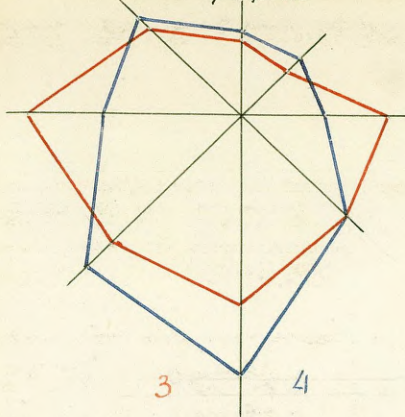
Самая высокая относительная влажность воздуха наблюдается осенью и зимой /с ноября по февраль/. В декабре она достигает максимума и колеблется от 86 до 90%. Весной относительная влажность падает и достигает в мае своих наименьших средних значений - 58-59% /см. табл. № 6 /.

# РОЗЫ ВЕТРОВ

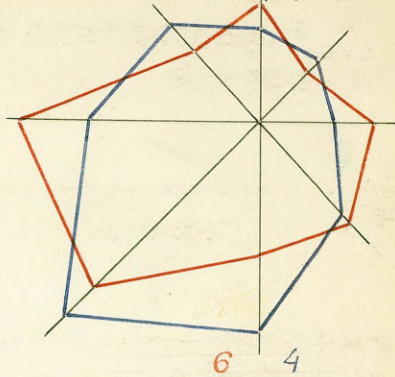
январь



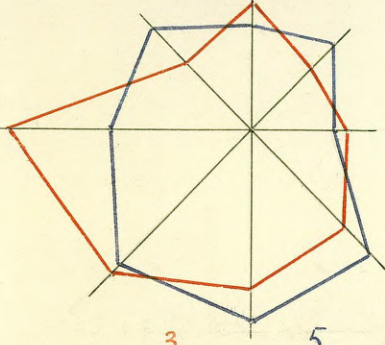
февраль



март

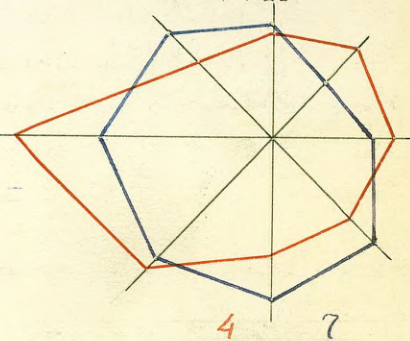


апрель

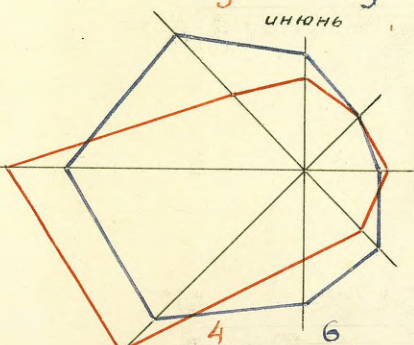


Управление геологии и охраны вод  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 215  
Дата 19 VII 58г.

май



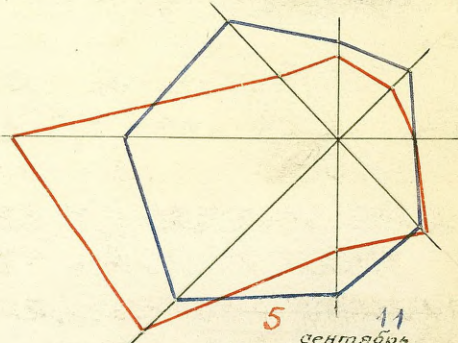
июнь



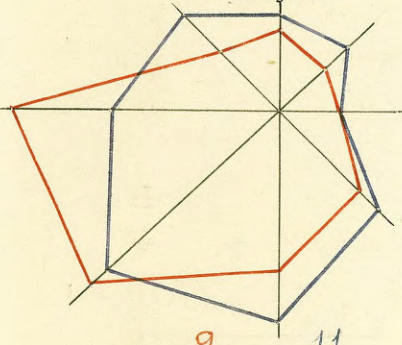
С

год

июль



август

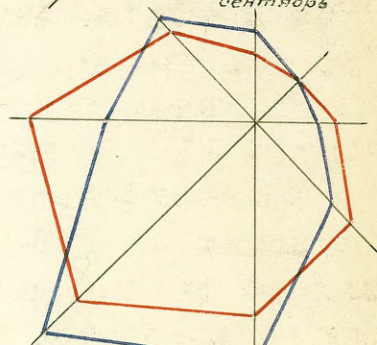


62

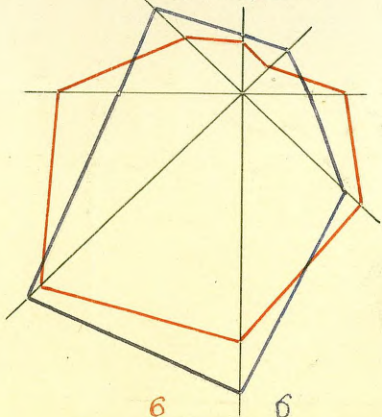
77

Ю

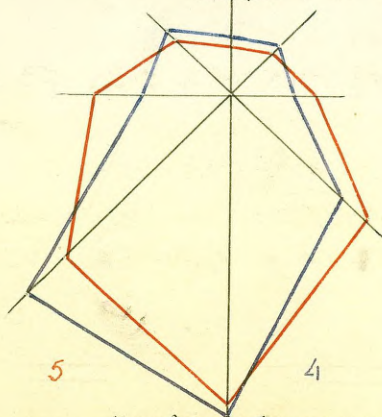
сентябрь



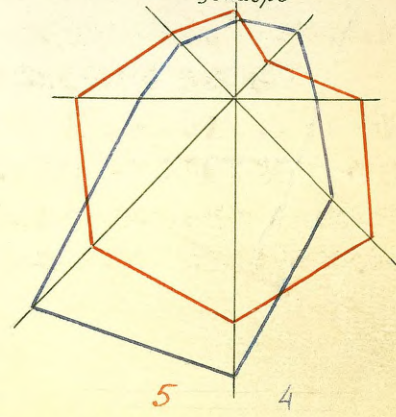
октябрь



ноябрь



декабрь



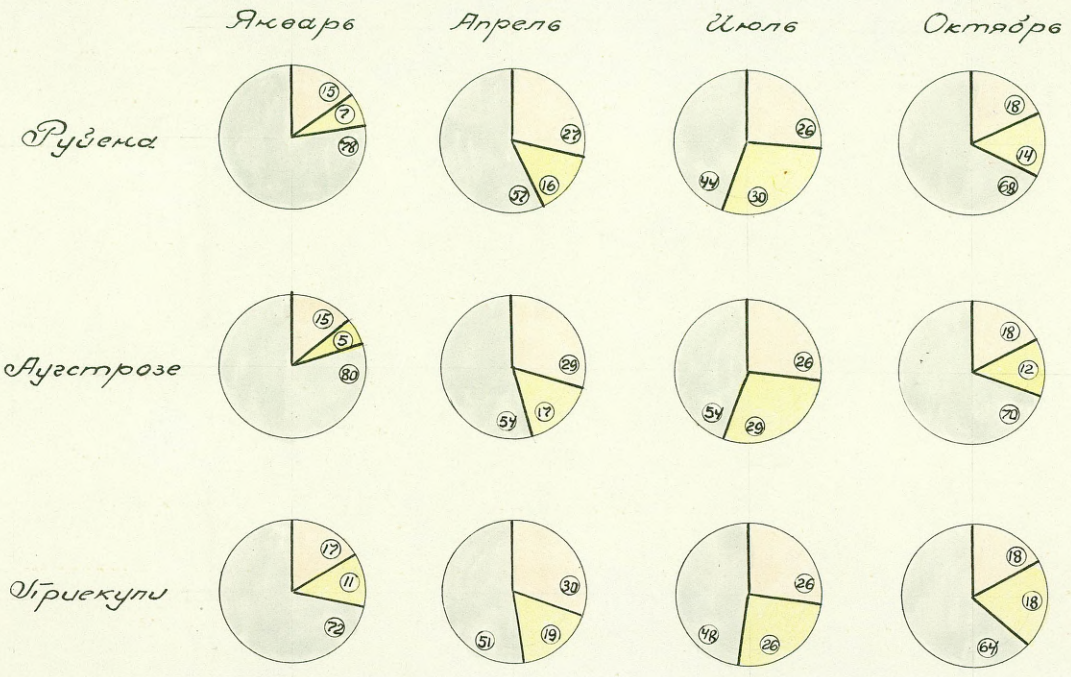
Условные обозначения  
Руйена  
Приекули

26, 26 числовой со штифел.

Управление геологии и охраны недр  
 при Совете Министров Латвийской ССР  
 ГЕОЛФОНД  
 Инв. № 215  
 Дата 19 VII 58г.

# Диаграмма

ясного, молчающего и пасмурного  
 неба



Ясно

Молчающе

Пасмурно

~~Ленинградский Геолог.  
 Фонд  
 Инв. № 9942  
 Дата: 5-VII-57.~~

Составила: Кабалова /Кобанова/

## СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА /С°/

ТАБЛИЦА № 3.

№ п/п	№ станции	Станция	Январь	Февраль	Март	Апрель	М а й	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1.	97	Руйена	-6,0	- 5,8	-2,9	3,5	10,4	14,3	16,9	14,8	10,4	5,0	0,1	-4,1	4,7
2.	107	Валмиера	-5,8	- 5,9	-2,0	4,5	10,8	14,7	17,2	15,2	11,0	5,6	0,4	-3,0	5,20
3.	89	Аугустро- зе	-5,7	- 5,9	-2,6	3,8	10,5	14,2	17,1	15,0	10,8	5,2	0,3	-3,9	4,9
4.	104	Прискули	-5,8	-5,6	-2,6	3,9	10,6	14,2	16,8	14,9	10,8	5,2	0,2	-4,1	4,9
5.	139	Гаушениа.	-6,0	-6,2	-2,4	4,0	11,0	14,6	16,9	15,1	10,9	5,4	0,0	- 4,0	4,9

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Руйена.....	-42	- 39	- 30	- 15	-6	- 1	4	1	- 6	- 14	- 20	- 27	-42
Аугустрозе .....	-34	- 32	- 30	- 13	-6	- 1	4	1	- 6	- 14	- 20	- 26	- 34
Приекули .....	-36	- 31	- 26	- 12	-5	- 1	4	2	- 4	- 13	- 20	- 27	- 36
Гауена .....	-41	- 37	- 31	- 18	-8	- 2	4	-1	- 6	- 14	- 24	- 29	-41

МАКСИМУМ ВОЗДУХА /С°/

Руйена .....	6	6	13	22	27	30	33	32	27	20	12	8	33
Аугустрозе .....	6	9	12	24	27	30	33	33	27	20	12	8	33
Приекули .....	5	7	14	25	27	30	33	31	27	20	12	8	33
Валмиера .....	6	10	17	24	30	33	34	34	27	21	12	10	34
Гауена .....	6	7	16	23	27	31	33	31	27	21	13	8	33

Среднее месячное и годовое количество осадков ( мм ).

Таблица № 5.

№№ п/п	Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холод- ный пери- од	Теп- лый пери- од	Год
1.	Руйена	28	23	27	35	68	59	99	101	80	74	58	31	167	516	688
2.	Аугуст- розе ...	37	31	35	38	66	71	87	104	87	93	62	41	206	546	752
3.	Приекули	23	18	24	33	54	80	101	83	76	58	46	27	138	485	623
4.	Валмиера	28	29	27	33	48	58	91	84	67	63	48	34	166	444	610
5.	Гауиена	22	21	25	29	49	69	98	78	57	46	34	28	130	426	556

СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА В РАЗЛИЧНЫЕ ЧАСЫ СУТОК  
/проценты/ ( утро 7 час, день 13 час, вечер 21 час.)

ТАБ. 6

Станции	Январь			Февраль			М а р т			Апрель			М а й			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Год				
	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21	7	13	21		
Аугуст-розе	87	84	87	88	80		87	89	73	85	85	65	83	75	58	76	73	58	79	79	64	82	87	68	68	91	70	88	92	80	90	90	84	88	88	88	88	89	85	72	85
Руйена	90	88	91	93	84		91	93	77	89	89	69	86	78	59	78	76	59	79	81	63	83	91	69	90	95	73	92	95	82	93	94	88	92	92	90	92	89	75	88	
Приекули	88	85	88	90	83		88	89	75	84	85	66	81	76	59	75	76	59	74	82	63	80	89	68	87	92	70	88	93	80	90	92	86	90	90	88	90	87	74	85	

Вероятность ясного (0-2), полужасного (3-7) и пасмурного (8-10) состояния неба (%) (облачность).

Таблица № 7...

Станции	Облачность (баллы)		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	от	до												
Руйена	0	2	15	19	27	27	31	32	26	25	26	18	11	12
	3	7	7	8	12	16	25	26	30	25	22	14	9	6
	8	10	18	73	61	57	44	42	44	50	52	68	80	82
Ауп-стро- зе	0	2	15	17	26	29	33	32	26	27	24	18	12	11
	3	7	5	9	12	17	25	30	29	27	25	12	7	6
	8	10	80	74	62	54	42	38	45	46	51	70	81	83
Приекули	0	2	17	20	28	30	33	30	26	26	26	18	11	13
	3	7	11	10	12	19	22	27	26	27	23	18	9	6
	8	10	72	70	60	51	45	43	48	47	51	64	80	81

Число дней с туманом.

Таблица № 8

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодный период (X-III)	Теплый период (IV-IX)	Год
Руйена	3	4	3	3	2	1	4	4	6	4	4	5	23	20	43
Ауг-ст-розе	8	4	6	3	3	1	3	3	3	7	8	7	40	16	56
Валка	2	2	2	1	1	1	3	5	6	5	6	4	21	17	38

Число дней с грозой.

Таблица № 9

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Руйена	0	0	0,2	0,4	3	3	6	3	1	0,4	0	0	17
Приекули	0	0	0	0,4	3	4	6	3	0,9	0,2	0,1	0,04	18
Смилтене	0,05	0	0,05	0,6	3	3	7	4	1	0,2	0,1	0,2	19
Валка	0	0	0,1	0,7	2	3	6	4	1	0,3	0	0	17
Гауена	0	0	0,1	0,6	2	4	8	5	1	0,2	0,1	0,09	21

Число дней с метелью.

Таблица № 10

Станции	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Г о д
Рудена	0	0,2	0,6	3	4	4	2	0,4	0	14
Приекули	0	0,1	0,5	2	3	4	3	0,2	0,05	13
Валка	0	0,05	0,9	2	4	3	3	0,2	0	13
Гауиена	0	0,1	0,4	2	4	4	2	0,2	0	13
Ауп-строве	0	0	0,2	2	3	4	3	0,7	0	11

Средняя месячная и годовая температура почвы ( С° )

Таблица №.11 .

Глубина (м)	Январь	Февраль	М а р т	Апрель	М а й	Июнь	Июль	Август	Сен- тябрь	Ок- тябрь	Ноябрь	Дека- брь	Год
<u>Руйена</u>													
Почва до 30 см. - супесчаная ( подзолистая ), глубже песчаная и супесчаная.													
0,25	-0,2	- 0,4	0,0	2,2	9,7	12,9	16,8	16,2	12,4	7,7	3,8	0,9	6,8
0,50	0,7	0,3	0,3	1,7	8,2	12,4	15,6	15,5	12,4	8,2	4,6	1,8	6,8
0,75	1,1	0,7	0,5	1,8	7,7	12,0	15,0	15,2	12,4	8,5	5,0	2,2	6,8
1,00	2,1	1,5	1,2	1,9	6,8	10,8	13,8	14,5	12,5	9,2	5,9	3,3	7,0
1,50	3,1	2,4	2,0	2,3	5,8	9,2	12,0	13,30	12,2	9,7	7,1	4,4	7,0
3,00	5,3	4,4	3,7	3,3	4,3	6,4	8,6	10,2	10,8	9,9	8,5	6,7	6,8
<u>Приекули</u>													
Почва до 30 см- оподзоленный суглинок, глубже до 150 см-суглинистая, а ниже глина.													
0,25	-0,3	-0,6	-0,1	2,3	10,2	14,1	17,1	16,3	12,4	7,4	3,3	0,5	6,9
0,50	0,6	0,1	0,3	1,8	8,5	12,7	15,6	15,5	12,4	7,9	4,3	1,6	6,8
0,75	1,3	0,7	0,7	1,9	8,0	11,6	14,5	14,9	12,4	8,4	5,0	2,5	6,8
1,00	1,9	1,3	1,1	2,0	7,2	10,8	13,6	14,3	12,4	9,0	5,8	3,2	6,9
1,50	3,4	2,6	2,2	2,3	5,6	8,9	11,5	12,8	11,9	9,6	7,0	4,6	6,9

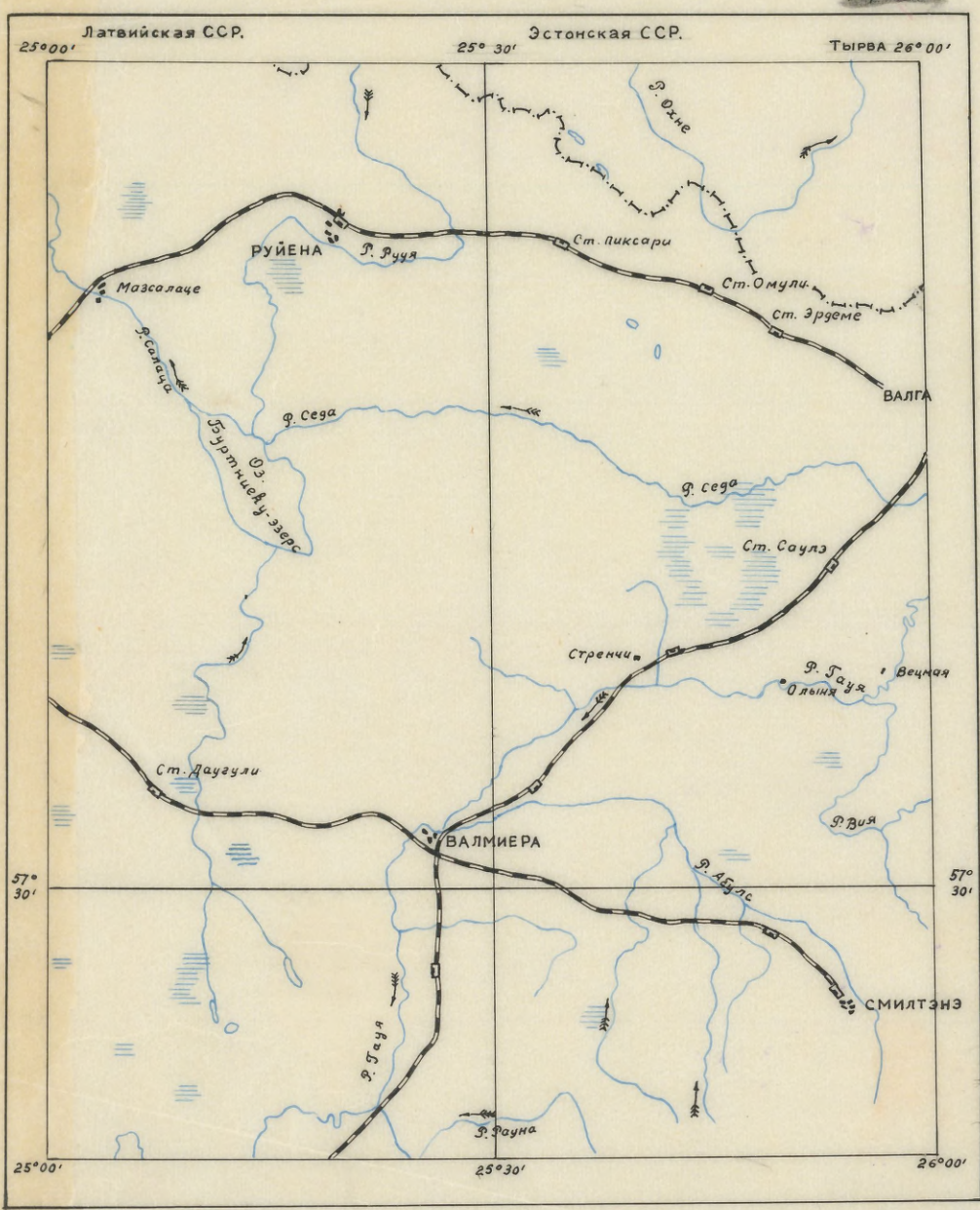
ГЛУБИНА ПРОНИКНОВЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ 0° В ПОЧВУ ( см. )

Таблица № 12

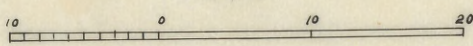
Глубина	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	М а р т	Апрель	М а й
	<u>Руйена</u> По наблюдениям на глубинах : 0,25; 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 м.						
Средняя	•	24	43	52	50	28	•
Наибольшая	31	68	95	100	100	88	63
Наименьшая	0	0	0	0	0	0	0
	<u>Приекули</u> По наблюдениям на глубинах: 0,25, 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 м.						
Средняя	•	24	39	51	48	32	•
Наибольшая	27	61	108	119	108	83	75
Наименьшая	0	0	0	0	0	0	0

Примечание: знак 0 обозначает, что  $t$  0° в почве не достигает глубины самого близкого к поверхности термометра. • обозначает, что в данном месяце более чем 50% лет температура 0° в почве не достигает глубины самого близкого к поверхности термометра.

СХЕМА  
ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ



1:500 000



Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Лит. № 2115  
Дата 19 VIII 58.

Ленинградский Геол. ин-т  
Фонд  
ИНС. № 9942  
Дата: 5-VII 58

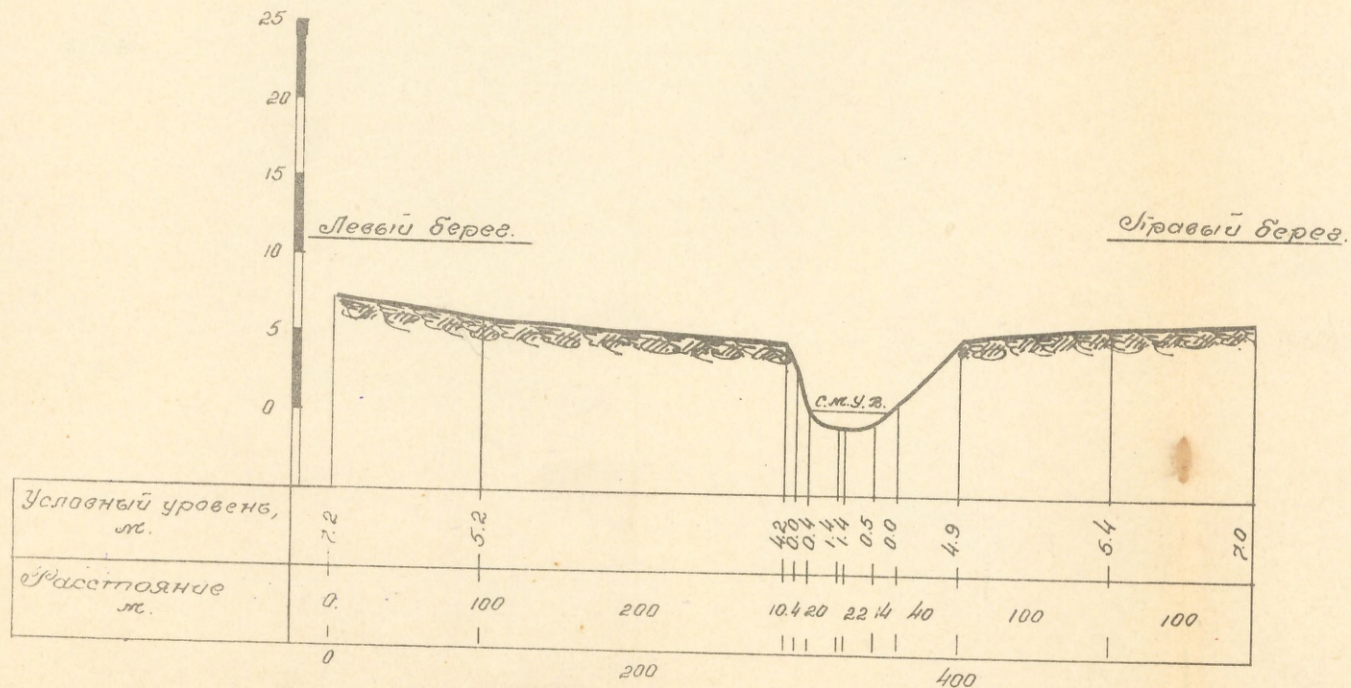
Схематический поперечный профиль  
долины р. Гаца у х. Звейнижск.

Масштаб: вертикальный 1:200  
горизонтальный 1:5000.



Схемотический поперечный профиль  
долины р. Гауя у х. Уруни.

Масштаб: вертикальный 1:200  
горизонтальный 1:5000.



Облачность в районе очень велика. Число пасмурных дней составляет около половины всех дней в году. Наибольшая облачность наблюдается с ноября по февраль - 81-74%, а наименьшая - в период с апреля по июль - 54-38% /см. табл. № 7 /.

Господствующими ветрами в районе являются южные и юго-западные /см. розы ветров/. Кроме того, нередки ветры западного направления.

Среднее число дней с туманами в году от 43 до 56. На холодный период приходится от 21 до 40 дней, на теплый от 17 до 20 /см. табл. № 8/.

Грозы наблюдаются с мая по сентябрь. Наибольшее число дней с грозами отмечено с июня по август - от 3-х до 7 гроз в месяц /см. табл. № 9 /.

Метели наблюдаются с октября по апрель. Общее число дней с метелями за год равно 11-14. В январе и феврале число дней с метелями достигает своей максимальной величины - 3-4 дня /см. табл. № 10 /.

Промерзание почвы в описываемом районе происходит в среднем на глубину 0,5 м<sup>\*</sup>/февраль месяц/. Изменение температуры почвы по месяцам см. в табл. № 11.

### в. Г и д р о г р а ф и я

Гидрографическая сеть района хорошо развита и относится к бассейну Балтийского моря.

Наиболее крупными реками являются: река Гауя с ее притоками - р. Вия, р. Абулс, р. Рауна и др. Кроме того, имеется довольно густая сеть мелких речек и ручьев.

В пределах описываемого района имеется свыше сорока озер, наиболее крупным из которых является оз. Буртниеку-эзерс, <sup>из мелких озер выделяются озера: Лиел-эзерс,</sup> Рустега-эзерс, Вайдавас-эзерс, Баузи с, Тындре-ярви. Остальные озера имеют весьма незначительные размеры и у большинства из них отсутствуют названия.

Кроме того, свыше 9% площади района заболочено. Ниже дается описание гидрографической сети района.

#### Р е к и

Река Гауя берет начало в северной части Центрально-Видземской возвышенности и впадает в Рижский залив. Общая длина реки 440 км. В пределы района входит среднее течение реки. Длина участка реки, входящего

\* Наибольшая глубина промерзания достигает 100-110 см.

в пределы района, равна 103 км. На данном участке река имеет ряд притоков: река Вия, река Абулс, река Рауна, впадающие слева, и река Стренчи - справа. Река протекает в направлении с северо-востока на юго-юго-запад по слабо волнистой равнине, переходящей от ст. Лода в слабохолмистую. Рельеф местности пересечен многочисленными неглубокими долинами речек, ручьев, сухими логами и слабо заболоченными ложбинами. Между городами Стренчи и Валмиера, с правой стороны, к долине реки примыкает ряд плоских, параллельных между собой, моренных гряд, вытянутых в северо-западном направлении. Долина реки ящикообразной формы, переходящая в конце участка в V-образную.

Ширина долины поверху от 200 до 800 м, преобладающая - 300-400 м.

Склоны долины на участке реки до г. Валмиера преимущественно пологие, на участке от впадения реки Вия до г. Стренчи выражены слабо.

Правый склон долины местами /между городами Стренчи и Валмиера, а также у города Валмиера /очень крутой, до обрывистого, обнаженный.

От города Валмиера до конца участка склоны долины крутые высотой от 10 до 20 м. На широте мз. Брежумуйжа и ниже х. Гарнас склоны очень крутые высотой 10-40 м.

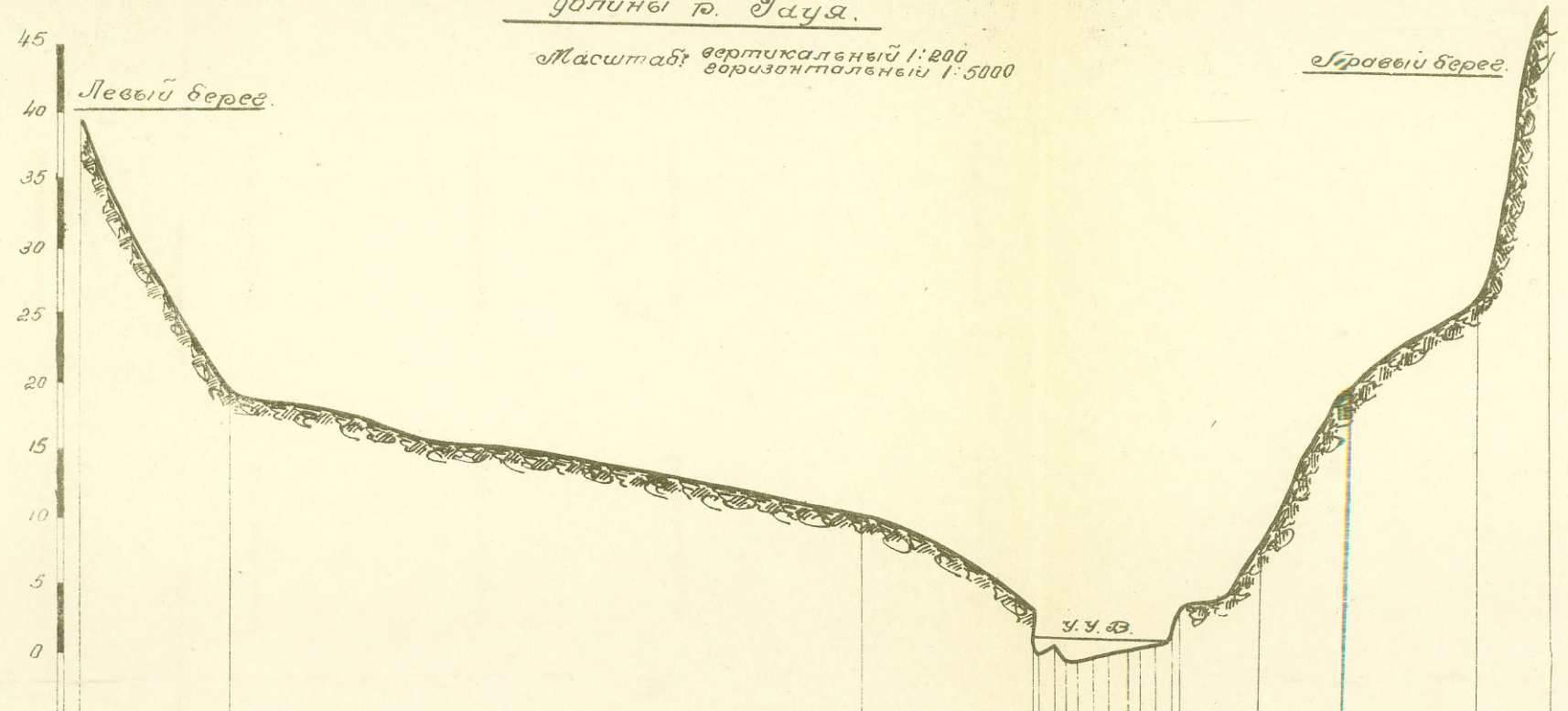
Склоны изрезаны узкими глубокими долинами притоков реки /речками, ручьями, сухими ложбинами/. Склоны сложены песчаными, супесчаными, реже суглинистыми грунтами.

В долине реки Гауя прослеживаются <sup>четыре</sup> террасы: пойменная и три надпойменных. Пойменная терраса прерывистая, хорошо выражена на поворотах берегов и изгибах реки в виде площадок шириной от 200 до 600 м, длиной 0,5 - 1,5 км. На прямолинейных участках реки пойма развита в виде коротких узких полос шириной от 30 до 400 м, длиной 3,0-4,0 км, возвышающихся от 1,0 до 3,0 м над средне-меженным уровнем.

Между г. Стренчи и х. Краценис пойма не выражена. Местами <sup>на по р. Гауя</sup> пойма выражена в виде пологих песчаных отмелей. На поверхности поймы имеются озера, старицы, местами встречаются песчаные гряды или валы. Во время высоких паводков пойма затопляется слоем воды от 0,5 до 1,5 м на 5-10 дней. В обычное половодье затопляются только низкие места поймы /озера, старицы, рукава/.

Схематический поперечный профиль  
долины р. Тауя.

Масштаб: вертикальный 1:200  
горизонтальный 1:5000



Отметка над условным уровнем, м.	58.0	18.8	8.8	3.2	1.9	1.3	1.0	0.9	2.0	1.8	-2.8	2.0	18.9	24.9	48.5
Расстояние м.	100		450	120		100		60	55	90	50				



Надпойменные террасы развиты повсеместно. Они хорошо выражены в местах крутых поворотов и в излучинах реки. Первая надпойменная терраса имеет ширину 100-300 м, высоту над средне-меженным уровнем 4 м.

Вторая надпойменная терраса шириной 100-200 м, высотой до 7 м.

Русло реки извилистое, образует ряд поворотов с радиусом кривизны 100-200 м, Коэффициент извилистости русла равен 1,3 - 1,8.

Для русла характерно чередование плесов и перекатов. Перекаты расположены через 3-5 км. Ширина реки на всем ее протяжении изменяется от 35 до 125 м. Преобладающая ширина - 40-55 м. Преобладающая глубина реки от 1 до 3 м. Наибольшие глубины реки расположены у отвесных размываемых берегов и достигают 6,0-6,5 м /выше х. Гаймалыс и у устья р. Абулс/.

На участках, где расположены перекаты, глубина реки в межень всего 0,20-0,40 м. Берега реки крутые и имеют высоту 2,0-4,0 м. Лишь там, где к склону пойменной террасы примыкают намывные косы и отмели, берега реки низкие /до 0,5-1,0 м/ и пологие.

Скорость течения реки изменяется от 0,10 до 0,40 м/сек.

Река В и я берет начало из родника у х. Раузиня и впадает в реку Гауя слева у х. Рудзитис. Река имеет длину 74 км и площадь водосбора примерно 414 кв. км. Почти на всем протяжении река протекает по плоской, слабо пересеченной равнине. Долина реки слабо разработанная, неясно выраженная, преимущественно с пологими склонами. Только в нижнем течении реки, от мз. Вийциэмс до устья, долина хорошо выработана и имеет ящикообразную форму. Ширина долины поверху на этом участке равна 300-400 м, максимальная 600 м. Склоны преимущественно крутые высотой 5-8 до 22 м.

Пойменная терраса на большом протяжении реки двухсторонняя.

Ширина пойменной террасы 150-200 м. В устьевой части реки пойма имеет ширину 400-500 м. На поверхности поймы имеются протоки, старицы /особенно в нижнем течении реки/. Во время паводков пойма затопляется.

Река имеет ширину в верхнем течении 2,0-5,0 м, в нижнем до 1,0 км. Глубина реки изменяется от 0,3-0,5 м в верхнем течении, до 1,0-1,5 м - в нижнем.

Скорость течения реки на плесовых участках 0,2-0,3 м/сек., на перекатах от 0,4 до 0,8 м/сек.

Река Абулс берет начало на северных склонах Центрально-Видземской возвышенности и впадает в реку Гауя слева, на 152 км от устья, в 10 км выше г.Валмиера. Река течет в направлении с юго-востока на северо-запад.

В районах среднего и верхнего течения река пересекает слабо волнистую, <sup>местами</sup> всхолмленную равнину, с относительными отметками холмов до 15 м. В нижнем течении река пересекает слабо волнистую заболоченную равнину.

Общая длина реки равна 61 км. Площадь водосбора реки равна 864 кв.км. Река на своем протяжении принимает ряд притоков. Основными притоками являются: р.Цертела, р.Ныгра, р.Нарвелдс, р.Мутульта, р.Лыса.

Долина реки Абулс до мз.Лыпскалнс имеет корытообразную форму. Ширина долины поверху 200-300 м. От мз.Лыпскалнс до хутора Дайбе долина имеет форму близкую к V-образной и от х.Дайбе до устья форма долины неясно выраженная, переходная от V-образной к корытообразной.

Ширина долины поверху на участке от мз.Лыпскалнс до устья 120-150 м. Ниже х.Лидака, между х.х.Гравис и Рагайнис и у х.Бренгули, долина реки имеет наибольшую ширину равную 500-600 м. В верхнем течении ширина долины наименьшая и равна 20 м. Склоны долины в верхнем течении реки умеренно крутые высотой 7-12 м, круто опускаются от бровки, а у подножья плавно переходят в пойму. От х.Пукгалва вниз по течению реки склоны постепенно понижаются, становятся более пологими, высотой 4-7 м, а ниже х. Бульньш они исчезают, сливаясь с заболоченной местностью. На участке от мз.Лыпскалнс до устья долина реки хорошо выражена. Склоны ее на этом участке умеренно крутые высотой 8-12 м.

На всем протяжении реки ее склоны слабо рассечены долинами ручьев и логов.

Пойменная терраса преимущественно двухсторонняя, низкая. Ширина пойменной террасы изменяется от 50 до 100-150 м, преобладающая - 50-100 м. В периоды паводков пойменная терраса затопляется. Пойма сложена песчано-галечными, местами торфянистыми грунтами.

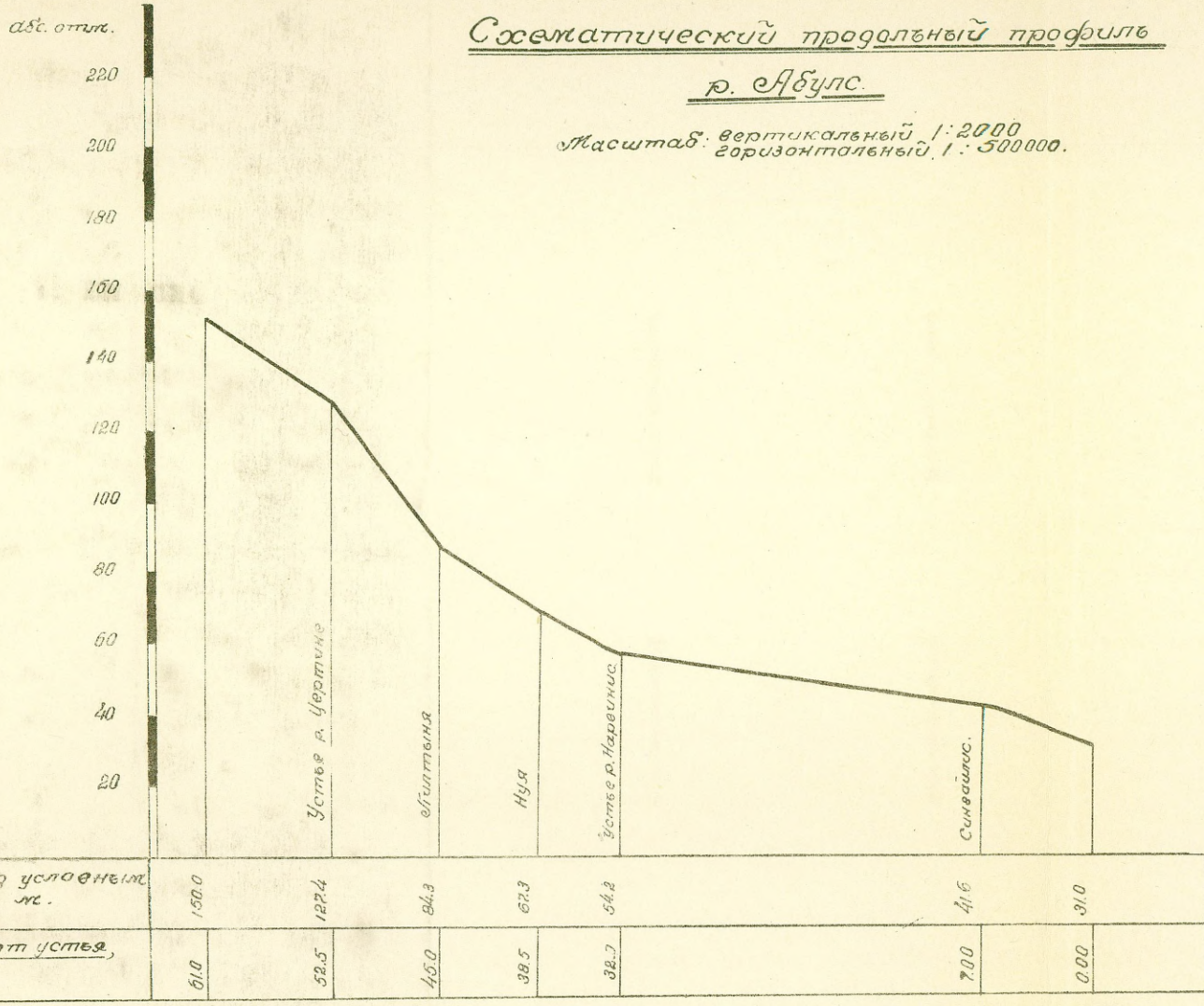
Русло реки сильно извилистое шириной от 3-х до 8-10м.

Глубина реки в верхнем течении равна 0,20-0,60 м, на отдельных участках у обрывистых берегов глубина реки достигает 1,3-1,5 м.

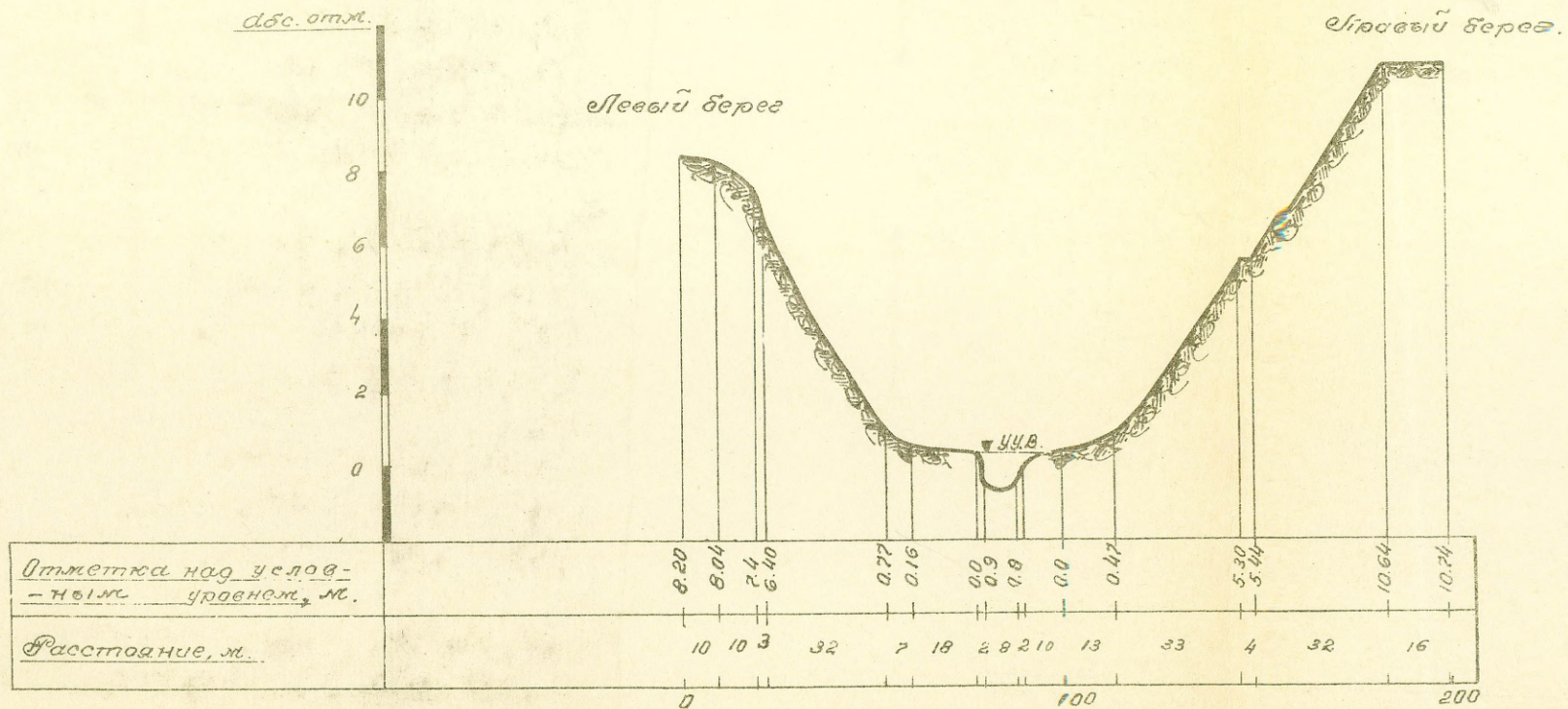
Наиболее распространенная глубина реки в нижнем течении равна 0,50-0,70м, а максимальная глубина 1,40 м.

Схематический продольный профиль  
р. Абулс.

Масштаб: вертикальный 1:2000  
горизонтальный 1:500000.



Сокращенный поперечный профиль  
долины р. Абулс у с. Ширкатта.



Скорость течения реки по ее протяжению изменяется от 0,20 до 0,45 м/сек.

Река Рауна берет начало из небольшого озера Рауна-эзерс, расположенного южнее района и впадает в реку Гауя у х. Дукули. Длина реки 50 км, площадь водосбора 418 кв.км. Река имеет ряд притоков, из которых наиболее крупным является река Талитэ. До устья реки Талитэ река Рауна протекает по плоской, пересеченной оврагами и сухими логами, равнине, которая ниже устья р.Талитэ переходит в волнистую, а местами сменяется мелко-холмистым ландшафтом с колебаниями относительных высот до 30-50 м.

Долина реки по своей форме близка к V-образной, местами имеются плоские расширения и долина неясно выражена. Преобладающая ширина долины поверху 400-600 м. В устьевой части ширина долины до 1,0-1,5км. Местами ширина долины 100-200 м-в районе хутора Цимза. Склоны долины крутые, а местами очень крутые. Между хуторами Цимза и Томени склоны долины умеренно крутые, высотой 5-15 м. От х. Томени до устья р.Талитэ склоны, постепенно выполаживаясь, переходят в пологие высотой 5-8 м. От реки Талитэ до устья склоны чаще крутые, местами обрывистые, высотой до 15-20 м.

Склоны долины рассечены оврагами и балками.

В верховьях реки склоны сложены супесчаными, суглинистыми и глинистыми грунтами, от х.Цимза - песчаными. Надпойменные террасы отсутствуют. Пойменная терраса развита преимущественно по левому берегу реки. Ширина пойменной террасы до х.Цимза равна 40-60 м, максимальная - 100 м. Между х.Цимза и устьем р.Талитэ ширина пойменной террасы от 300-400 м, до 500-600 м. От устья р. Талитэ ширина пойменной террасы уменьшается до 20-30 м. Русло реки в верхней и средней ее части умеренно извилистое, в нижней - сильно извилистое. Средняя преобладающая ширина русла 5-8 м. В верхнем течении ширина русла до 1,5-2 м. Наибольшую ширину равную 18 м русло имеет в устьевой части реки. Для реки является характерным чередование плесов и перекатов. Перекаты распространены вдоль реки через 100-200 м.

Берега русла реки в истоках имеют высоту не превышающую 0,5-0,8 м.

В среднем и нижнем течении берега крутые, высотой 1,0-2,5 м. Берега и дно русла сложены песчано-галечными грунтами.

Глубина реки изменяется от 0,2 до 0,7 м. Наиболее распространенная глубина реки 0,3-0,5 м.

Скорость течения реки 0,3-0,4 м/сек. Максимальную скорость течения река имеет на перекатах - 0,6 м/сек. На некоторых плесовых участках скорость течения реки не превышает 0,1 м/сек.

Река Салаца берет начало из оз. Буртниеку-эзерс и впадает в Рижский залив. В пределы района входит верхнее течение реки. Длина участка реки равна 24 км, площадь водосбора 354 кв. км. Основными притоками реки являются: р. Кирель, р. Лангупите, р. Натре, р. Ромата.

Река Салаца протекает в северо-западном направлении по плоской равнине.

Долина реки в верхней части участка до устья реки Никуце, неясно выраженная, плохо разработанная, ниже долина принимает корытообразную форму. Ширина долины поверху, по мере удаления от истока, равномерно уменьшается от 1,2 км до 0,2 км /у города Мазсалаца/. Ниже города Мазсалаца долина реки снова расширяется до 500-800 м.

Склоны долины реки Салаца до хутора Пекшене пологие, высотой 7,5-9,5 м. Ниже х. Пекшенс склоны долины резко повышаются с 8 до 27 м, довольно крутые / $10-20^\circ$ /, а ниже города Мазсалаца местами на протяжении 100-200 м, очень крутые. Склоны сложены супесчаными, реже суглинистыми отложениями морены, а где долина врезана глубоко - склоны ее сложены слабо сцементированными песчаниками.

Надпойменные террасы в долине реки не выражены. Пойменная терраса имеет наиболее распространенную ширину 19-25 м, причем от истоков к концу участка ширина поймы постепенно уменьшается. Так, например, в истоковой части ширина поймы равна 40-80 м, а у г. Мазсалаца ширина поймы всего 10-15 м. Пойма сложена песчаными и супесчаными грунтами, местами заторфованными и заиленными.

В паводковые периоды пойменная терраса затопляется.

Русло реки слабо извилистое. Преобладающая ширина русла 30-40 м. Максимальная ширина русла реки у города Мазсалаца равна 52 м, минимальная - 25 м. Глубина реки на большем ее протяжении равна 2,0-2,5 м, максимальная 2,8 м, минимальная 1,10 м. Высота берегов реки изменяется от 0,3- до 2,0 м. На реке имеется ряд перекатов. Так, например, перекаты расположенные ниже х. Лапис, группа перекатов выше города Мазсалаца, перекаты ниже г. Мазсалаца и другие.

Скорость течения реки по ее длине равна 0,3-0,4 м/сек

Максимальную скорость течения река имеет на перекатах, где она равна 0,5-0,6 м/сек.

Река С\_е\_д\_а пересекает район почти в широтном направлении. Река берет начало восточнее х. Дертис и протекает по заболоченному участку до хутора Айзпурныкс в виде небольшого ручья. От х. Айзпурныкс до пос. Даксты река пересекает большой болотный массив Тыреля-пурвс. Долина ее от истока до пос. Даксты очень плохо выражена, не имеет определенных размеров и формы. На участке от х. Айзпурныкс до пос. Даксты река искусственно расширена, углублена и используется как дренажное сооружение для осушения болотного массива Тыреля-пурвс.

От х. Даксты до х. Дзерве река, протекая по плоской залесенной равнине, также не имеет ясно выраженной долины. Склоны долины пологие, невысокие, незаметно сливаются с окружающей местностью. От х. Дзерве до впадения в оз. Буртниеку-эзерс река протекает по заболоченной равнине. Долина реки имеет развалистую форму, с пологими низкими склонами. Русло искусственно расширено и углублено.

Русло реки слабо меандрирующее, имеет ширину от 2-5 до 20-30 м. Глубина реки изменяется от десятков см до 1,0-1,5 м. Уклон дна русла очень небольшой, скорость течения реки не превышает 0,1 м/сек. Берега долины, русла и дно реки сложены песчаными, супесчаными отложениями. На заболоченных участках берега сложены торфяниками и сильно заиленными песчаными, супесчаными грунтами.

Река Р\_у\_у\_я. Истоки реки выражены в виде ручьев, вытекающих с заболоченных участков, расположенных севернее пос. Пэнуня и мз. Араксите. Впадает река Рууя с северо-восточной стороны в оз. Буртниеку-эзерс. До х. Дукури река протекает по плоской заболоченной равнине. Долина реки развалистая, плохо выражена; местами, где она относительно хорошо выражена, имеет корытообразную форму. Склоны долины в среднем не превышают 3-5 м. Русло реки хорошо разработано и имеет среднюю ширину от 5 до 15 м. Берега реки не превышают 2-3 м. Берега и дно реки сложены песками с галькой, часто заиленными и заторфованными. Склоны долины сложены супесчаными и суглинистыми отложениями.

От х. Дукури долина реки начинает приобретать определенную форму и от мз. Наукшены до г. Руйена долина хорошо выражена, корытообразной формы, местами с крутыми и очень крутыми склонами /на участках, где долина врезана в коренные девонские породы, крутизна склонов  $18-15^{\circ}$ /, высота склонов от 2 до 8 м. Выделяется пойменная терраса шириной 10-40 м до 80 м с высотой уступа 0,80-2,50 м.

Ниже мз. Наукшены и в районе г. Руйена, где река проходит через пониженные дугевые участки, долина ее значительно расширяется. Преобладающая ширина долины от 200 до 400 м.

От г. Руйена до впадения в оз. Буртиниеку-эзерс река протекает по плоской сильно заболоченной равнине. Долина ее в рельефе на данном участке плохо выражена.

Русло реки сильно меандрирующее, шириной от 3-6 м до 10 м, местами искусственно углублено и расширено. Берега и дно реки сложены песчаными, супесчаными и торфянистыми грунтами. Глубина реки изменяется от десятков см до 1,0 м. Максимальная глубина реки равна 1,5 м. Скорость течения реки не превышает 0,1 м/сек.

### О З Е Р А

Озеро Бурт-ниеку-эзерс. Озерная котловина, вытянутая в северо-западном направлении, имеет длину 12 км, <sup>максимальную</sup> ширину 6 км, площадь 39,7 кв. км. Береговая линия озера слабо извилистая. Глубины озера сравнительно небольшие - до 10-12 м. Западный и северо-восточный берега озера низкие и заболоченные, в зарослях камыша, тростника и редко кустарника. Восточный и южный берега высокие, местами очень крутые.

Мелкие разрозненные озера расположены в отдельных неглубоких понижениях рельефа. Озера неглубокие, имеют пойменные заболоченные берега и большинство из них характерно активным зарастанием.

Все озера ледникового происхождения. На северо-востоке района из ряда мелких озер выделяются <sup>следующие:</sup> Озера Тиндрейрви с площадью зеркала 0,68 кв. км, Валг-ярви с площадью зеркала 0,4 кв. км; на юго-западе - озера: Лиел-эзерс с площадью зеркала около 4,4 кв. км, Рустэга-эзерс - 3,2 кв. км, Вайдавас-эзерс - около 1,3 кв. км и др.

### Б О Л О Т А

На территории района на долю болот приходится около 9 % от всей площади.

Небольшие болота рассеяны по всей территории.

Болота образовались в большинстве случаев в результате заторфования небольших озерных котловин и западин, образованных в результате деятельности ледника. Образованию болот способствовали также влажность климата и низкая водопроницаемость подстилающих пород.

Преобладающим распространением пользуются переходные <sup>низинные</sup> и ~~низинные~~ болота, с ясно очерченными площадями. <sup>Ные</sup> и <sup>верховые</sup> болота распространены на незначительной площади. Для поверхности верховых болот характерна куполообразная форма, облегчающая сток воды от центральной части к <sup>их</sup> окраинам.

На поверхности болот часто встречаются мелкие зарастающие озера, мочажины. Из наиболее крупных болот можно отметить следующие:

Наиболее крупное по площади болото Тыреля-пурвс расположено восточнее Даксты и мз. Яуниерцены в долине р. Седа. Площадь болота равна 90 кв. км. Средняя глубина развития торфа равна 3,5 м, минимальная 0,5 м, максимальная до 7 м.

Второй наиболее крупный заболоченный участок расположен западнее и юго-западнее г. Руйена в долине реки Рууя. Заболоченная <sup>Средняя</sup> площадь равна около 20 кв. км. Глубина торфа от поверхности 1,5-5,5 м, минимальная 0,5 м, максимальная до 8 м.

Заболоченные участки северо-восточнее г. Руйены и в районе мз. Яункарти в долине реки Тире занимают площадь равную около 20 кв. км. Средняя мощность торфа 2-3 м.

Болото, расположенное юго-западнее г. Тырва, имеет площадь 18 кв. км, средняя мощность торфа 2,0-4,0 м. Болото в устьевой части долины реки Седа, севернее мз. Дуре, по площади равно 16 кв. км. Средняя глубина торфа 3-4 м.

Западнее города Валмиера наиболее крупные болота расположены в долине реки Лиелупе и болото Мадиег-ену-Пурвс, расположенное севернее озера Лиел-эзерс. Средняя глубина развития торфа на этих болотах равна 2-4 м, минимальная 0,5, максимальная до 8 м.

Болота, расположенные в долинах рек Абулс и Льса, занимают площадь равную 38 кв. км. Средняя глубина развития торфа 1-2 м, минимальная 0,5 м, максимальная - до 2,5 м.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Режим рек

Реки и озера района относятся к типу смешанного питания/преобладает <sup>а</sup> снегово<sup>е</sup>/, в меженный период значительную роль играет грунтовое питание.

Характерной особенностью водного режима рек территории района является умеренное колебание <sup>расходов</sup> водности <sup>воды</sup> в течение года, что обуславливается регулирующей способностью болот, небольших озер, расположенных в бассейнах рек, а также участием в питании рек грунтовых вод/особенно характерно для реки Гауя, долина которой на данной территории глубоко врезана в толщу четвертичных и коренных пород/.

В годовом ходе водности отчетливо выделяются следующие фазы:

а/весеннее половодье, обусловленное стоком талых снеговых вод, при котором уровень и расходы воды в реках и их притоках сильно возрастают и обычно достигают максимальных годовых значений;

б/осеннее увеличение водности, обусловленное затяжными дождями;

в/зимняя межень, продолжающаяся до начала весеннего половодья /по высоте <sup>не</sup> значительно выше летней межени/.

Для зимней межени характерны подъемы уровней, вызываемые оттепелями и достигающие иногда значительной высоты.

Уровни и расходы воды в конце зимнего периода обычно принимают самые малые значения в году.

г/Летняя межень - период между весенним половодьем и осенним увеличением водности, - сравнительно низкая, неустойчивая, характеризующаяся <sup>ся</sup> низкими расходами и уровнями воды, в большинстве случаев выражена слабо.

Для порожистых рек характерны колебания уровня воды вне зависимости от колебаний расходов воды. Такие изменения уровня характерны для периода весеннего половодья, когда значительные подъемы уровня вызываются ледяными заторами на порожистых участках рек и в узких русловых участках /особенно характерно для реки Гауя/.

Начало весеннего половодья обычно наступает в конце марта - начале апреля. Подъем уровней начинается еще при ледоставе за 5-10 дней до вскрытия, достигая максимума при ледоходе, в день вскрытия или после очищения рек от льда.

Продолжительность весеннего подъема 5-18 дней. Подъем уровней для большинства рек происходит резко.

Превышение наивысшего уровня над меженью во время весеннего половодья на реке Гауя в обычные годы составляет 2-3 м; в многоводные годы - до 5,5 м; на притоках реки Гауя /Вия, Абулс, Рауна/ - 1-1,5 м; на реке Салаца 1,5 до 2,4 м.

Максимальная интенсивность весеннего подъема уровня на реке Гауя достигает 0,70-1,20 м/сутки до 1,5 м/сутки, в редких случаях достигает 2,3 м/сутки; на притоках - 0,64 м/сутки до 1 м/сутки. На реке Салаца максимальная интенсивность подъема до 1,2 м/сут.

Иногда во время подъема наблюдаются временные, в течение 2-5 дней, незначительные понижения уровня или прекращения подъема в связи с понижением весенних температур воздуха и задержкой таяния снега. Гребень паводковых волн при этом имеет зубчатую форму. Интенсивность подъема в таких случаях не превышает 0,3-0,5 м/сутки, а продолжительность его удлиняется на реке Гауя до 18 дней.

Высокие уровни на реках держатся 2-4 дня, после чего происходит сначала интенсивный, а затем более медленный спад воды, продолжающийся до начала июня, реже до второй половины мая. Часто нормальный ход спада нарушается незначительными повышениями уровней, связанными в начале спада с таянием снега, а в конце с ранними дождями, что удлиняет продолжительность спада до второй половины июня.

Общая продолжительность спада половодья на реке Гауя и ее притоках колеблется от 20 до 40 - 60 дней, на реке Салаца от 20-30 дней до 40-60 дней.

Переход к межени обычно происходит в конце мая - начале июня. Летняя межень, на время которой приходятся наинизшие годовые уровни, устанавливается обычно во второй половине июня и длится до сентября - октября. Для нее характерны очень низкие уровни, которые в отдельные годы на реках держатся в течение всего лета /1920 г., 1921 г., 1934 г., 1936 г., 1938 г., 1939 г./.

Характерной особенностью для летней межени является частое нарушение ее дождевыми паводками /2-4 раза в году/, которые сопровождаются незначительными подъемами уровней высотой до 0,5-2,2 м, чаще 0,30-1,50 м. Но подъемы уровней на реках обычно не превышают 2-3,5 м.

Бывают случаи, когда в летнюю межень наблюдаются высокие подъемы уровней. Так, например, в 1930 году наивысший уровень летнего дождевого паводка на реке Гауя достиг 4-х метров над средней меженью и превысил наивысший весенний подъем этого же года в 2 раза.

Наиболее устойчивый характер межень приобретает в июне-июле и сентябре.

Продолжительность подъема дождевых паводков длится 2-5 дней. Максимальная интенсивность подъема уровней на реках составляет 1,0-1,5 м/сутки.

Осенние подъемы уровней /до наступления ледостава/, вызываемые чаще всего затяжными дождями, реке ледообразовательными процессами, наблюдаются ежегодно в конце октября - начале ноября.

Осенние дождевые паводки, в среднем, более интенсивны чем летние, с высотой подъема на р.Гауя от 0,9 до 2,0 м над среднемеженным уровнем, с продолжительностью паводков от 3 до 14 дней, интенсивностью подъема 0,2-0,4 м/сутки.

На реке Салаца осенние дождевые паводки довольно продолжительны и вызывают подъемы уровня, в отдельные годы превышающие весенние. Суммарная высота осеннего подъема составляет в среднем около 1 м, но в отдельные, дождевые годы /1925, 1927, 1928, 1930 г.г./ превышает весенние подъемы, достигая 2-2,8 м над средне-меженным уровнем.

Характерной чертой зимнего режима рек является: большая продолжительность переходного периода осенью /от начала ледохода до ледостава/, неустойчивость ледяного покрова, временные вскрытия рек.

Зимние уровни близки к летним, но обычно на 10-20-40 см выше последних. Первые ледовые образования /шуга, забереги/ начинаются в конце ноября - начале декабря. Осенний ледоход слабый, продолжительностью от 1 до 20 дней. Первый ледоход не всегда приводит к ледоставу и особенно во время мягких зим. Установление ледостава затягивается иногда до января и даже до февраля /зимы: 1929/30г. 3/II; 1932/33г. 13/1; 1936/37г. 12/1/.

Продолжительность ледохода зависит от температурных условий в начале зимнего периода.

При нормальных условиях реки обычно замерзают в конце декабря путем срастания заберегов. Ледостав устанавливается почти одновременно по всей длине рек, за исключением порожистых участков.

При наличии повторяющихся часто зимних оттепелей, на фоне низкой зимней межени наблюдаются подъемы уровня воды/10-25 дней/ до 1-2 м., способствующие вскрытию рек кратковременными ледоходами/5-10 дней/. Во время зимней межени на р. Гауя часто наблюдаются в течение зимы сильные и довольно продолжительные подъемы уровня/5-15 дней/, которые в отдельные годы превышают осенние и летние подъемы.

В мягкие зимы на реках отмечается наличие полноводной воды поверх льда.

На реке Рауна осенью ледохода, как правило, не бывает. Река замерзает во второй половине ноября-начале декабря.

Образование ледостава в истоковой части реки Салаца /до х. Пекшенс/ бывает только в том случае, если озеро Буртниеку-езерс не замерзает; после установления ледяного покрова в озере, этот участок реки часто в течение всей зимы остается открытым. Устойчивый ледяной покров ниже г. Мазсалаца на реке образуется в конце декабря.

Ледяной покров сплошной, ровный; в местах излучин и резких поворотах рек - торийный. На участках рек, характеризующихся чередованием плесов и перекатов, ледяной покров прежде всего образуется на плесах и у берегов, на перекатах только при очень низких температурах, очень часто на перекатах всю зиму остаются промоины.

Обычная толщина льда на реке Гауя к январю достигает 20-50 см, затем продолжает медленно увеличиваться. Наибольшей толщины лед достигает 60-70 см в феврале-марте. Перед вскрытием рек толщина льда в некоторые годы уменьшается на 1/3 своей максимальной величины. Мощность льда на других реках - 20-40 см /см. табл. №14/.

Вскрытие рек обычно происходит резко во второй половине марта - начале апреля при уровнях воды от 1 до 2,5 м выше среднемеженного. За 2-5 дней до вскрытия образуются закраины, трещины во льду и появление воды поверх льда слоем 10-20 см, после чего происходит разрушение льда и реки вскрываются.

Весенний ледоход не продолжителен /2-15 дней/ и происходит интенсивно, но в отдельные годы, при затяжной весне, затягивается и длится 10-20 дней. Весенний ледоход нередко сопровождается кратковременными заторами льда, чаще всего образующимися в местах крутых излучин и поворотах рек, и которые значительного влияния на ре-

жим уровней не оказывают. Движение льда часто происходит большими массами.

Вскрытие р. Салаца и притоков р. Гауя иногда сопровождается кратковременным ледоходом, но чаще всего лед тает на месте. /Сроки наступления ледовых явлений см. в табл. № 13/.

Распределение стока р. Гауя по сезонам у г. Стренчи и у х. Райском /Цесис/ за 16 лет /с 1929 г. по 1944 г./ характеризуется следующими данными. Наибольший сток приходится на весенний период /март-май/ и составляет в среднем 42% годового стока, на лето /июнь-август/ приходится минимальный сток - 15-16%, осенью /сентябрь-ноябрь/ - 24-25%, зимой /декабрь-февраль/ - 18%.

Благодаря мягкой зиме, обильной оттепелями, зимний сток сравнительно велик и почти всегда превышает летний.

В отдельные годы типовое распределение стока претерпевает значительные изменения: весенний сток составляет от годового стока 22-52%, летний - от 12 до 30%, осенний - от 3 до 50% и зимний от 10 до 30%.

Средне-годовые модули стока колеблются в пределах от 6,5 до 11,0 л/сек с 1 кв. км.

Основной объем стока р. Рауна /до 90%/ проходит весной и осенью, остальная часть /около 10%/ - равномерно распределяется между летним и зимним периодами.

Для характеристики режима стока р. Гауя и Вия в таблицах №№ 15, 16 приведены средне-месячные и среднегодовые расходы воды.

### Режим озер.

Режим озер однообразный. В годовом ходе уровня выделяются два максимума - весенний и осенний и два минимума - летний и зимний. Максимальные уровни наблюдаются весной и обычно изменяются в пределах 0,1-0,5 м /относительно средне-меженного уровня/. Осенний подъем уровня не большой - меньше весеннего. Максимум осеннего подъема наблюдается в конце ноября, весенний максимум - во второй половине апреля. Спад уровня кончается в июне, межень продолжается до октября. Годовой минимум зимой - в феврале.

Замерзание озер обычно происходит в конце ноября - декабря. Ледяной покров ровный. Максимальная толщина льда в марте - до 60 см. Вскрытие озер происходит во второй половине апреля. Лед после взламывания тает на месте, а частично выбрасывается на берег.

### Режим болот.

Колебание уровня грунтовых вод в болотах в течение го-

Таблица №13.

Сроки наступления ледовых явлений.

№ п/п	Наименование реки	Место наблюдения.	Ледовые явления.	Сроки наступления /год/			Годы наблюдения.
				Ранний	Средний	Поздний	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	р. Гауя	г. Валмиера	Начало осеннего ледохода	29/X- /1922/	27/XI	24/XII /1929/	1926- 1944
	- " -	- " -	Начало ледостава	15/XI- /1941/	12/XII	11/1 /1929/	
	- " -	- " -	Начало весеннего ледохода	31/I /1944/	27/III	19/IV /1941/	
	- " -	- " -	Очищение реки от льда.	18/III- /1920/	5/IV	23/IV /1931/	
	р. Гауя	х. Гайс-пу <sup>М</sup> (г. Цесис)	Начало осеннего ледохода	3/XI /1942/	1/XII	31/XII /1921/	1919- 1922г.
	- " -	- " -	Начало ледостава	19/XI /1933/	24/XII	2/1 /1930/	
	- " -	- " -	Начало весеннего ледохода	5/II /1938/	16/III	12/IV /1940/	
	- " -	- " -	Очищение реки от льда.	11/III /1922/	30/III	24/IV /1931/	
2.	р. Вия	х. Кекей-ини	Начало осеннего ледохода	3/VI /1941/	10/XII	3/II /1930/	1929- 1948г.
	- " -	- " -	Начало ледостава	4/XI /1941/	15/XII	4/1 /1930/	
	- " -	- " -	Начало весеннего ледохода	6/III /1938/	26/III	13/IV /1931/	
	- " -	- " -	Очищение реки от льда	7/III- /1930/	29/III	15/IV /1944/	

1	2	3	4	5	6	7	8
	р.Вия	х.Спик-сты	Начало осеннего ледохода.	6/XI- /1942/	I/XII	3/II- /1930/	
			Начало ледостава	12/XI /1941/	16/XI	4/II- /1930/	
			Начало весеннего ледохода.	23/II /1935/	26/III	19/IV /1942/	
			Очищение реки от льда	7/III- /1930/	4/IV	22/IV- /1941/	
3. ✓	р.Салаца.	г.Мавсалаца	Начало осеннего ледохода -Начало ледостава	4/XI-1941 14/XI- /1941/	1/XII	24/XII-1929 1/XII- /1930/	1924- 1944 г.
	"	"	Начало весеннего ледохода	14/I 1938	3/III	1/IV 1940	
	"	"	Очищение реки от льда	10/II /1943/	16/III	15/IV- /1942/	
	р.Салаца	мз.Бецатэ.	Начало осеннего ледохода	9/XI- /1921/	2/XII	23/XII /1929/	
	"	"	Начало ледостава	27/XI /1925/	27/XII	5/II /1929/	
	"	"	Начало весеннего ледохода	26/XII- /1938/	10/II	20/IV /1941/	
	"	"	Очищение реки от льда.	5/I- /1943/	11/III	4/V- /1940/	

ТОЛЩИНА ЛЬДА НА СЕРЕДИНЕ РЕК ПО ДЕКАДАМ / в см. /

№ п/п	Наименование реки	Место-наблюдения.	Толщина льда	XI			XII			I			II			III			IV				
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1	р. Гауя	г. Валмиера	Средняя	0	-	-	-	18	22	22	29	38	35	38	39	39	1926-1944 г.г.						
			Наибольшая	0	9	15	25	48	31	39	49	43	56	52	62	64	69	70	74	38	0		
			Наименьшая	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0		
	р. Гауя	х. Райскому / г. Десис /	Средняя	0	-	-	-	-	18	22	23	29	30	26	29	35	33	1929-1944 г.г.					
			Наибольшая	0	4	9	9	12	30	40	42	51	55	57	52	51	54	50	50	42	0		
			Наименьшая	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2	р. Салаца	г. Массалаца	Средняя	-	-	-	-	8	9	19	18	26	25	19	22	24	24	1929-1942 г.г.				
				Наибольшая	-	12	14	18	18	21	26	29	35	35	42	46	31	35	30				
				Наименьшая	-	-	-	-	2	0	7	0	0	0	0	6	10	19	15				

ХАРАКТЕРНЫЕ МЕСЯЧНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ / в м<sup>3</sup>/сек./

№ п/п	Наименование реки	Место наблюдения / станция /	Расход воды			Средне-месячные расходы												Годы наблюдения
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
1.	р. Гаун	г. Стреничи	Средний	26,6	21,6	50,6	100	49,7	26,3	25,4	249	27,4	39,8	53,9	36,4	1929-1944 гг.		
			Наибольший	70,9	45,1	124	126	116	53,3	72,2	86,6	75,6	99,1	224	72,3			
			Наименьший	7,55	7,72	8,23	61,2	23,1	14,8	10,6	9,10	7,93	9,17	10,9	11,8			
-	р. Гаун	х. Райскому г. Десис	Средний	36,9	31,9	63,2	135	71,6	36,2	34,3	31,4	40,6	50,6	50,1	45,1	1930-1944 гг.		
			Наибольший	84,6	82,7	114	241	182	73,1	96,7	265	88,1	125	324	31,5			
			Наименьший	11,0	10,3	11,0	92,1	37,4	18,9	19,1	16,1	11,3	13,9	17,1	14,1			
2.	р. Виз	х. Смикеты	Средний измерения				1,00	0,72	0,23	0,24	0,20	0,30	0,76	1,23	1930-1948 гг.			
			Наибольший расход	не производились			1,42	1,51	0,81	0,86	1,24	0,90	1,79	4,50				
			Наименьший расход	не производились			0,76	0,32	0,09	0,03	0,03	0,03	0,17	0,28				

5

ХАРАКТЕРНЫЕ ГОДОВЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ / в м<sup>3</sup>/сек/

Таблица 9 ..... 16.

Наименование реки	Место наблюдения /станция/	Расход воды	Средний годовой	Дата	Наибольший	Дата	Наименьший				Годы наибольшего дефицита	
							Летний	Дата	Зимний	Дата		
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
р. Гауя	г. Суренчи	Средний	41,2	-	272	-	-	11,8	-	11,4	-	1929-1944 гг.
- " -	- " -	Наибольший	75,4	1930 г.	680	1931 г.	-	17,2	1931 г.	14,1	1931 г.	
- " -	- " -	Наименьший	27,2	1939 г.	153	1935 г.	-	7,50	1940 г.	7,18	1942 г.	
р. Гауя	к. Райскому /г. Цесис/	Средний	55,9	-	357	-	-	17,3	-	14,9	-	1930-1944 гг.
- " -	- " -	Наибольший	106	1930 г.	917	1931 г.	-	24,5	1931 г.	18	8/1936 г.	
- " -	- " -	Наименьший	39,0	1939 г.	178	1943 г.	-	10,9	1939 г.	9,96	1939 г.	
р. Вия	к. Сликоты	Средний	-	-	3,31	-	-	0,05	-	-	-	1930-1948 гг.
- " -	- " -	Наибольший	-	-	15,0	1931 г.	-	0,07	1935-46 г.г.	-	-	
- " -	- " -	Наименьший	-	-	1,86	1943 г.	-	0,03	1939 г.	-	-	

да довольно плавное. Наиболее высокое стояние зеркала грунтовых вод наблюдается весной и осенью, наиболее низкое - летом и зимой.

~~У краяхих торфяных болот наиболее сильны колебания в зависимости от стока воды и выпуклостей и впадин болот.~~

Сроки замерзания болот колеблются в зависимости от нарастания отрицательных температур воздуха и состояния снегового покрова. Ускорение замерзания болот вызывается интенсивным нарастанием отрицательных температур при маломощном снеговом покрове.

При обильном выпадении снега и медленном нарастании отрицательных температур замерзание болот затягивается, что иногда, в особенно мягкие зимы, приводит к частичному незамерзанию болот, особенно топких мест /окна, зыбуны и т.д./.

В нормальные зимы замерзание болот обычно начинается в середине декабря. Медленнее замерзают окраины болот. Раньше замерзают травяные болота с ровной поверхностью, которые к осени очень сильно насыщены водой.

В болотах с кочковатой поверхностью раньше замерзают кочки, а затем низины между ними.

При наличии мощного снегового покрова болота замерзают медленно. В очень снежные зимы часть болот может находиться в незамерзшем состоянии.

Процесс оттаивания болот обычно растянут. Оттаивание начинается в апреле и длится до конца мая.

Весной болота сильно насыщаются водой. Зеркало грунтовых вод в моховых болотах находится на глубине 5 см ниже поверхности, а местами выходит на поверхность; в травяных на 8-10 см - от поверхности. В дренированных болотах зеркало грунтовых вод находится на глубине до 0,5 м ниже поверхности.

Летом болота подсыхают. Зеркало грунтовых вод в моховых недренированных болотах находится на глубине 10-20 см, в травяных болотах - на глубине 50-60 см.

В дренированных моховых болотах зеркало грунтовых вод находится на глубине 50 см и ниже, в травяных на глубине до 2,00 м. Осенью болота снова сильно насыщаются водой, но осенний подъем уровня грунтовых вод обычно ниже весеннего.

ГЛАВА VI. ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

А. Общие условия почвообразования

Основными факторами, влияющими на процесс почвообразования, являются климат, рельеф, материнские породы, растительность и хозяйственная деятельность человека.

Климат района умеренно-континентальный, характеризующийся сравнительно теплой зимой, прохладным летом и большим количеством /до 752 мм/ осадков в год, причем почти половина из них приходится на летний период. Сравнительно небольшие температуры безморозного периода и высокая относительная влажность воздуха определяют слабое их испарение с поверхности почвы и способствуют скоплению воды в пониженных участках рельефа, что обуславливает преобладающее развитие подзолистых и болотных типов почв.

Рельеф. Влияние рельефа как распределителя влаги сказывается в приуроченности той или другой почвенной разности к определенному его элементу. Так, на повышенных, хорошо дренированных участках, развиваются почвы подзолистого ряда, по нижним частям склонов и по депрессиям - почвы подзолисто-болотного и болотного типа.

Почвообразующими породами в районе являются:

1. валунные супеси и суглинки, глины и пески различного генезиса.

2. Аллювиальные песчаные отложения.

3. Торфяные залежи болот верхового, переходного и низинного типов.

Растительность как фактор почвообразования сказывается в накоплении почвенного гумуса из растительных остатков. Так, например, разнотравно-луговая растительность создает более благоприятные условия для увеличения количества гумуса в верхнем горизонте /А<sub>1</sub>/, чем лесная, поэтому луговые почвы значительно богаче органическими веществами и основаниями. Лесная растительность, наоборот, приводит к интенсивному развитию подзолистых процессов, к образованию сильно подзо-

листых почв, где количество органических и питательных веществ почти ничтожно.

Хозяйственная деятельность человека также значительно влияет на формирование почв. Распашка угодий, внесение удобрений, осушение болот и др. мероприятия приводят к улучшению физико-химических свойств почв и увеличивают их плодородие. Некоторые мероприятия хозяйственной деятельности человека, наоборот, ухудшают свойства почв, к ним относятся - вырубка лесов, пожары, что приводит к заболачиванию почв.

### Б. Классификация почв.

Учитывая генетические свойства почв и их гранулометрический состав на исследованной площади можно выделить следующие типы почв с подразделениями их на отдельные разновидности. х/

#### 1. Подзолистые почвы.

1. Сильно подзолистые песчаные почвы с железистым иллювиальным горизонтом на песках различного гранулометрического состава.

#### П. а/ Дерново-подзолистые почвы.

2. Дерново-слабо-средне-подзолистые песчаные почвы с нерезко выраженным железистым иллювиальным горизонтом на песках различного гранулометрического состава и реке на глине.

3. Дерново-слабо-средне-подзолистые супесчаные и легко-суглинистые почвы с нерезко выраженным железистым иллювиальным горизонтом на валунных супесях, суглинках и реке на песках различного гранулометрического состава.

#### в/ Дерново-луговые/темноцветные/ оглеенные почвы

4. Дерново-подзолисто-глеевые и дерново-глеевые песчаные и супесчаные почвы на песках, валунных супесях и суглинках, реке на безвалунных супесях и суглинках.

5. Дерново-подзолисто-глеевые и дерново-глеевые суглинистые почвы на глине.

х/ Приведенная классификация почв согласована с профессором ЛГУ им. А. А. Мданова - Завалишиным А. А.

За основу взята классификация почв карты Европейской части СССР масштаба 1:2.500.000 /изд. А. Н. СССР, 1947 г./.

Б. Подзолисто-болотные почвы.

6. Торфянисто-подзолисто-глеевые почвы на песках, валунных супесях, суглинках и глинах.

1У. Болотные почвы.

7. Торфяно-глеевые и торфяно-иловато-глеевые почвы на различных по литологическому составу отложениях.  
8. Торфяно-болотные почвы сфагновых /верховых/ болот.  
9. Торфяно-болотные почвы засфагнованных /переходных/ болот.  
10. Торфяно-перегнойные почвы низинных болот.

У. Аллювиально-луговые почвы.

11. Песчаные аллювиально-луговые дерновые слоистые почвы на песках.

У1. Скудурные почвы.

12. Супесчаные и легко-суглинистые, реже песчаные культурные почвы без признаков исходного типа почв на валунных супесях, суглинках и песках.

УИ. Прочие разности.

13. Песчаные, слабо развитые почвы на донных песках.

В. Систематическое описание почв.

1. Подзолистые почвы.

1. Сильно подзолистые песчаные почвы с железистым иллювиальным горизонтом на песках различного гранулометрического состава занимают значительные площади в восточной и северо-восточной частях исследованной территории /район г. Стрени, х.д. станции Омули, оз. Тынду-ярви/ и более мелкими участками встречаются на юго-востоке и юго-западе района.

Описываемые почвы приурочены к равнинно-холмистому рельефу и развиваются исключительно под сосновыми лесами. В редких случаях они распахиваются и засеваются сельскохозяйственными культурами.

Подзолообразовательному процессу этих почв способствует легкий механический состав почвообразующих пород, представленных песками /озерно-ледниковые, камовые, флювиогляциальные/ и лесная растительность. Почвы отличаются слабым накоплением гумуса и отсутствием гумусово-аккумулятивного горизонта, что объясняется большой подвижностью органических веществ, которые просачиваются в глубину и при определенных вели-

чинах кислотности коагулируют в иллювиальных горизонтах. Кроме того, ежегодное поступление в почву органических веществ /от хвойных лесов/ незначительно. Таким образом, формируются сильно подзолистые почвы с железистым иллювиальным горизонтом. Они характеризуются резкой выраженностью генетических горизонтов и интенсивностью их окраски.

Для характеристики описываемых почв приведем описание шурфа № 1615, заложеного в 2,5 км на северо-восток от хут. Салатыэтис. Слабо возвышенная равнина. Сосновый лес. В надземном покрове зеленые мхи, брусничник, черничник.

A <sub>0</sub>	0 - 3 см.	Лесная подстилка.
A <sub>2</sub>	3 - 13 см	Песок палево-серого цвета, рыхлый, свежий, корни растений, переход по извилистой линии и резкий по цвету.
B <sub>1</sub>	13 - 34 см	Песок оранжево-желтого цвета с буроржавными язвками в верхней части горизонта, переход резкий по окраске.
B <sub>2</sub>	34 - 100 см	Песок желтого цвета, рыхлый, влажный. Переход постепенный, но ясный по увлажнению.
C	100 - 150 см	Песок желтого цвета, мокрый.

Гранулометрический состав описываемых почв приводится в таблице № 17.

Таблица № 17.

№ шурфа	Горизонт	Глубина в см	Процентное содержание фракций				
			Гравий 2-40мм	Песок		Пыль 0,05- 0,002 мм	Глина <0,002 мм
				2-0,25 мм	0,25- 0,05 мм		
1615	A <sub>2</sub>	5- 10	0,2	84,6	13,0	1,9	0,3
	B <sub>1</sub>	15- 30	0,6	78,9	18,3	1,9	0,3
	B <sub>2</sub>	40- 60	0,1	84,8	13,8	1,1	0,2
	C	140-150	0,1	88,5	10,5	0,5	1,0

Характерной особенностью для песчаных сильно подзолистых почв является незначительное содержание глины /0,2-1,0%/ и пыли /0,5-1,9%/. Преобладающей фракцией

служат среднезернистые пески /2-0,25 мм/. Описываемые почвы обладают хорошей водопроницаемостью, отсутствием липкости и пластичности.

Химическая характеристика почв приводится в таблице № 18.

таблица № 18.

№ шурфа	Глубина взятия образца и индекс горизонта	Гумус	РН		Сумма поглощенных оснований	
			водн.	солев.	Са	Mg
1615	A <sub>2</sub> 5-10	0,33	4,5	3,4	Следы	Нет
	B <sub>1</sub> 15-30	0,16	4,9	4,0	"	"
	B <sub>2</sub> 40-60	0,11	6,2	5,0	"	"
	C 140-150	-	6,0	4,8	"	"

Из приведенных анализов видно, что данные почвы бедны гумусом, имеют кислую реакцию и сильно промыты, о чем свидетельствует отсутствие поглощенных оснований. Эти почвы при использовании их под сельскохозяйственные культуры сильно нуждаются в минеральных и органических удобрениях.

#### П.а/Дерново-подзолистые почвы

Почвы данной группы в исследованном районе имеют повсеместное распространение. Наиболее значительные площади этих почв встречаются в центральной части района /вдоль долины р.Седа/, к югу от г.Валмиера, а также в северо-восточной и юго-восточной частях описываемой территории. Они приурочены к слабо волнистой и реже всхолмленной равнине и развиваются под смешанными и хвойными лесами с травянистым напочвенным покровом.

Почвообразующими породами для них служат валунные суглинки и суглинки, реже пески различного гранулометрического состава и, на незначительной площади /в районе х.Касиши/, глины. По степени оподзоленности дерново-подзолистые почвы разделяются на слабо- и средне-подзолистые разновидности. Генетические горизонты описываемых почв хорошо выражены, исключая слабо-подзолистые разновидности, у которых горизонт "A<sub>2</sub>" отсутствует.

Основными морфологическими признаками описываемых почв являются: наличие в профиле гумусово-аккумулятивного горизонта /A<sub>1</sub>/, мощностью от 2-5 до 10-15 см;

отсутствие яркой окраски илювиального горизонта "В<sub>1</sub>", мощностью 20-30 см и неоднородность генетических горизонтов по механическому составу. Среди описываемых почв встречаются песчаные и супесчаные разности на гравийно-галечниковых песках, которые характеризуются присутствием в профиле/особенно в подстилающей породе/ большого количества гравия и гальки. Последние приурочены к озовым холмам.

2. Дерново-слабо<sup>Д</sup>средне-подзолистые почвы песчаные с нерезко выраженным железистым илювиальным горизонтом на песках различного гранулометрического состава и редко на глине встречаются отдельными контурами в северо-восточной части района, на юго-востоке и по долинам рек Седа и Гауя/на юге/. Для характеристики морфологических особенностей дерново-средне-подзолистой почвы приводим описание шурфа № 1772, заложенного в 300 м на северо-запад от хут. Ласа. Сосново-еловый лес. В напочвенном покрове - гингум, разнотравье.

A <sub>0</sub>	0 - 3 см	Лесная подстилка, густо переплетена корнями растений.
A <sub>1</sub>	3 - 8 см	Песок темносерого цвета/гумусирован/, пронизан корнями. Переход резкий по окраске.
A <sub>2</sub>	8 - 12 см	Песок светлосерого цвета, рыхлый, переход резкий.
B <sub>1</sub>	12 - 25 см	Песок бурожелтого цвета, рыхлый, без включений.
B <sub>2</sub> C	25 - 100 см	Песок светлорычинного цвета, грубозернистый, с редкой хорошо окатанной галькой, гравием и валунами.

Гранулометрический состав почвы приведен в таблице

№ 19.

Таблица № 19

№ шурфа	Горизонт, глубина в см	Процентное содержание фракций в мм.			
		Гравий 2-40	Песок 2-0,25	Пыль 0,25-0,05	Глина <0,002
1772	A <sub>1</sub> 4-7	-	0,6	73,6	25,8
	A <sub>2</sub> 9-12	0,7	0,3	79,9	19,7
	B <sub>1</sub> 15-25	-	0,2	81,6	18,2
	B <sub>2</sub> C 70-80	2,0	-	70	27,8

По гранулометрическому составу почвы относятся к песчаным с преобладанием мелко-песчаных и пылеватых фракций. Почвы не обладают липкостью и пластичностью, влагоемкость их незначительна.

Некоторая химическая характеристика почв дана в таблице № 20.

таблица № 20

№ шурфа	Горизонт, глубина в см	РН	Гумус	Сумма поглощ. оснований
1772	A <sub>1</sub> 4 - 7	4,52	2,56	1,62
	A <sub>2</sub> 9 - 12	3,83	1,17	Следы
	B <sub>1</sub> 15 - 25	5,30	-	0,43
	B <sub>2</sub> C 70 - 80	6,00	-	-

По химическим свойствам описываемые почвы характеризуются незначительным содержанием гумуса, кислой и слабо кислой реакцией почвенной среды.

3. Дерново-слабо<sup>g</sup>средне-поз<sup>g</sup>золистые почвы супесчаные и легкосуглинистые с нерезко выраженным железистым иллювиальным горизонтом на валунных супесях, суглинках и реже на песках различного гранулометрического состава распространены повсеместно небольшими участками. Наиболее крупные площади их наблюдаются в южной части района вдоль долины р. Гауя, на северо-запад от болота Тиреля-пурве и в ряде других мест.

Для характеристики морфологического строения профиля приведем описание шурфа № 5033, заложеного в 2,2 км на юг, юго-восток от х. Муленс. Смешанный лес. В напочвенном покрове - гипнум, ягодные кустарнички, разнотравье.

- A<sub>0</sub> 0 - 4 см Лесная подстилка из корней растений слабо оторфована.
- A<sub>1</sub> 4 - 15 см Гумусированная супесь темносерого цвета, пронизанная корнями растений.
- A<sub>2</sub> 15 - 20 см Супесь светлосерого цвета, с желтым оттенком, рыхлая.
- B<sub>1</sub> 20 - 40 см Супесь желтого цвета с бурым оттенком, уплотнена, редкая галька; переход ясный по цвету и ~~на границе с B<sub>2</sub>C~~.
- B<sub>2</sub>C 40 - 100 см Супесь красноватого цвета с включениями гальки, гравия и валунов/морена/

Для характеристики гранулометрического состава приводим данные анализов в таблице № 21.

Таблица № 21.

№ шурфа	Горизонт, глубина в см	Процентное содержание фракции в мм				
		Гравий 2-40	Песок 2-0,25	0,25- -0,05	Пыль 0,05- 0,002	Глина <0,002
5033	A <sub>1</sub> 5-12	1,2	11,9	45,3	33,1	2,5
	A <sub>2</sub> 13-18	1,4	22,7	43,9	23,9	7,3
	B <sub>1</sub> 30-40	4,6	17,3	43,0	27,5	7,6
	B <sub>2</sub> C 80-90	7,6	13,5	20,3	42,8	10,8

Как видно из таблицы, характеризуемая почва относится к супесчаным пылеватым. Глинистых частиц содержится до 2,5% в верхнем горизонте и до 10,8% в нижнем. Преобладает фракция мелкого песка (0,25-0,05). Отмечается увеличение с глубиной включений гравия и гальки.

Пределы Аттерберга <sup>для горизонтов A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub></sup> имеют следующие данные: верхний предел пластичности от 17 до 34,2, <sup>и число пластичности от 1,5 до 4,9</sup> нижний предел пластичности от 1,5 до 29,3. По числу пластичности почвы относятся к III классу - супесям.

Химическая характеристика почв приводится в таблице № 22.

Таблица № 22.

№ шурфа	Горизонт, глубина в см	РН	Гумус	Сумма поглощенных оснований по Гедройцу	
				Ca	Mg
5033	A <sub>1</sub> 5-12	4,5	3,15	2,9	2,0
	A <sub>2</sub> 13-18	4,0	1,29	0,3	Следы
	B <sub>1</sub> 30-40	4,6	0,6	0,2	Нет
	B <sub>2</sub> C 80-90	5,2	0,05	1,2	Следы

Приведенные данные показывают, что почвы характеризуются незначительным содержанием гумуса и малой суммой поглощенных оснований. Наибольшее количество гумуса и поглощенных оснований связано с горизонтом A<sub>1</sub>. С глубиной их содержание резко падает. Реакция почвенной среды кислая и слабо-кислая на глубине 90 см. Почвы этой группы при исполь-



зовании их под сельскохозяйственные культуры сильно нуждаются в минеральных и органических удобрениях. Для изменения кислой почвенной среды необходимо применение известкования.

в/Дерново-луговые/темноцветные/оглеенные почвы.

Формирование данных почв связано с временно-избыточным поверхностным и грунтовым увлажнением, в связи с чем почвенный профиль сильно увлажнен и окрашен в грязные пестрые тона/ от оглеения/.

Данные почвы встречаются отдельными участками в различных пунктах исследованной территории - по долинам рек, ручьев, небольшим понижениям и на участках, прилегающих к болотным массивам. Глубина залегания грунтовых вод в сухие годы колеблется в пределах 70-130 см, весной и осенью вода продолжительное время задерживается на поверхности.

Растительный покров представлен преимущественно, разнотравно-лугово-болотной растительностью с кустами ивы, ольхи, осины; реже - заболоченным смешанным лесом.

Характерным для профиля этих почв является наличие дернины, иногда сторфованной, мощностью 3-10 см., хорошо выраженная структура верхних горизонтов и оглеенность нижних. Процесс подзолообразования развит слабо.

Гумусовый горизонт темносерый и черной окраски мощностью до 20-30 см. У дерново-глеевых разностей подзолистый горизонт отсутствует, а у дерново-подзолисто-глеевых он маломощный /7-10 см/ или выражен в виде пятен. Горизонт "В" желтобурый, мощностью 20-30 см. Процесс заболачивания описываемых почв создает оглеение нижних горизонтов, морфологически выражающийся сизой и зеленовато-голубой их окраской. В некоторых разрезах оглеенность прослеживается уже с глубины 30-40 см.

По генезису материнских пород и механическому составу в этой группе выделены две почвенные разности:

4. Дерново-подзолисто-глеевые и дерново-глеевые почвы песчаные и супесчаные на песках, валунных супесях и суглинках, реже на безвалунных супесях и суглинках. Наиболее крупные их массивы расположены на западе и юго-запад от болота Тыреля-пурве и по долине р. Рууя и ее притоков.

Морфологическое описание дерново-глеевых почв приводим по шурфу № 3155, пройденному на лугу в 1,3

км восточнее, северо-восточнее хут. Нунземелес.

Почва - дерново-глеявая супесчаная на валушной супеси.

- A<sub>0</sub> 0 - 10 см Дернина, густо переплетенная корнями травянистой растительности, крупчатой структуры, влажная.
- A<sub>1</sub> 10 - 25 см Супесь почти черного цвета, заиленная, связана корнями растений, влажная.
- B<sub>1</sub> 25 - 45 см Супесь желто-бурого цвета с черными потеками из вышележащего горизонта, мелкокомковатой структуры, влажная.
- B<sub>2g</sub> 45 - 100 см Супесь бурая с ржавыми и сизыми пятнами, гравий, галька.
- C<sub>g</sub> 100 - 130 см Супесь мокрая пестро-окрашенная/оглеенная/.

на глубине 130 см, появилась вода.

Гранулометрический состав почв этой группы приводится в таблице № 23

Таблица №23

№ шурфа	Горизонт	Глубина в см	Процентное содержание фракций в мм				
			Гравий 2-40мм	Песок		Пыль 0,05- 0,002 мм	Глина < 0,002 мм
				2-0,25 мм	0,25- 0,05 мм		
3155	A <sub>1</sub>	10-25	1,1	16,2	39,4	37,4	5,9
	B <sub>1</sub>	25-35	2,6	16,6	43,3	30,9	6,6
	B <sub>2g</sub>	70-80	3,7	16,9	45,2	17,5	6,7
	C <sub>g</sub>	100-130	7,4	18,1	42,7	25,1	6,7
1533	A <sub>1</sub>	5-25	-	2,3	91,6	4,2	1,9
	B <sub>1</sub>	30-45	-	0,4	97,1	1,3	1,2
	B <sub>2g</sub>	70-80	-	1,7	94,2	2,4	1,7
	C <sub>g</sub>	130-140	-	3,1	94,5	1,8	1,2

Как показывают данные анализов по шурфу № 3155, почвообразующими породами являются супеси. Содержание глинистых частиц по всему профилю находится в пределах 5,9 - 6,7%. Содержание пылевой фракции несколько увеличено в горизонте A<sub>1</sub>/37,4/ за счет повышенного в нем содержания органических веществ; с глубиной процент пыли уменьшается. Преобладающей фракцией являются тонкозернистые пески/частицы 0,25-0,05 мм/. Отмечается увеличение с глубиной по профилю включений гравия и

гальки /от 1,1 до 7,4%/. Характерной особенностью гранулометрического состава дерново-глеевой песчаной почвы на песках /шурф 1533/ является малое содержание глины, пыли и высокий процент мелкозернистой песчаной фракции /частицы 0,25-0,05 мм/. Гравелистые частицы отсутствуют.

Химическая характеристика этих почв приводится в таблице № 24.

таблица № 24

№ шурфа.	Глубина в см и горизонт.	РН	Гумус	Сумма поглощ. оснований.
3155	A <sub>1</sub> 10- 25	4,64	20,3	20,25
	B <sub>1</sub> 25- 35	5,06	11,9	13,13
	B <sub>2</sub> 70- 80	5,49	-	-
	C <sub>g</sub> 100-130	5,45	-	-
1533	A <sub>1</sub> 5- 25	5,2	13,71	10,5
	B <sub>1</sub> 30- 40	6,3	2,49	11,3
	B <sub>2</sub> 70- 80	6,5	-	-
	C <sub>g</sub> 130-140	-	-	-

Особенностью этих почв является высокое содержание гумуса, связанное с образованием перегонных веществ в верхних горизонтах и, кроме того, они обладают значительной суммой поглощенных оснований в пределах от 11,3 до 20,25 м/экв. на 100гр. почвы. Сильно повышенная кислотность верхних горизонтов РН 4,6-5,2 - книзу постепенно падает.

Для использования их под сельскохозяйственные культуры необходимо устройство дренажа и известкование в целях нейтрализации кислой среды.

5. Дерново-подзолисто-глеевые и дерново-глеевые суглинистые почвы на глинах имеют весьма ограниченное распространение в районе. Прослежены они только в северо-восточной части исследованной территории, ~~в районе хут. Карли~~ в районе хут. Карли и на юг от мз. Виганты.

Морфологическое описание почвы приводим по шурфу 798, заложенного на лугу в 0,5 км южнее хут. Тылгали.

A<sub>0</sub> 0 - 5 см Плотная дернина из травянистой растительности.

- A<sub>1</sub> 5 - 20 см. Суглинок темносерого цвета с коричневым оттенком, пронизанный корнями растений, очень плотный, комковатой структуры.
- B<sub>g</sub> 20 - 100 см. Глина темнобурого /шоколадного/ цвета с ржавыми и зеленовато-голубыми пятнами, очень влажная, пластичная с ленточной слоистостью.

По механическому составу суглинистые почвы на глине могут быть охарактеризованы следующими данными:

Табл. № 25.

№ шурфа	Горизонт, глубина в см.	Процентное содержание фракций в мм.				
		Гравий	Песок		Пыль	Глина
			2-40мм	2-0,25 мм		
798	A <sub>1</sub> 5-15	0,3	2,6	8,9	67,8	20,4
	B 70-80	1,5	3,6	6,6	37,8	50,5

Из таблицы видно, что по содержанию глинистой фракции описываемая почва относится к суглинистым разностям на глине /в горизонте "А<sub>1</sub>" глины содержится 20,4%, в горизонте "В" - 50,5%. Большой процент пылеватых частиц в верхнем горизонте /67,8% определяет для него характеристику по механическому составу, как пылевато-суглинистого.

Дерново-подзолисто-глеевые и дерново-глеевые почвы используются под выгоны. В целях улучшения качества и физико-химических условий этих почв необходимо обеспечить условия аэрации путем дренажа.

### III. Подзолисто - болотные почвы.

Для почв данного типа характерно сочетание двух процессов почвообразования - подзолистого и болотного, что обусловлено приуроченностью этих почв к пониженным участкам рельефа с близким залеганием грунтовых вод. На территории исследованного района они встречаются на северо-востоке <sup>в районе</sup> х.х. Аური, Смилгаас, Ма. Буртниески, <sup>на северо-запад и северо-восток от</sup> ~~и др.~~ и других местах. Развиваются они под лугово-болотной и болото-кустарниковой растительностью, <sup>иногда</sup> под лесом.

6. Торфянисто-подзолисто-глеевые почвы на песках, валунных супесях, суглинках <sup>и глинах.</sup> Отличительными морфологическими признаками для них являются: наличие торфянистого горизонта мощностью от 15 до 20-25 см, под которым залегает перегнойный горизонт мощностью 10-15 см и хорошо выраженный подзолистый горизонт светло-серого цвета, мощностью 8-12 см. Горизонт "В" - глеевый.

Для характеристики морфологического строения профиля данных почв приведем описание шурфа № 5093, заложенного в 500 м на юго-юго-запад от хут. Гарклавс, в заболоченном лесу.

- A<sub>T</sub> 0-15 см - Торфянистый горизонт темно-бурого цвета со слабо разложившимися и живыми корнями растений, сырой. Переход ясный.
- A<sub>1</sub> 15-30 см - Перегнойный горизонт /илистый песок/ черного цвета, мажущий, пронизан корнями растений, сырой, переход резкий.
- A<sub>2g</sub> 30-40 см - Песок грязносерого цвета с сизоватыми пятнами /оглеен/, рыхлый, сырой, включения гальки. Переход ясный по цвету и механическому составу.
- B<sub>g1</sub> 40-65 см - Тяжелая супесь пестроокрашенная /оглеенная/ с большим количеством включений гальки, валунчиков и щебенки. Мокрая.
- B<sub>g2</sub> C 65-100 см - Оглеенная тяжелая супесь с включениями.

Гранулометрический состав почвы приводится в таблице № 26

таблица № 26.

№ шурфа	Гориз., глубина в см.	Процентное содержание фракций в мм				
		Гравий 2-40	П е с о к		Иль. 0,05-0,002	Глина 0,002
			2-0,25	0,25-0,05		
5093	A <sub>2g</sub> 30-40	4,9	15,2	62,3	15,3	2,0
	B <sub>g2</sub> 90-100	5,6	16,4	38,3	31,6	8,1

Как видно из таблицы, эти почвы относятся к пн-

левато-песчаным разностям на валунных тяжелых супесях. Содержание глинистых частиц в горизонте А<sub>1</sub> составляет 2%, пыли до 15,3%, преобладающей фракцией является тонкозернистый песок /частицы 0,25-0,05 мм/. По соотношению фракций глины, пыли и песка на глубине 90-100см порода является тяжело-супесчаной.

Химическая характеристика почвы приводится в таблице № 27.

таблица № 27

№ шурфа.	Гори - зонт, глубина в см.	РН	Гумус	Сумма обменных оснований по Каппену.
5093	А <sub>1</sub> 0-15	4,6	55,03	1,53
	А <sub>2</sub> 17-27	4,9	12,71	7,50
	А <sub>3</sub> 30-40	4,7	1,35	0,5

Почвы содержат большое количество органических и питательных веществ в плохо усвояемой форме. Реакция среды - кислая. Сумма обменных оснований незначительна, в поглощающем комплексе их преобладает водород. Для использования их под сельскохозяйственные культуры необходимо устройство дренажа и применение известкования в целях нейтрализации кислой среды.

#### 1У. Болотные почвы.

К болотному типу почвообразования относятся почвы, формирующиеся в условиях избыточного увлажнения. Они развиваются на пониженных участках рельефа с близким к поверхности уровнем грунтовых вод - в долинах мелких рек, на приозерных впадинах, а также занимают обширные плоские депрессии и участки зарастающих озер.

При данном исследовании произведено разделение болотных почв на четыре почвенные разности:

7. Торфяно-глеевые и торфяно-илватоглеевые почвы на различных по литологическому составу отложениях выделены отдельными контурами в различных пунктах района. Наиболее крупные их площади расположены по долине р. Абулс и ее притоков, окаймляют на юго-востоке болотный массив Мягра, занимают западную террасу оз. Буртни-еку-эзерс, а также более мелкими контурами встречаются по долинам ручьев и водотоков. Растительность,

покрывающая их, представлена заболоченными лесами или сырым лугом, покрытым влаголюбивой растительностью /осока, камыш и мхи/ и кустарником. Поверхность их зачастую кочковатая.

Данные почвы характеризуются наличием торфяного горизонта с различной стадией минерализации и мощностью /от 30 до 50 см/, под которым залегает глеевый горизонт, окрашенный в пестрые сизовато-бурые тона. Для характеристики морфологического строения профиля приведем описание шурфа 1696, заложенного в 1,5 км на юг от мз. Дутка на заболоченном лугу. В наземном покрове - гиллум, осока, пушица. Из древесной растительности - кусты ивы, березы и отдельные группы деревьев.

$T_1$	0-10 см	- Торф светлобурого цвета средне-разложившийся, сырой.
$T_2$	10-50 см	- Торфяная, хорошо разложившаяся масса темнокоричневого цвета, мокрая.
$BCg$	50-70 см	- Песок голубовато-зеленого цвета /оглеен/.

на глубине 40 см интенсивный выход грунтовых вод. Описываемые почвы для использования под сельскохозяйственные культуры не пригодны, частично используются как сенокосные угодья.

### Т о р ф я н и к и.

В пределах исследованной территории <sup>торфяники</sup> имеют широкое и повсеместное распространение. Общая площадь торфяных болот составляет 9% от всей территории района. Торфяники в своем развитии связаны с болотами трех типов: верховные болота, переходные и низинные.

8. Верховные болота являются наименее распространенными. Крупными массивами являются болото Тыреля-пурве /его юго-западная и юго-восточная части/ болото в районе хут. Аугстроэе и ряд других. Поверхность верховных болот выпуклая, крупнокочковатая. Растительный покров представлен сфагновыми мхами, пушицей, багульником, клюквой. В древесном ярусе развита сосна.

Торфяные залежи на описываемых болотах представлены сфагновыми и древесно-сфагновыми разностями /шурф № 194, см. 50594/ Мощность торфа колеблется по данным

зондировочного бурения от 1,5-2 до 7 м. Уровень грунтовых вод наблюдается на глубине 40-50 см. Подстилающие породы представлены песчаными отложениями, реже иловатыми супесями и суглинками. (См. описание шурфа № 2194).

Средняя степень разложения торфа верховых болот 17-24%, средняя влажность составляет 90-92%. Зольность торфа колеблется от 2 до 3,5% х/

Торфяники верховых болот местами разрабатываются местным населением. Добываемый торф используется как топливо и для нужд сельского хозяйства.

9. Переходные болота. Наиболее крупные массивы расположены в центральной части болота Тыреля-пурвс, на северо-востоке района - болото Мягра и на западе - болото Магнетену-пурвс.

Поверхность переходных болот неоднородна - участками бугристая, участками более ровная, поросшая осокой, разнотравной, кустарниковой и <sup>редкой</sup> древесной растительностью. В моховом покрове развиты гипновые и сфагновые мхи. Мощность торфа колеблется от 1,5 до 6 м. Уровень грунтовых вод залегает на глубине 20-60 см, часто на поверхности. По ботаническому составу торфяные залежи переходных болот представлены гипново- или сфагново-осоковыми или древесно-пушицево-осоковыми разностями *Ацид*, *СХВК*, *СХ&ВХ*, (См. описание скважины № 2484).

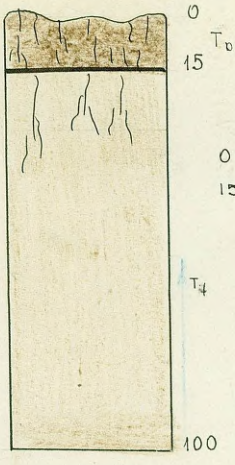
Средняя степень разложения торфа для болот переходного типа составляет 18-33%. Средняя влажность колеблется от 86,6 до 91,5%, зольность - от 4 до 7,3%.

Торфяные залежи переходных болот местами разрабатываются местным населением.

10. Низинные болота имеют наибольшее распространение. Самыми значительными по площади являются болота по долинам рек Седа, Абуле, Рууя, Лиелупе. Поверхность их, как правило, мелкокочковатая или ровная, поросшая осокой, пушицей, а в прирусловых частях рек - камышом. В моховом покрове - гипновые мхи. Из древесных пород преобладает береза, ива, осина, редко ель и сосна. Мощность торфяной залежи, по данным зондировочного бурения, колеблется от 1,2 до 5 м. Грунтовые воды залегают на глубине 0,6-1,2 м.

х/ Степень разложения торфа, влажность и зольность приведены по данным анализов Института Мелиорации Акад. наук ЛССР.

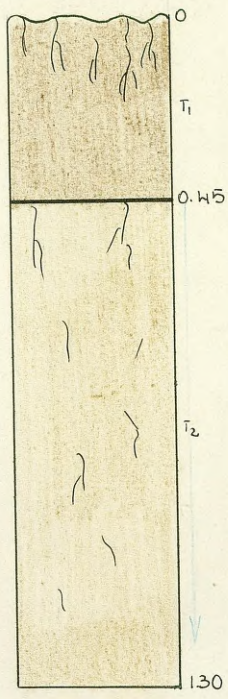
Шурф №194 заложен на болоте "Тыряля-пурве" (южная часть) в 2,3-2,4 км. на юго-восток от высоты 52. Растительность - сфагнум, вереск, багульник; в древесном ярусе устоял сосна, высотой 6-8 м. Поверхность болота почковатая, рыхлая.



0-0,15 м Сфагновый очес светлобурого цвета.  
15-100 м Погор сфагновый бурого цвета с нижней ступени разложения с корнями древесной растительности. На глубине 50 см. выход грунтовых вод.

Сватина №2484 пройдена в 3 км на восток, северо-восток от хут. Мушкельоки. Болото "Тыряля-пурве" (центральная часть). В растительном покрове - сфагнум, шнунг, осока, шунга в древесном ярусе - низкорослая сосна, береза. На поверхности болота почва "окна"

T<sub>0-0,2м</sub> Сфагново-шнунговый очес светло-бурого цвета.  
T<sub>1,0,2-7,0м</sub> Погор сфагново-шнунговый светлокоричневого цвета, мокрый.  
C<sub>7,0-7,2м</sub> Песок зеленовато-шубоватого цвета.



Шурф №1809 Болото "Тыряля-пурве" (северная часть). Шурф заложен в 1,8 км на северо-восток от хут. Эетьюс. В растительном покрове - осоки, разнотравье, в древесном ярусе - устоял заросли березы, ольхи высотой до 8-10 м. Поверхность рыхлая, местами мелкопочковатая, топкая.

0-0,45 м Погор травяно-осоковый темнокоричневого цвета хорошо разложившийся, влажный. Тиход ясный по окраске.  
45-130 м Погор травяно-осоковый с корнями сгнившей древесной растительности, более светлой окраски, сухой. На глубине 120 см выход грунтовых вод.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвии ЛССР  
ГОЛФОНД  
Изм. № 215  
Дата 19 VII 58г

14

Торф низинных болот отличается более темной окраской и лучшей степенью его разложения, которая колеблется от 21 до 50%. Средняя влажность - от 83 до 89%, зольность - от 5,5 до 14% (для более подробной морфологической характеристики + см. описание шурфа № 1809/1 (см. описание шурфа № 1809)).

Торф низинных болот пригоден для топлива и сельскохозяйственных целей.

У. Аллювиальные почвы.

11. Песчаные аллювиально-луговые дерновые слоистые почвы на песках развиты в долине крупной реки района - Гауя и в долинах более мелких рек /Рууга, Рауза, безымянной реки у г. Смилтене и др./.

Аллювиальные отложения представлены песками различной крупности зерна, содержащими гальку, гравий и, местами, валуны.

Морфологическими особенностями этих почв являются: слоистость почвенного профиля и слабое развитие почвенных горизонтов.

Для характеристики морфологического строения профиля описываемых почв приведем описание шурфа № 1503-а, заложенного в 2 км на юг от х. Сеглис, на второй террасе правого берега р. Гауя.

Разнотравный луг с редкими кустами ивы, ольхи и одиночными деревьями.

A <sub>0</sub>	0 - 2 см.	Прочная дернина из корней травянистой растительности.
II	2 - 10 см.	Песок тонкозернистый серобурого цвета с грязным оттенком, рыхлый, свежий, пронизан корнями растений. Переход ясный по цвету.
III	10 - 17 см.	Песок тонкозернистый буровато-желтого цвета, рыхлый, свежий; переход ясный.
IV	17 - 35 см.	Песок тонкозернистый грязнобурого цвета, с прослойками более светлого песка, уплотнен, резко и неравномерно /язычками/ переходит в следующий горизонт.
У	35 - 100 см.	Песок тонкозернистый с блестками слюды серовато-желтого цвета с прерывистыми слоями песка более темно окрашенного.

Весь профиль имеет слоистое строение.

В сельско-хозяйственном отношении аллювиальные почвы используются как покосные угодья и частично как выгоны для скота.

### У1. Окультуренные почвы.

12. Супесчаные и легкосуглинистые, реже песчаные культурные почвы без признаков исходного типа почв на супесях, суглинках и песках распространены повсеместно и создают основной фон почвенного покрова района. Они приурочены к слабо-всхолмленной моренной равнине, а на юго-востоке и северо-востоке - к холмисто-моренному рельефу. валунных

Распашка почв, внесение удобрений и многолетняя залежь существенно изменили признаки подзолистых почв, что выражается в создании иных морфологических признаков.

Для выделенных нами культурных почв характерными признаками являются: значительная мощность /до 20-25, реже 30 см/ гумусово-аккумулятивного горизонта, окрашенного в темносерый с бурым оттенком цвет; отсутствие в профиле подзолистого горизонта "A<sub>2</sub>"; горизонт "B" /мощностью 20-35 см/ обычно красноватой окраски более плотного сложения, комковатой или крупнокомковатой структуры.

Характерно наличие крупного валунного материала по всему профилю.

Иногда среди описываемой почвенной разности /по нижним частям склонов всхолмленной равнины/ встречаются разности, где признаки оподзоленности еще сохранились в виде кремнеземистой присыпки в горизонте "A" или же на границе горизонтов "A" и "B" наблюдаются светлосерые/белесые/ пятна /горизонт "A<sub>2</sub>B"/. Площади распространения указанных почвенных разностей невелики и в масштабе съёмки не выражаются.

Морфологическое строение описываемой почвенной разности приводится по шурфу № 1783, заложенного в 500 м на северо-восток от пасторства. на пашне

A<sub>n</sub> 0-20 см. Пылеватая супесь темно-серого цвета непрочной комковатой структуры, корни растений. Переход заметный по цвету.

B<sub>1</sub> 20-45 см. Опесчаненый суглинок красно-бурого цвета, плотный, комковатой структуры, включения гальки, карбонатной щебен-

ки, валунов. Переход незаметный по цвету. От 10% HCl вскипает. Опесчаненный суглинок красно-бурого цвета, очень плотный, дает ребристые структурные отдельности, пористый. Вскипает от 10% HCl.

B<sub>2</sub> 45-70 см. -

Для характеристики гранулометрического состава почв этой группы приводим данные анализов в таблице № 28

таблица № 28.

№ шурфа.	Горизонт, глубина в см	Процентное содержание фракций мм.				
		Гравий	П е с о к		Пыль.	Глина
			2-40	2-0,25		
1783	A <sub>n</sub> 0-15	4,6	16,2	39,6	30,1	10,4
	B <sub>1</sub> 25-35	1,9	25,2	33,9	31,8	17,2
	B <sub>2</sub> 60-70	0,3	16,7	31,6	34,9	16,7
1554	A <sub>n</sub> 0-15	1,7	18,6	46,2	30,3	3,2
	B <sub>1</sub> 22-32	1,8	19,0	51,3	25,7	2,2
	B <sub>2</sub> 45-55	2,1	30,9	46,2	18,3	2,5
	C 100-115	3,1	30,7	41,9	17,8	6,5

Как видно из таблицы эти почвы относятся к легкосуглинистым и супесчаным разностям. У суглинистых разностей глинистых частиц содержится до 10,4% в верхних горизонтах и до 16,7% в нижних. Содержание глинистых частиц у супесчаных разностей всего 3,2% в верхнем горизонте и 6,5% в почвообразующей породе. Содержание мелкопесчаной фракции /0,25-0,05 мм/ колеблется от 31 до 39% у легкосуглинистых разностей и от 41 до 51% у супесчаных. Процент пылеватых частиц у легкосуглинистых почв с глубиной постепенно возрастает /от 30,1 до 34,9%/; у супесчаных - наоборот, наибольший процент пыли наблюдается в верхнем горизонте /30,3%. Включения крупной фракции /гравий, галька/ наблюдается по всем горизонтам почвенных разностей.

Пределы Аттерберга легкосуглинистых почв характеризуются следующими данными: верхний предел пластичности

ности от 18,77 до 29,48, нижний предел от 13,36 до 24,63 и число пластичности от 4,8 до 10,86. По числу пластичности они относятся ко II классу - легким суглинкам.

Для полного размокания верхнего гумусового горизонта требуется от 3,5 часов до 2 суток, для второго горизонта - от 40 минут до 3-х часов. Максимальная липкость для верхнего горизонта выражается в 42,5 - 44,3 гр/см<sup>2</sup> при влажности 21,3 и 17,5%, для горизонта "B" максимальная липкость возрастает до 86,1- гр/см<sup>2</sup> при влажности 15,1%/см. график зависимости липкости от влажности по шурфу 1783/.

Химическая характеристика почв описываемой группы приводится в таблице # 29.

Таблица №29.

№ шурфа	Горизонт, глубина в см	РН	Гумус	Сумма поглощенных оснований по Гедройцу		Карбонатность
				Са	Мg	
1783	A <sub>n</sub> 0-15	5,5	2,92	8,0	3,2	Сл. вскипает
	B <sub>1</sub> 25-35	5,8	0,56	8,3	3,3	" "
	B <sub>2</sub> 60-70	6,8	0,32	15,5	2,4	45,8
1554	A <sub>n</sub> 0-15	5,1	2,85	2,0	0,5	-
	B <sub>1</sub> 22-32	5,7	0,66	0,9	0,3	-
	B <sub>2</sub> 45-55	6,9	0,16	0,9	0,8	-
	C 100-115	6,5	0,16	2,4	0,9	-

Почвы характеризуются малым содержанием гумуса в пахотном горизонте /2,85-2,92%/. Легкосуглинистые почвы /ш. 1783/ обладают несколько большей суммой поглощенных оснований, которая с глубиной увеличивается, что связано с карбонатностью суглинков и наличием карбонатных включений. Реакция среды для верхней части профиля - кислая, с глубиной переходит в слабо-кислую. В сельскохозяйственном отношении легкосуглинистые почвы являются более благоприятными чем супесчаные для посева зерновых и технических культур.

УИ. Прочие разности

13. Песчаные, слабо-развитые почвы на дюнных песках имеют незначительное распространение. Они встречаются в восточной части района /север-

График  
зависимости липкости от  
влажности / шурф №1783/.

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 215  
Дата 19 III 58г.

гл. 0-15 см.

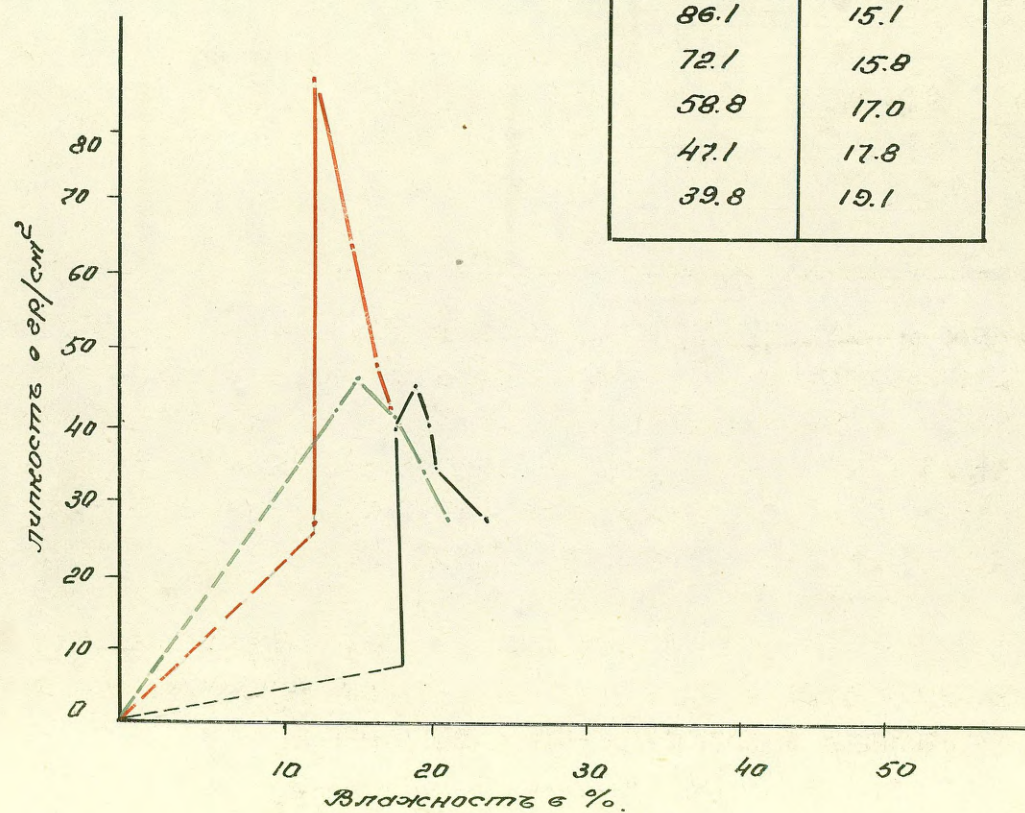
$l$ г/см <sup>2</sup>	W в %
5.3	19.4
37.1	19.8
42.5	21.3
35.7	22.0
32.6	22.3
24.7	25.4

гл. 25-35 см.

$l$ г/см <sup>2</sup>	W в %
40.5	15.9
40.1	17.0
44.3	17.5
43.3	18.7
33.4	20.5
30.0	22.3

гл. 60-70 см.

$l$ г/см <sup>2</sup>	W в %
24.0	13.5
86.1	15.1
72.1	15.8
58.8	17.0
47.1	17.8
39.8	19.1



15

нее мз. Вейцимс, близ х.х. Берзи, Пукши, Бонти и Вейц-мая/, где развиты дюнные образования, представленные песками эолового происхождения. Дюны покрыты сосновым лесом. Развивающиеся на них почвы характеризуются укороченным и слабо развитым профилем. Непосредственно под лесной подстилкой, мощностью 3-6 см, залегает подзолистый горизонт белесого цвета "A<sub>2</sub>" мощностью в 2-4 см. Горизонт "B<sub>1</sub>" выделяется по более *пестрой* окраске от всей последующей толщи песков, окрашенных в однородный оранжево-желтый цвет. Мощность горизонта "B<sub>1</sub>" - 10-15 см. Мощность всего почвенного профиля не превышает 25-30 см.

Морфологическое описание этих почв приводим ниже. Шурф № 1065 пройден в 1 км на <sup>юго-</sup>запад от триангуляционного пункта /у хут. Берзе/, на юго-западном склоне дюнной гряды/. Сосновый лес.

- A<sub>0</sub>        0 - 3 см. Лесная подстилка.  
 A<sub>2</sub>        3 - 7 см. Песок мелкозернистый светло-серого цвета, рыхлый.  
 B<sub>1</sub>        7 - 25 см. Песок мелкозернистый светложелтого цвета с охристо-бурыми пятнами, рыхлый.  
 B<sub>2</sub>C      25 - 80 см. Песок яркожелтого цвета, однородный, плотный.

Характеристика гранулометрического состава почв приводится в таблице № 30

таблица № 30

№ шурфа	Глубина в см	Процентное содержание фракций в мм				
		Гравий	Песок		Пыль	Глина
		2-40	2-0,25	0,25-0,05	0,05-0,002	< 0,002
1065	10-20	-	-	97,5	2,5	-
	60-70	-	-	97,8	2,2	-

Из приведенной таблицы виден их однородный механический песчаный состав. Водопроницаемость почв хорошая.

## Г. ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИИ ПОЧВ.

По характеру рельефа, материнских пород и растительности, определяющих территориальное распространение почв, на исследованной площади выделяются два основных района.

Первый район занимает восточную и северо-восточную части исследованной территории между долинами рек Гауя и Охне. Район представляет собой слабо всхолмленную равнину / на отдельных участках холмистую /, сложенную, преимущественно, песками различного генезиса и гранулометрического состава /озерно-ледниковые отложения, камни, дюны, озы/.

Описываемый район резко выделяется по преобладанию песчаных сильно-подзолистых и дерново-подзолистых песчаных почв на песках.

В северо-восточной части района некоторое распространение имеют супесчаные и легкосуглинистые окультуренные почвы на валунных супесях и суглинках. По пониженным элементам рельефа развиты дерново-глеевые и заболоченные почвы различного литологического состава, которые приурочены, в основном, к северной половине выделенного района. В южной части района расположен крупный массив болота Тыреля-пурве. По долинам рек Гауя и Охне распространены аллювиальные песчаные почвы.

Второй район занимает всю остальную площадь.

По характеру рельефа - это слабо всхолмленная, а на отдельных участках, холмистая равнина с озерами и болотными массивами. Основной фон почвенного покрова представлен окультуренными супесчаными и легкосуглинистыми почвами и дерново-подзолистыми разностями того же механического состава. Песчаные почвы различной степени оподзоленности встречаются, главным образом, на участках, прилегающих к долинам рек Седа и Гауя и на юго-востоке района. В центральной части района и на юго-востоке /по долине р.Абулс и ее притоков/ широкое распространение имеют дерново-глеевые почвы различного механического состава и болотные /торфяно-глеевые и торфяно-иловато-глеевые почвы/.

По долинам рек развиты песчаные аллювиальные почвы.

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

По видовому составу и характеру заболоченности на исследованной территории нами выделяются следующие группы растительного покрова:

### I. Л е с а

1. Сосновые.
2. Сосново-еловые.
3. Еловые.
4. Смешанные.
5. Заболоченные/смешанные, еловые/


### II. Л у г а

6. Заболоченные луга с кустарниками.
7. Слабо заболоченные луга с кустарниками.

### III. Б о л о т а

8. Болота верхние/залесенные, слабо залесенные/
9. Болота переходные/слабо залесенные/
10. Болота низинные/залесенные, слабо залесенные/.

1. Сосновый лес наибольшее распространение имеет в восточной и северо-восточной частях района/на юг, восток и северо-восток от болота Тирели-пурво/, где он образует основной фон растительности. Более мелкими контурами он встречается по всему району.

Сосновые леса приурочены как к слабохолмистой равнине/озерно-ледниковой/, так и к холмистым участкам рельефа/камам, днам, озам/. Эти леса, преимущественно, развиваются на сильно подзолистых песчаных и, реже, на дерново-подзолистых  песчаных почвах.

В составе описываемых лесов, кроме сосны, в небольшом количестве встречается ель и береза. В подлеске, обычно редком, - молодая сосна и ель. По густоте, диаметру и высоте лес неоднороден. Встречаются участки зрелого строевого леса с высотой стволов до 15-20 м, с диаметром от 15 до 30 см. Молодые сосновые леса имеют также значительное распространение. Высота стволов у них около 8-10 м, диаметр - от 8 до 15 см /это чаще всего искусственно посаженные деланки с расстоянием между рядами в 1-1,2 м./

В наземном покрове развиваются гниющие мхи, ягель, брусничник, папоротник и, реже, осоково-злаковое разнотравье. Поверхность почвы, обычно, ровная.

Сосновый лес является хорошим строительным материалом.

2. Сосново-еловый лес встречается отдельными участками по всему району. Наиболее крупные массивы его находятся в среднем и нижнем течении р. Седа, на юг от болота Мягра и на восток от гор. Смилтене.

Сосново-еловые леса приурочены к слабоволнистой или холмистой равнине. Почвенный покров под описываемыми лесами представлен дерново-подзолистыми песчаными, реже супесчаными почвами на песках, валунных супесях и, в отдельных случаях, на глине.

В состав леса входит сосна, ель и в качестве незначительных примесей - береза, осина, ольха. Подлесок преимущественно редкий и состоит из перечисленных пород; густые заросли его обычно наблюдаются только по опушкам леса. В напочвенном покрове гипновые мхи, осока, злаки и папоротникиобразные.

Лес неоднороден по возрасту и густоте. Преобладают деревья высотой 16-18-20 м с диаметром стволов 20-25 см. Поверхность почвы местами кочковатая, встречаются пни высотой 0,3-0,5 м и участки сильно захлащенные валежником. Древесина сосново-еловых лесов может быть использована как строительный материал и в качестве топлива.

3. Еловый лес встречается отдельными небольшими участками по всей исследованной территории, однако, он большей частью <sup>и его-западной</sup> наблюдается в северо-восточной ее частях. Самые значительные участки этих лесов расположены в районе хуторов Эгли, Пургайлис, Дрзирнава.

Еловые леса приурочены к равнинным и пониженным элементам рельефа, поэтому отдельные участки, а иногда и целые массивы еловых лесов бывают заболочены/лес в районе хут. Пургайлис, мз. Омули/. Развиваются еловые леса на дерново-подзолистых супесчаных и легкосуглинистых почвах, подстилающими породами для которых являются валунные супеси, суглинки и озерные глины.

В составе этого леса преобладает ель, второй ярус обычно представлен березой, сосной и осиной, на отдельных участках лес состоит из одной ели.

Еловые леса характеризуются наличием густого подлеска из перечисленных пород и кустарников ольхи и рябины. В наземном покрове сплошной мохово-кустарничковый покров из гипновых мхов и черничника, часто осока и разнотравье. Поверхность почвы кочковатая, влажная, захлащена буреломом.

Средняя высота деревьев 12-16 м, а в отдельных случаях 20-22 м/строевая ель/. Диаметр стволов от 10 до 25 см, реже 30-35 см.

Древесина еловых лесов пригодна для строительных целей и на топливо.

4. Смешанный лес на исследованной территории имеет значительное и повсеместное распространение, хотя крупных массивов и не образует. Наиболее значительные по площади участки этого леса расположены к северу от хут. Ауциемскреге, в районе хут. Гайтис и в центральной части района, к югу от хут. Ауитис.

Рельеф местности, где развиты эти леса, равнинный, а в юго-западной и южной частях района - возвышенный.

Смешанные леса приурочены к дерново-подзолистым, супесчаным и легкосуглинистым почвам и в значительно меньшей степени к дерново-подзолистым песчаным.

В состав леса входят: сосна, ель, береза, осина и ольха. В среднем соотношение пород в смешанном лесу может быть выражено в следующих процентах: ели и сосны 35-40%, березы 25-30%, осины и ольхи 5-10%. Подлесок состоит из молодняка перечисленных пород и рябины. В лесу много валежника, сухостоя, много вырубок. Поверхность почвы неровная, кочковатая, местами заболоченная с моховым покровом/гиинум, сфагнум/. Смешанные леса неодинаковы по своей высоте и густоте. Средняя высота деревьев 15-18 м, диаметр стволов от 15 до 20-25 см

Древесина смешанных лесов используется выборочно для подлесочных работ и в качестве топлива.

5. Заболоченный лес распространен отдельными участками по территории всего района. Расположен он на равнинных пониженных элементах рельефа, часто прилегающая к болотным массивам. Наиболее крупные участки описываемого леса встречаются на северо-востоке от оз. Буртниэку-эзерс, в районе хут. Пургайлис/в верхнем течении р. Седа/ и в районе хут. Вити/на северо-востоке района/.

По видовому составу заболоченные леса чаще всего смешанные или еловые, реже сосновые. Подлесок обычно густой из молодняка перечисленных пород высотой 2-3 м.

Поверхность почвы кочковатая, высота кочек 15-30 см. В наземном покрове сфагновые и гипновые мхи, осока, брусничник, черничник, злаковое разнотравье. Леса сильно захламлиены буреломом, имеются старые пни.

По высоте и густоте заболоченные леса неоднородны. Средняя высота деревьев колеблется от 8 до 12-15 м, диаметр - от 10 до 20 см.

Древесина описанных лесов используется в качестве топлива и выборочно для строительных целей.

## II. Луга

6. Заболоченные луга с кустарниками приурочены к долинам рек, приозерным террасам и крайним болотным массивам. Поверхность таких лугов обычно кочковатая/высота кочек 15-30 см/, покрытая мхами, пушицей, осокой и камышом.

Высота травостоя в сенокосный период достигает 40-50 см. Отдельными группами растет по лугам кустарниковая и древесная растительность, представленная ивой, березой, ольхой. Высота кустарников колеблется от 1,5 до 4 м.

Используются заболоченные луга под сенокос и выгон.

7. Слабо заболоченные луга с кустарниками по своему распространению соответствуют площадям, занятым дерново-луговыми/темноцветными/оглееными почвами. Поверхность лугов ровная, или мелкокочковатая, плотная, задернована.

Растительность представлена разнотравьем влажного луга /злаки, осоки, ромашка и др./ с кустарниками из ольхи, ивы и березы. Местами растет древесная растительность. ~~Иногда встречаются~~

Используются описанные луга под ~~выпасом~~ и выпас для скота.

## III. Болота

По способу питания и характеру растительности болота разделяются на верховые, переходные и низинные; по степени залесенности - на залесенные и слабо залесенные.

8. Болота верховые. Наиболее крупные массивы этих болот расположены в восточной части района: болото Тыреля-пурве, болото Таурес-пурве и ряд других более



фото 5 Слабо-заболотенный луг с кустарниками  
и отдельными деревьями, на песках.



фото 6. Угасток слабо-холмистой равнины под  
пашней в районе х Тикучи, /кв 20-90/.



Фото № 9. Верховое болото с мочажинами,  
восточнее хут. Аргали /т. 4135/.



Фото № 10. Низинное болото восточнее  
хут. Лыцы, /кв. 80-10/.

мелких.

Питание верховых болот осуществляется за счет атмосферных вод. Поверхность описываемых болот крупнокочковатая и зачастую выпуклая. Высота кочек до 40-50 см. По сплошному покрову из сфагновых мхов значительное развитие имеют багульник, голубика, вереск; из травянистой растительности встречается осока и пушица. В древесном ярусе - редкая угнетенная сосна, высотой от 1 до 3-4 м (см. фото 9)

По густоте залесенности среди болот верхового типа выделяются болота Тыреля-пурве /его юго-западная и юго-восточная части/ и болото в районе озера Целши. Высота сосен на них достигает 6-8 м, диаметр стволов колеблется от 8 до 10, реже до 12 см. Расстояние между деревьями от 0,2 до 1, реже до 1,5 м.

9. Болота переходные распространены отдельными участками по всей территории. Наиболее крупные массивы описываемых болот расположены в центральной части болота Тыреля-пурве, на северо-востоке района - болото Мяги и на западе территории - болото Мадиемену.

Поверхность переходных болот неоднородна - участками кочковатая, участками более ровная, поросшая осоковой и разнотравной растительностью. В моховом покрове развиты гипновые и сфагновые мхи. Из древесных пород чаще всего встречаются береза, ива, ольха, высотой до 3-5 м. Все болота переходного типа на исследованной территории относятся к категории слабо залесенных.

10. Болота низинного типа. Самыми значительными по площади являются болота по долинам рек Седа, Рууя, Лиелупе, Абуле. Поверхность низинных болот мелкокочковатая или ровная, плотная, задернована /исключением является только болото по долине р. Лиелупе/. В моховом покрове гипновые мхи, в травяном - осоки, разнотравье, пушица, местами камыш.

Болотные массивы по долинам рек Седа и Абуле густо залесены березой, ивой, ольхой, реже елью и сосной. Высота древостоя колеблется от 4 до 7 м (см. фото 10)

11. Культурная растительность. В исследованном районе под пашнями находится значительная площадь. Засевается она, преимущественно, зерновыми культурами /рожь, овес, пшеница, ячмень/ и огородными /картофель, свекла/.

(см. фото 6)

## ГЛАВА УП. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

### А. Стратиграфия

В геологическом строении района принимают участие комплексы палеозойских осадочных пород, залегающих на докембрийском кристаллическом основании, и четвертичные отложения.

Самыми древними породами, вскрытыми глубокими скважинами и зафиксированными в обнажениях в пределах исследованной территории, являются среднедевонские песчаники и пески с прослоями и линзами глин, мергелей и доломитов. В южной части территории на породах среднего девона залегают верхнедевонские песчаники, мергели, доломитизированные мергели и известняки.

Верхнедевонские и среднедевонские породы залегают согласно и падают на восток - юго-восток под углом 8-10°.

В пределах всего района, за исключением незначительных участков в склонах долин рек и на берегу оз. Буртниеку-эзерс, палеозойские породы перекрываются плащом четвертичных отложений, мощность которого колеблется от 0,5-1 м до 65-70 м.

Стратиграфия девона была впервые установлена Еенюковым П.Н. (7), впоследствии же уточнялась Р.Ф. Геккером, Г. Краусом, Обручевым, Л.В. Рухиним, П. Лиелпийшем, К. Орвику и другими авторами. Однако, в связи с литологическим однообразием среднедевонской песчаниковой толщи и незначительным содержанием в ней фауны, стратиграфия среднего девона до настоящего времени достаточно не изучена.

Как уже упоминалось в гл. У, в последние годы профессором Ленинградского Университета - Рухиним, Л.В. /31/ / делаются попытки расчленения среднего девона по литологическому признаку.

В настоящем отчёте при описании палеозойских пород автор придерживается схемы латвийских геологов, расчленяющих средний девон на три свиты -  $D_2a_1$  - соответствующую Наровским и Парну-Навести слоям / $D_2n$ / Ленинградской области и Эстонской ССР,  $D_2a_2$  или Лужским слоям / $D_2e$ / Ленинградской области и  $D_2a_3$  - соответствующую Средне-ским слоям / $D_2o$ / Ленинградской области.

Развитые в пределах района верхнедевонские отложе

ния подразделены на 4 свиты - свиту  $D_3a_4$ ,  $D_3b$ ,  $D_3c$  и  $D_3d$ .

Первая из них соответствует поднетогорским слоям Ленинградской области, вторая - нетогорским, Псковским и Чудовским слоям Ленинградской и Псковской областей и Городищенским и Изборским слоям ЭССР, третья - Шелонским слоям Псковской области и Дубниковским слоям Эстонской ССР.

Свите  $D_3d$  соответствуют Свиноорские, Ильменские и Бурегские слои.

Граница между верхним и средним девонем проведена в основании поднетогорских слоев /свита  $D_3a_4$ /. При составлении схематической геологической карты дочетвертичных пород использована карта П. Лиепиньша масштаба 1:1.000.000.

Для четвертичных отложений принята схема, предложенная в свое время Гревингом К.П. /15/, а впоследствии уточненная Яковлевым С.А.

Таким образом, стратиграфия слагающих район пород /от более древних к молодым/ может быть представлена в следующем виде:

1. Девонская система Д

Средний девон  $D_2$

1. Свита  $D_2a_1$

2. Свита  $D_2a_2$

3. Свита  $D_2a_3$

Верхний девон  $D_3$

1. Свита  $D_3a_4$

2. Свита  $D_3b$

3. Свита  $D_3c$

4. Свита  $D_3d$

II. Четвертичная система Q

1. Среднечетвертичный Отдел  $Q_{II}$

2. Новочетвертичный отдел  $Q_{III}$

3. Современный отдел  $Q_{IV}$

Ниже приводится описание всех выделенных стратиграфических горизонтов.

1. Девонская система Д

Средний девон  $D_2$

Залегавшие в основании разреза девонской толщи средне-

девонские отложения развиты в пределах почти всей территории района, за исключением его южной и юго-восточной частей, где они перекрываются осадками верхнедевонского моря.

1/Самым древним горизонтом среднего девона является свита  $D_2a_1$ , которая, как это уже указывалось выше, соответствует Наровским и Пярну-Нависти слоям Ленинградской области и Эстонской ССР. В пределах района эта свита залегает на размытой поверхности силурийских отложений на глубине 90-180 и более метров и была вскрыта лишь двумя глубокими скважинами - в гор. Валмиера/скв. № 3488<sup>x</sup> /и, несколько южнее, в санатории Личу/ скв. 547<sup>x</sup>/. Следует отметить, что обе эти скважины не дошли до си-лура. По данным глубокого бурения в пределах исследованного района свита  $D_2a_1$  представлена в основании светлыми, а несколько выше пестроцветными песчаниками. Мощность этих песчаников превышает 30,1 м.

Выше следуют глины красного, голубовато-серого и зеленоватого цвета, ~~и~~ ~~xxxxxxx~~ доломиты, доломитизированные мергели, мергели розовато-серого цвета <sup>простыми</sup> песчаников. Песчаники кварцевые, слюдяные, серой или пестрой окраски, местами доломитизированные. Мощность их по данным различных скважин колеблется от 2,0 м до 6-7 м. Мощность прослоев глин, мергелей и доломитов колеблется от 5,25 м до 57-60 м /скв. 547<sup>x</sup> и 3488<sup>x</sup>/; как указывают ряд авторов свита содержит фауну *Schizosteus heterolepis* (Preobr.), *Devononchus concinnus* (?) Gr., *Actinolepis tuberculata* Ag., *Dipterus*, *Pterychiys concatenatus* Eichw., *Schizosteus orvikii* Gr., *Dipterus serratus* (Eichw.), *Lingula*, *Ostracoda*, *Estheria membranacea* Pacht и др. Кроме того, свита содержит флору *Aulacophucus göpp.*, *Trochiliscus*, *Sicidium* и др. Мощность свиты превышает 136 м.

2/На глинах и мергелях залегает свита  $D_2a_2$  /Лужские слои Ленинградской области/, связанная с ними постепенным переходом. Породы этой свиты развиты в пределах всей северной и средней части территории, где они залегают под плащом четвертичных отложений и обнажаются в склонах долин рек Гауя, Рууя, Салаца и на берегу оз. Буртниеку-эзерс. Кроме того, они были вскрыты несколькими шурфами и колодцами.

Южнее линии /с запада на восток/ хут. Цепли-мэ. Эйска-хут. Дзелска - хут. Спариньш - хут. Статерис, в районе мысы Триката, близ хуторов Нунклдаис, Дзерве, Вецмая

и Бльшас свита  $D_2a_2$  перекрывается породами свиты  $D_2a_3$

В пределах исследованной территории породы свиты  $D_2a_2$  представлены толщей пестроцветных, в основном красных и красновато-розовых, песчаников. Песчаники кварцевые, мелко- и среднезернистые, слюдяные. По данным механического анализа нескольких характерных образцов /т. 1418 / в них преобладают частицы размером от 0,25 до 0,05 мм /до 77%/. Частиц от 2 до 0,25 мм содержится 19,4-30,0%, от 0,05 до 0,002 мм содержится 1,6-2,1% и до 1,5% частиц менее 0,002 мм. Степень сцементированности песчаников незначительна, цементом служат окислы железа и глинистые частицы.

Песчаники, как правило, косослоисты, часто на фоне косой слоистости наблюдается наклонная, косая или веерообразная слоистость второго и третьего порядка.

В толще песчаников содержатся прослойки и линзы пестроцветных плотных тугопластичных глин, мощность которых колеблется по данным глубокого бурения и по наблюдениям естественных обнажений от 0,1-0,21 м до 5,3 м /скв. 547<sup>х</sup>, обн. 1408, 1406 и др./ . По механическому составу глины довольно однородны. Содержание песчаной фракции в них, обычно колеблется от 16 до 22%, пылеватых частиц до 45-47%. Частиц размером свыше 2-3 мм почти не встречается.

Местами песчаники содержат включения и тонкие прослойки глинистой гальки. Так, в 0,4 км южнее мз. Дур<sup>е</sup> /обн. 1405<sup>а</sup> /, в толще красновато-розоватого кварцевого песчаника <sup>наблюдаются</sup> включения мелкой глинистой гальки. Галька имеет красновато-желтую окраску, размер ее не превышает 2,5-3 см в поперечнике.

Выходы песчаников свиты  $D_2a_2$  на дневную поверхность в пределах района довольно редки и приурочены, в основном, к склонам долин рек Рууя, Салаца и Гауя /т.т. 1089, 1043, 882, 1281, 1299, 2692, 3060 и др./, а так же наблюдались нами на восточном берегу озера Бурниеку-эзерс, близ пасторства Бурниек /т.т. 1405<sup>а</sup>, 1406, 1408, 1418 и т.д./ Кроме того, эти породы были вскрыты несколькими колодцами /2625, 2668 и др./ и скважинами.

В верхней части разреза свиты  $D_2a_2$  песчаники постепенно сменяются глинами, которые содержат незначительные по мощности прослойки песков и песчаников. Глины

плотные, тугопластичные, обычно мясо-красного, кирпично-красного и голубовато-зеленого цвета.

Выходы их на ~~xxxxxx~~ поверхность приурочены, главным образом, к нижнему течению реки Абуле /т.т. 562, 563/ и участку долины реки Гауя, расположенному несколько севернее устья реки Миега /т.т. 1023, 1503, скв. 3488<sup>x</sup> и др./. В заключенных в толще глин, прослоях песчаника наблюдается глинистая галька. Галька мелкая, плоская. Длина ее по длинной оси не превышает 1,5-2 см. Прослой глины в верхней части свиты стратиграфически довольно выдержан и в пределах Латвии выделяется в горизонт  $D_{2a_2}^m$ , в отличие от нижней части свиты / $D_{2a_2}^{3m}$  /, где преобладают песчаники.

Свита  $D_{2a_2}$  бедна остатками организмов. В пределах всей территории фауна была обнаружена лишь в обнажении, расположенном близ пасторства Буртниекы, на восточном берегу озера Буртниеку-эзерс / т. 1408 /. Здесь, в заключенных в светлокрасном песчанике прослоях зеленовато-голубой и вишнево-красной глины, содержится значительное количество фрагментов панцирей *Asterolepis*, зубов *Holoptychius* <sup>Sp<sup>4</sup></sup> и чешуя *Osteolepis macrolepidotus* <sup>x)</sup>

Кроме указанных выше, для свиты характерны: *Pycnosteus palaeformis* Reobr., *P. tuberculatus*, *Pzam*, *mosteus gigantea* Gr., *Actinolepis tuberculata* Ag., *Heterostius*, *Homostius*, *Coccosteus ovirini* Gr., *Dipterus* и др.

Мощность свиты в пределах исследованной территории достигает 166,5 м /скв. 547<sup>x</sup> в Личу/, причем мощность горизонта, где преобладают глины / в верхней части разреза / достигает 40 и более метров /скв. 3488<sup>x</sup>, 547<sup>x</sup> и др./.

3/ Стратиграфически выше, глины с прослоями песчаников сменяются мелко- и среднезернистыми кварцевыми песками /песчаниками свиты  $D_{2a_3}$ , соответствующей, как уже упоминалось выше, <sup>этого</sup>  $D_2^0$  / Ленинградской области и верхам яруса Тарту / $D_2^t$  / Эстонской ССР.

Северная граница распространения пород этой свиты совпадает с южной границей распространения свиты  $D_{2a_2}$ , южная же проходит с юго-запада на северо-восток.

Несколько западнее хут. Дубиня, севернее хут. Кули, южнее хут. Сиркалнс, Ирбите и несколько севернее хут. Мури; <sup>затем</sup> по долине р. Рауна, она образует залив, уходящий за

x/ Определение фауны из обнажений 1408 и 181 /см. ниже / произведено профессором Быстровым А. П., верхнедевонская фауна / из обн. в 80 / определена профессором Марковским Б. Л.

границу района. Восточнее р. Рауна южная граница свиты Д<sub>2а3</sub> протягивается от хут. Битметыс до хут. Эванс, далее идет в юго-восточном и восточном направлении, образуя залив близ гор. Смилтене, затем поворачивает на северо-восток и несколько севернее хут. Дрейманис уходит за восточную границу района.

нет на карте  
есть Битметыс

Южнее этой линии свита Д<sub>2а3</sub> перекрывается породами верхнего девона.

Следует отметить, что несколько юго-восточнее ст. Лода среднедевонские породы перекрыты верхнедевонскими пясчаниками и мергелистыми известняками, сохранившимися в виде останца.

Граница между верхним и средним девоном/свитами Д<sub>2а3</sub> и Д<sub>3а4</sub> восточнее хут. Силземниекс проведена условно по П. Лиепиньшу. По устному заявлению сотрудника Института Геологии А. Н. ЭССР Верте А. Г., ее, возможно, следовало бы провести от хут. Силземниекс на север до мз. Бранти и далее до пос. Тирва.

Выходы свиты Д<sub>2а3</sub> на дневную поверхность приурочены к долинам рек Гауя /т.т. 4011, 1471, 540 и др./, Вия /т.т. 1125, 4060/, Абулс /т.т. 149, 878/, Лиелупе /т.т. 2461, 5527/ и мелких ручьев и речек, впадающих, главным образом, в р. Гауя /обн. 1002, 1003-а, 31 и др. / (см. фото II).

Свита представлена мелкозернистыми кварцевыми пясчаниками красновато-розового и белого цвета, в которых содержатся линзы и тонкие прослои зеленовато-голубых, реже розовых и красных глин.

Гранулометрический состав пясчаников, по данным механического анализа образцов, отобранных из двух обнажений, приведен в таблице № 31

Таблица № 31.

№ п/п	Место взятия образца.	Процентное содержание фракций				
		Гравий	Песок		Пыль	Глина
		> 2мм	2-0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,002 мм	< 0,002 мм
1.	Обн. 1003..	0,1	39,1	57,2	3,6	-
2.	Обнажение у ст. Балля /среднее из 10 анализов/	-	77,7 /от 41,6 до 83,8/	22,3 /от 10,7 до 38,4/	-	-

757  
77



Фото В 11. Обнажение песчаников свиты  
D<sub>2a3</sub> на правом берегу р. Гауя  
/близ х. Гутис/.

Химический состав белых разностей песчаников этой свиты /среднее по данным 5 анализов/следующий:

1.  $SiO_2$  - 98,52%
2.  $Fe_2O_3$  - 0,11%
3.  $TiO_2$  - 0,12%
4.  $Al_2O_3$  - 0,89%
5.  $K_2O + Na_2O$  - 0,16%

Потеря при прокаливании 0,1-0,24%.

Песчаники слюдястые, косослоистые, слоистость часто обусловлена чередованием прослоев с обильным содержанием слюды с прослоями, почти не содержащими последней.

В толще песчаников местами наблюдаются прослой и серии прослоев мелкой глинистой гальки. Так, в обнажении правого берега долины р. Гауя, расположенном в 0,4 км западнее хут. Рамлехо/т.4011/, в толще кварцевых песчаников белого и светлосерого цвета наблюдалось несколько прослоев до 0,05 м мощности, содержащих глинистую гальку. Величина гальки не превышает 0,03 м по длинной оси. Галька хрупкая, с поверхности слегка окисленная /буроватая/. В изломе голубовато-зеленая.

Для свиты  $D_{2a3}$  характерным является наличие в песчаниках мелкой довольно хорошо окатанной гальки кварцита, величина которой не превышает 0,02-0,04 м в диаметре.

В верхней части разреза песчаники постепенно сменяются глинами красного и голубовато-зеленого цвета, которые содержат незначительные прослой песчаников. По данным механического анализа характерных образцов глин в последних преобладает пылеватая фракция/частицы размером от 0,05 до 0,002 мм составляют до 70%. Фракция от 2 до 0,25 мм составляет около 4-8%, частицы от 0,25 до 0,05 мм до 15-25%. Частицы крупнее 2 мм, как правило, отсутствуют.

Глины довольно выдержаны и стратиграфически выделяются латвийскими геологами в подгоризонт  $D_{2a3}^m$ , в отличие от подгоризонта  $D_{2a3}^{sm}$  слагающего основание свиты и представленного, как это уже было сказано выше, песчаниками.

$x/D_{2a3}^m$  - "m" сокращенное "malz" по латышски "глина"  
 $D_{2a3}^{sm}$  "Sm" сокращенное "Smilzakmens" - песчаник.

Также, как и свита  $D_{2a2}$ , свита  $D_{2a3}$  содержит довольно редкую фауну, которая в пределах описываемого района была обнаружена лишь в обнажении левого берега р. Рауна, несколько южнее м. Цимза /т. 181/. Здесь, в толще переслаивающихся розовых песчаников, красных и голубых глин, были обнаружены зубы и обломки челюсти *Glyptolepis baltica* Gr. и фрагменты *Pantolepis paradoxa* Agassiz, *Asterolepis ornata* Eichw., и *Cocosteus livonicus* Eastm. Как указывает П. Липиньш /22/, для свиты, кроме перечисленных выше, характерны *Laccognathus panderi* Gr., *Dipterus crassus* Gr. и флора *Nematophyton*.

× ××××

Мощность свиты  $D_{2a3}$  в пределах описываемого района достигает 90 м, причём, мощность горизонта  $D_{2a3}^{Sm(22)}$  достигает 55-70 м. На глинах горизонта  $D_{2a3}^{m2}$  залегают отложения верхнего девона.

### Верхний девон $D_3$

1/В основании верхне-девонских отложений залегают свита  $D_{34}$ , отделённая от подстилающих её среднедевонских пород поверхностью разрыва. Как отмечает ряд авторов /2, 22, 31, 47<sup>a</sup> и др./, этой свитой начинается цикл отложений верхнедевонского моря.

В пределах описываемой территории породы свиты протягиваются неширокой, до 3-4 км полосой, в северо-восточном направлении от хут. Лубиня до хут. Дрейманис, как бы оконтуривая наиболее возвышенную юго-восточную часть района. Кроме того, они развиты близ ст. Лодэ, где ими сложено основание небольшого по площади, но четко выраженного в рельефе останца.

Эти породы в пределах всего района перекрыты мощным плащом четвертичных отложений и обнажаются лишь несколько севернее хутора Калнакроге, близ ст. Лодэ /т. т. 4001 и 4627/. Кроме того, они были вскрыты несколькими глубокими скважинами близ ма. Вломе и у гор. Смилтене /скв. 2055<sup>x</sup>, 2731<sup>x</sup>, 2734<sup>x</sup>, 2084<sup>x</sup> и др./.

К сожалению, ввиду плохой документации ни одна из глубоких скважин, прошедших свиту, не даёт основания судить о мощности последней.

Свита  $D_{34}$  представлена мелкозернистыми и среднезернистыми кварцевыми песчаниками белого, <sup>светло-серого</sup> и желтоватого <sup>серого</sup> и розовато-белого цвета. Песчаники слюдяные, в них хорошо выражена косая, местами горизонтальная слоистость /обн. 4627/. Последняя обусловлена чередованием тонких прослоек песчаников различной окраски.

обычно белой и слегка желтоватой.

Как отмечает П. Лиопиньш / 22, стр. 115/, в песчаниках наблюдаются тонкие прослои и линзы песков, красных и голубых глин.

В верхней части свиты встречаются доломитизированные породы и конкреционный песчаник.

Так, скважиной, расположенной на северо-западной окраине гор. Смилтене / скв. 2084<sup>X</sup> /, был вскрыт слой "каменистой породы с песком", заключенной в толще песчаника.

Свита Д<sub>3</sub>а<sub>4</sub> представляет собой прибрежную фацию наступавшего верхнедевонского моря. Как указывает Р.Ф. Геккер, Б.И. Асаткин, П. Лиопиньш и др. / 2, 22, 13 и т.д. / для неё характерны *Holoptychius*, *Prammosteus meandrinus*, и *Bothriolepis*, однако в период полевых работ партией фауны в этой свите обнаружено не было.

Мощность свиты достигает 28-30 м, наибольшая непройденная её мощность в пределах района равна 27,94 м / скв. 2084<sup>X</sup> /.

2/ Как это видно из схематической геологической карты пород дочетвертичного возраста, песчаники пере-  
крываются мергелями, <sup>мергелистыми</sup> доломитами, <sup>доломитизированными</sup> известковистыми песчаниками и известняками свиты Д<sub>3</sub>в. Свита Д<sub>3</sub>в развита близ ст. Лодэ, где ею сложена верхняя часть останца, близ хут. Лубиняс, у хуторов Теса, Спариньш и Карелис. Восточнее р. Рауна породы свиты Д<sub>3</sub>в протягиваются с юго-запада на северо-восток в виде неширокой / от 1 до 5 км / полосы, проходящей близ хут. Дравелис, Дурес, Цертене и несколько южнее и восточнее г. Смилтене.

В пределах района породы свиты Д<sub>3</sub>в залегают под плащом четвертичных отложений и были вскрыты лишь тремя колодцами близ мз. Лиэпа / т. 80 / и у хут. Палени / т. 1478 /.

В разрезе у мз. Лиэпа под слоем морены мощностью 0,9 м наблюдалось переслаивание / сверху вниз / известковистых песчаников с мергелями, мергелистыми песчаниками и известняками, содержащими обильную фауну *Lamellispirifer muralis* (Vern), *Ladogia meyendorffii*, *Cyrtospirifer*, *tenticulum*.

Кроме указанных выше, для свиты характерны *Crinoidea*, *Stromatopora*, *Bryozoa* и ряд других форм / 2, 22 /.

В верхней части разреза известковистые песчаники, известняки и мергели сменяются доломитами и доломити-

зированными известняками с прослоями песчаников и пестроцветных глин, содержащими обильную морскую фауну.

По данным Л. Лиепиньша мощность свиты не превышает 32 м, наиболее же распространенной является мощность в 30 м.

3/ Стратиграфически выше залегает свита  $D_{3c}$ , соответствующая, как уже упоминалось, Шалонским слоям Псковской области и Дубниковым слоям ЭССР. Породы этой свиты развиты в юго-восточной части района, и протягиваются в виде неширокой полосы от хут. Норвелис на юго-западе до хуторов Гайлиши и Пуяс на северо-востоке.

В пределах исследованного района не было зарегистрировано выходов пород этой свиты на дневную поверхность, не были они также вскрыты и глубокими скважинами, поэтому как северная, так и южная границы их распространения на карте показаны условно, по П. Лиепиньшу / 22 /. По данным последнего, свита представлена лагунными отложениями - доломитовыми мергелями, серовато-зелеными, реже красными глинами, и гипсоносными доломитами и содержит фауну *Eurypterus lancmani Delle* и *Lingula*. Мощность свиты достигает 22-24 м.

4/ Самой молодой из всех палеозойских пород в пределах района является свита  $D_{3d}$ , развитая в юго-восточной части, близ хуторов Приенис, Раузина, Кальныш и др.

Также, как и предыдущая, она не выходит на дневную поверхность и не была вскрыта глубокими скважинами. Как указывает ряд авторов / 13, 22. /, свита представлена доломитизированными мергелями, доломитами, глинами и мергелями и содержит богатую морскую фауну. Мощность свиты достигает 15 м.

## II. Четвертичная система Q

на всей территории района, за исключением незначительных участков склонов глубоко врезанных долин некоторых рек, палеозойские породы перекрыты сплошным плащом четвертичных отложений. Мощность последнего колеблется, в зависимости от рельефа коренного ложа и характера аккумуляции, от 0,5-1 м до 65-70 м, преобладающей является 10-16 м.

Наибольшие мощности четвертичных отложений приурочены, обычно, к участкам развития камового или холмисто-моренного ландшафта, а также к глубоким дочетвертичным

эрозионным ложбинам, врезанным в северный склон верхнего девонского плато. Наименьшие мощности наблюдались нами близ м. Лиена/на вершине палеозойского останца/ и, несколько восточнее, у хут. Спрогис, где они равны 0,5-0,9 м.

В пределах исследованной территории, также как и в северной Латвии в целом, прослеживаются два горизонта морены - верхний, имеющий красно-бурую окраску, и нижний - окрашенный в серый цвет. Оба эти горизонта разделены прослоем песков, пылеватых песков и местами глин мощностью до 11,46 м.

Под нижней, серой мореной залегают глинистые и гравелистые подморенные пески мощностью 48,8 м.

Подморенные и межморенные пески присутствуют в разрезе не повсеместно, часто отсутствует также и серая морена и тогда непосредственно на размытой поверхности палеозойских пород залегает красная морена. Следует здесь же оговорить, что последняя содержит местами от одного до двух прослоев гравелистых песков, обычно, небольшой мощности.

По принятой в Латвии стратиграфической схеме, разработанной еще К. Гревингом, Толлем, Доссом и Х. Хаузенем и дополненной К. Бамбергом, Сляйнсом, Зансом В. и рядом других исследователей /15, 48, 4, 36, 49 и др./, образование нижнего и верхнего горизонтов морены относится к отдельным ледниковым периодам /оледенениям/ - среднечетвертичному и новочетвертичному.

В качестве доказательства выдвигается различный петрографический состав, степень выветрелости и, как следствие этого, различная окраска этих двух горизонтов. Кроме того, в разделяющих их отложениях в ряде пунктов, например, в Рингу /Эстония/ у Краславы и Деселы /Латвия/, были обнаружены горизонты погребенного торфа, содержащего пыльцу липы, граба/до 37%/ дуба, орешника и др. пород, а также семена *Taraxacum*, *Brazenia purpurea*, *Carpinus betulis* и др.

Как указывает В. Занс /47/, в ряде мест, в том числе и близ оз. Буртниеку-<sup>озера</sup> были обнаружены остатки мамонта и, правда, не вполне достоверные остатки мускусного быка.

Таким образом, межморенные отложения могут быть датированы как межледниковые.

Подстилающие серую морену пески и глинистые пес-

ки не содержат органических остатков и являются продуктом размыва существовавших ранее более древних морен, а также флювиогляциальными отложениями наступавшего ледника - Днепровского оледенения.

Развитая в пределах территории верхняя краснобурая новочетвертичная морена содержит, кроме линз и маломощных пропластков песков и гравелистых песков, довольно мощные прослои песчано-глинистого материала. Последние, возможно, представляют собой отложения, образовавшиеся во время межледниковых эпох, разделявших новочетвертичные оледенения. Однако, в связи с недостатком фактического материала, новочетвертичная морена в тексте отчёта и на картах дается нерасчлененной / Q<sup>III</sup> <sup>ge</sup> /.

На морене последнего оледенения залегают позднеледниковые и современные отложения - флювиогляциальные, озёрно-ледниковые, озёрные, аллювиальные и другие.

Таким образом, четвертичные отложения, развитые в пределах описываемого района, могут быть расположены в возрастной последовательности / от более древних к более молодым / в следующем порядке:

А. Среднечетвертичный отдел - Q<sup>II</sup> -

- 1. Предледниковые /предморенные/ отложения - Q<sup>II</sup> <sup>ge</sup>
- 2. Ледниковые отложения - Q<sup>II</sup>

*rgge*

Б. Новочетвертичный отдел - Q<sup>III</sup> -

- 1. Межледниковые отложения - Q<sup>III</sup> <sup>Interge</sup>
- 2. Ледниковые отложения - Q<sup>III</sup> <sup>ge</sup>
- 3. Позднеледниковые отложения - Q<sup>III</sup> <sup>Kan III</sup>
  - а/ камовые отложения - Q<sup>IIIa</sup>
  - б/ флювиогляциальные отложения - Q<sup>IIIb</sup> <sup>ge</sup>
  - в/ озёрно-ледниковые отложения - Q<sup>IIIв</sup> <sup>ege</sup>
  - г/ химические отложения - Q<sup>IIIг</sup> <sup>ch</sup>

В. Современный отдел - Q<sup>IУ</sup> -

- а/ эоловые отложения - Q<sup>IУa</sup> <sup>ool</sup>
- б/ озёрные отложения - Q<sup>IУб</sup> <sup>e</sup>
- в/ аллювиальные отложения - Q<sup>IУв</sup> <sup>al</sup>
- г/ торфяно-болотные отложения - Q<sup>IУг</sup> <sup>t</sup>

Ниже мы остановимся на характеристике выделенных стратиграфических горизонтов.

А. Среднечетвертичный отдел Уп

1/Самым древним горизонтом четвертичных отложений являются предморенные отложения <sup>ridge</sup> Уп, залегающие в понижениях дочетвертичного рельефа под кореной Днепровского оледенения.

Эти отложения являются продуктом размыва морен более древних оледенений, а также флювиогляциальными отложениями наступавшего ледника Днепровского оледенения.

В пределах <sup>северной Латвии</sup> ~~нее описываемого района~~ они были вскрыты <sup>несколько запад-</sup> скважиной, расположенной на территории Тирбижу-Бломского маслозавода / скв. 1712<sup>X</sup> / на глубине 27,6 м. По данным, полученным при бурении этой скважины, предледниковые отложения представлены крупнозернистыми и гравелистыми песками с прослоями мелкозернистых песков, переходящими в верхней части разреза в светлосерые глинистые пески.

Мощность предморенных отложений в скважине 1712<sup>X</sup> достигает 48,8 м.

2/Стратиграфически выше залегают ледниковые отложения Днепровского / Гисского / оледенения <sup>и сурлинком</sup> Уп <sup>ge</sup> /, представленные плотной валуной глиной голубовато-серого и серого цвета / "серая морена" /.

Нижняя "серая" морена сохранилась не повсеместно. Она залегает в неровностях коренного ложа и была констатирована близ Тирбижу-Бломского маслозавода / скв. 1712<sup>X</sup> /, у санатория Дикли / скв. 1714<sup>X</sup> / и, по данным А. Мутуль / 27 / в гор. Валмиера. Естественных обнажений нижней "серой" морены в пределах исследованной территории не наблюдалось, а имеющиеся материалы по глубинным скважинам не позволяют судить о ее площадном распространении.

По данным партии № 169 / 21 /, на территории которой имелись обнажения нижней морены, последняя представлена суглинками и опесчаненными глинами голубовато-серого цвета содержащими небольшое количество щебня и гальки, главным образом, известняка и хорошо окатанные валуны изверженных пород. Суглинки и глины очень плотные, в сухом виде, при ударе распадаются на угловатые куски. В глинах и суглинках наблюдаются линзы и незначительные по мощности прослойки разнозернистых песков.

Как указывают В. Занс / 49 / и А. Бамберг / 4 /, нижняя морена, в отличие от краснобурой верхней морены, в значительной степени карбонатна. Содержание извести в ней достигает 25-27% и более, в то время как верхняя краснобурая морена обычно содержит извести около 10-15%.

Серая морена перекрывается межледниковыми отложениями, а там, где они развиты верхней краснобурой мореной, близ г. Ваймера, в долине р. Гауя А. Мутуль / 27 /, констатировал залегание нижней морены непосредственно под современными аллювиальными отложениями. Мощность ледниковых отложений Дрепровского оледенения достигает 6-7 м / скв. 1712<sup>X</sup> и 1714<sup>X</sup> / для района г. Ваймера Мутуль А. указывает мощность в 11,0 м.

Б. Новочетвертичный отдел V<sub>III</sub>

А. Межледниковые отложения V<sub>III</sub><sup>Intergl</sup>, ~~XXXXXXXXXX~~ ~~XXXXX~~ ~~XXXXXXXXXXXX~~ в которых содержится комплекс пыльцы теплолюбивой флоры или какая-либо фауна в пределах описываемого района зарегистрированы не были. Правда, В. Занс / 49 / указывает на находку костей мамонта и "недостовверных остатков" мускусного быка на берегу оз. Буртиниеку-Эзеро, однако, он ничего не сообщает о месте залегания остатков и геологическом разрезе пункта, где эти остатки были обнаружены.

В смежных с описываемой территорией частях Латвии и Эстонии в песках и глинах, залегающих между серой и бурой моренами и аналогичных таковым нашего района, обнаружены остатки мамонта / г. Х. Арайши, мз. Амегата, мз. Огре, мз. Мейнхармуйха и др. / . В Эстонии, у д. Рынгу в песках и глинах был встречен погребенный торфяник, содержащий пыльцу липы, граба / до 37% / , дуба, орешника и др. пород, а также семена *Taraxacum-natanans*, *Brasenia purpurea* и др. Исходя из изложенного выше, развитие в пределах описываемого района между верхней / бурой / и нижней / серой / моренами, отложения трактуются как межледниковые. Следует отметить, что они являются довольно выдержанным горизонтом и были вскрыты целым рядом колодцев и скважин / скв. 1712<sup>X</sup>, 1714<sup>X</sup>, 3488<sup>X</sup>, 2879<sup>X</sup> и др. / .

Межледниковые отложения представлены в основании средне- и разнозернистыми песками, часто гравелистыми, которые в средней части разреза сменяются серыми тонкозернистыми, иногда глинистыми песками. Над последними

обычно залегают разномерные пески. В разрезах некоторых скважин/например 1714<sup>к</sup>/ межледниковые отложения представлены исключительно серыми мелкозернистыми глинистыми песками.

Как уже упоминалось, межледниковые отложения залегают на морене Днепровского оледенения /  $Q_{II}^{ge}$  /, чаще непосредственно на девонских породах. Перекрываются верхней красной бурой мореной. Мощность этих отложений по буровым данным не превышает 15,5 м /скв. 2879<sup>к</sup>/.

## 2/Ледниковые отложения /морена/ Новочетвертичных оледенений / $Q_{III}^{ge}$ /

В пределах исследованного района ледниковые отложения представлены в основном мореной третьего Валдайского Новочетвертичного оледенения, под которой, местами, возможно сохранились морены и более древних /Калининского и Московского/ Новочетвертичных оледенений с разделяющими их межледниковыми отложениями. Однако, на данном этапе мы не располагаем фактическим материалом, необходимым для разделения этих морен, и поэтому все они описываются в комплексе, как ледниковые отложения Новочетвертичных оледенений /  $Q_{III}^{ge}$  /.

Ледниковые отложения /морена/ широко распространены в пределах описываемой территории и покрывают около 2860 кв. км., т.е. 64% ее площади. Они залегают на разномерных и глинистых межледниковых песках /  $Q_{III}^{interge}$  /, а там, где последние отсутствуют, на морене Днепровского оледенения /  $Q_{II}^{ge}$  / или на размытой поверхности палеозойских пород. Литологически ледниковые отложения /морена/ представлены несортированным суглинистым и супесчаным, реже песчаным материалом, содержащим щебень, гальку и валуны изверженных и осадочных пород.

Следует отметить, что литологический состав морен в различных участках района неодинаков и в значительной степени зависит от характера моренных аккумуляций. Так, морена, слагающая холмисто-моренные ландшафты юго-восточной, западной и северо-восточной частей территории, отличается от морены, слагающей равнинные участки, тем, что содержит большее количество и более мощные линзы гравийно-галечниковых песков.

Имеющиеся в юго-западной и восточной частях территории три небольшие конечно-моренные гряды сложены песчаным и супесчаным валунным материалом, причем количество валунов в нем гораздо больше, чем в морене на

других участках.

В пределах равнинных участков литологический состав морены также крайне неустойчив. В большинстве случаев он не обусловлен какими-либо видимыми причинами и может быть объяснен лишь как следствие несортированности ледниковых отложений.

Таким образом, в пределах района выделяются следующие разновидности морены:

а/Супесчаная и суглинистая морена и б/супесчаная морена с линзами и прослоями гравелистых песков.

а/Супесчаная и суглинистая морена пользуется большим распространением и занимает равнинные и всхолмленные участки территории. Морена представлена красно-бурными супесями и суглинками со щебнем, галькой и валунами изверженных пород и реже известняка. Она была вскрыта целым рядом шурфов, зондировочных скважин и колодцев у хут. Пикули, Силиши, Межмуйжа, Климпас, Дерзус, Мундурс и в целом ряде других мест/т.п. 413, 2323, 5023, 4129, 2022 и в ряде других/.

Как уже упоминалось выше, литологический состав морены на различных участках не одинаков, однако, в большинстве случаев, она представлена супесями красновато-бурого и буро-красного цвета с галькой/изверженных пород и известняка. В разрезе часто встречаются гнезда дресви - результат выветривания включенных в морену валунов кристаллических пород. Галька, заключенная в моренной супеся, обычно, слабо окатана.

Количество валунов в морене на различных участках различно. Местами они совершенно отсутствуют, местами же количество их достигает 40-50%. Так, в 0,6 км западнее мизи Бауни /т. 2323/ шурфом был вскрыт следующий разрез.

1. Супесь грязно-коричневого цвета, слабовлажная, с галькой и валунами . . .  $Q_{III}^{ge}$  - 0,64 м
2. Супесь малиновато-коричневого цвета, влажная . . .  $Q_{III}^{ge}$  - 0,20 м
3. Супесь коричневого цвета, сухая, с галькой и валунами до 70%/валуны/ . . .  $Q_{III}^{ge}$  - 0,50 м
4. Супесь легкая, грязно-желтого цвета, влажная, переполиена валунами/до 50%/ . . .  $Q_{III}^{ge}$  - 0,20 м
5. Песок мелкозернистый с большим количеством угловатой гальки/до 10%/ . . .  $Q_{III}^{ge}$  - 0,50 м.

Подобные разрезы наблюдались близ хут. Вилтис /т. 1411/, у хут. Беверис/т. 1418/, у хут. Шарлота /т. 562/,

близ г. Руйена /т. 882/ и в целом ряде других мест.

Иногда в моренной супеси содержатся гнезда пылеватой супеси серовато-желтого цвета, являющейся продуктом выветривания, включенных в нее валунов и гальки известняка. Они были зарегистрированы в шурфах, расположенных несколько восточнее мз. Буртниеки /т. 1415/ и в целом ряде других обнажений.

Часто в морене содержатся линзы, маломощные прослойки и гнезда мелко-разнозернистых и гравелистых песков. Иногда в основании разреза, особенно в тех местах, где морена залегает непосредственно на палеозойских породах, наблюдается прослойка разнозернистого, гравелистого песка мощностью от 0,1 до 0,4-0,6 м. Такие прослойки были отмечены близ хут. Липскалне /точка 149/, у хут. Веверис /т. 1408/, несколько северозападнее хут. Мулда и др.

Представление о гранулометрическом составе этой литологической разновидности морены дает таблица механического анализа характерных образцов.

табл. № 32

Пункт	Глубина взя- тия обр. в м.	Процентное содержание фракций					
		Галька >10мм	Гравий 10-2мм	Песок		Пыль 0,05- 0,002	Глина <0,002
				2-0,25	0,25- 0,05		
4043	✓ 1,50	2,1	7,9	18,7	31,3	34,3	5,7
"	✓ 1,70	3,9	7,7	17,4	35,9	25,1	7,0
"	✓ 2,00	6,4	4,0	15,2	35,5	29,7	9,2
"	7,75	0,9	2,0	24,0	54,4	15,3	3,4
2043	✓ 3,28	-	0,8	15,9	51,5	23,9	7,9
"	6,0	-	3,3	14,2	47,8	25,0	9,7

Суглинистая морена встречается в пределах исследованной территории реже и была зарегистрирована нами несколько юго-восточнее хут. Пена /т. 413/, у хут. Климпас /т. 395/, у хут. Липскалне /т. 149/, близ хут. Друвас /т. 251/ и в некоторых других.

Механический анализ двух типичных образцов этой литологической разновидности морены дал следующие результаты /см. табл. № 33 /.

Табл. № 33.

№ то-чек	Глуби-на взя-тия об-разца в м	Процентное содержание фракций					
		Галька >10мм	Гравий 10-2мм	Песок		Иль 0,05-0,002	Глина <0,002
				2-0,25	0,25-0,05		
1783	0,2	-	1,9	15,2	33,9	31,8	17,2
"	0,7	-	3,1	16,7	31,6	31,9	16,7

как и супесчаная, суглинистая морена содержит щебень, гальку и валуны изверженных и карбонатных пород. Следует отметить, что суглинистая морена, как правило, имеет более темную окраску. Количество валунов в морене непостоянно, но, обычно, незначительно. Размеры их редко превышают 0,8-1 м. Процентное содержание валунов карбонатных пород в морене невелико, что объясняется незначительной прочностью последних. Характерным обнажением этой разновидности морены является шурф, расположенный в 0,6 км западнее хут. Друвас /т.251/, в котором обнажаются:

1. Суглинок желто-бурый, уплотненный  $Q_{III}^{ge}$  - 0,45 м.
2. Суглинок коричневато-бурый, с галькой известняка, с отдельными валунами изверженных пород  $Q_{III}^{ge}$  - 0,65 м

Местами, в толще суглинистой морены встречаются включения пестрых среднедевонских глин.

б/Супесчаная морена с линзами и прослоями гравийно-галечниковых песков пользуется меньшим распространением и слагает конечно-моренные гряды, расположенные близ х.х.Кайри и Балля. Кроме того, эта литологическая разновидность морены развита в пределах холмисто-моренного ландшафта юго-восточной и северо-восточной частей территории. Морена этого типа имеет желтовато-бурую или красновато-бурую окраску, более песчаная и часто содержит довольно мощные линзы гравелистых песков. Содержание валунов в ней невелико, преобладают валуны кристаллических пород.

В пределах исследованного района ледниковые отложения, как это уже упоминалось выше, залегают на межледниковых отложениях, нижней серой морене или на палеозойских породах. Часто они перекрываются флювиогляциаль-

ными, камовыми, озерно-ледниковыми, озерными отложениями и торфом. Мощность морены колеблется от 1-2 до 41,54 м /скв. № 1714<sup>х</sup>/. Средняя мощность морены в пределах исследованной территории составляет 5-7 м.

2. Позднеледниковые отложения - Q<sub>III3</sub>

К числу позднеледниковых отложений в пределах исследованной территории относятся связанные с последним Новочетвертичным /Валдайским/ оледнением камовые, флювиогляциальные, озерно-ледниковые и химические отложения.

а/ Камовые отложения /или отложения внутриледниковых озер/ - Q<sub>III3</sub><sup>кам</sup> развиты в пределах исследованного района незначительно и занимают площадь около 185 км.<sup>2</sup> Эти отложения приурочены, в основном, к юго-восточной, юго-западной и северо-восточной частям территории и были зарегистрированы нами близ гор. Смилтене, у хут. Звиргвде /т. 209/, близ мз. Бираулис /т. 3022/, в районе хут. Варна /т. 110/, несколько южнее хут. Аргали /т. т. 4133, 4134/. В северо-восточной части района камовые отложения развиты близ х. х. Лосу, Гистули, Яки, несколько южнее х. Вертис, близ х. Вецмая, несколько севернее х. Бльшас, а также в районе мз. Бранты, х. Виджи и у мз. Даксты. В северо-западной части камовые отложения были зарегистрированы близ мз. Эрини /3583, 3585/ и несколько западнее х. Бутэ.

Литологически эти отложения представлены слоистыми супесями, мелко- и среднезернистыми песками серо-желтого и оранжево-желтого цвета. Пески обычно имеют горизонтальную или облекающую слоистость, однако, иногда в них наблюдаются маломощные прослойки козослоистых, обычно, разнозернистых песков. В некоторых разрезах наблюдается переслаивание тонкозернистых и мелкозернистых песков с крупнозернистыми песками, причем последние часто содержат значительное количество гравия и гальки. Иногда в толще камовых песков наблюдаются прослойки ленточных глин и суглинков.

Характерный разрез камовых отложений наблюдался в расчистке карьера, расположенного в северном склоне невысокого камового холма, в 0,6 км к западу от х. Томени /т. 4004/. <sup>См. фото 13.</sup> Здесь, сверху вниз, обнажаются:

1/Песок разнозернистый, охристого цвета, без включений. Окатанность зерен средняя . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 0,6 м.
2/Песок мелкозернистый, охристого цвета с единичными включениями гравия . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 0,7 м
3/Песок разнозернистый, желтовато-серый с большим количеством гравия и редкой хорошо окатанной гальки кварцита, гнейса и мергелистого известняка . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 0,06 м.
4/Песок мелкозернистый, серо-желтого цвета, с единичными включениями мелкого гравия . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 0,06 м
5/Песок разнозернистый, желтовато-серый, с большим количеством гравия и редкой, хорошо окатанной гальки /аналогичен слою 3/ . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 0,08 м.
6/Чередование песков средне- и крупнозернистых, горизонтально слоистых/слоистость несколько наклонена к западу/ . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 1,0 м.
7/Пески мелкозернистые, оранжево-желтые, тонкослоистые, без включений . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 2,0 м.
8/Песок мелкозернистый, желтый, без включений, с тонкой, слабо выраженной, горизонтальной слоистостью. В песке валун диаметром 45 см . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 1,0 м.
9/Глина коричнево-бурого цвета, ленточная, без включений . . . . .	$Q_{II_3}^{кам}$	- 0,12м.
10/Песок мелкозернистый, без включений . . . . .	$Q_{III_3}^{кам}$	- 0,18м.
11/Валуны изверженных пород /морена/. Видимая мощность 0,20 м. . . . .	$Q_{III}^{ge}$	

Несколько иной характер камовых отложений был зарегистрирован близ х.х. Варна и Лаункаине /т.т. 110 и 3023/. Здесь преобладают средне- и разнозернистые пески с гравием и большим количеством гальки (см. фото 12).

Ниже приводится таблица механического анализа характерных образцов камовых отложений из различных разрезов.

/табл. см. на сл. стран./



Фото № 12. Обнажение каменных песков  
 близ хут. Варна, т. 110, /кв.60-80/.



Фото № 13. Обнажение каменных песков  
 близ хут. Томени /т. 4004/.

Табл. № 34

№ об- наде- ний	Глуби- на взя- тия в м	Процентное содержание фракций				
		Гравий и галь- ка > 2 мм.	П е с о к		Пыль 0,05- 0,002	Глина < 0,002 мм
			2-0,25	0,25- 0,05		
4004	√ 1,0	6,9	82,7	7,7	2,2	0,5
"	√ 1,33	29,3	70,01	5,6	0,6	0,4
"	1,70	50,8	35,7	12,7	0,8	-
"	5,0	-	13,8	83,3	1,8	1,1
"	5,55	-	5,0	27,9	43,6	23,5
5028	√ 1,10	0,9	9,7	82,5	5,2	1,7

Камовые отложения залегают на морене. Иногда они перекрываются слоем ледниковых отложений, образующих так называемую "моренную покрывку" /например в т.т. 3540, 4079, 212 и др./. Мощность последней колеблется от 0,6 — 0,8 до 1,6 м. На отдельных участках камовые отложения перекрываются торфом /т. 733 и др./, озерно-ледниковыми отложениями и эоловыми песками. Мощность камовых отложений в пределах исследованного района колеблется от 4-6 до 50,95 м /скв. 2384<sup>X</sup>/. Наиболее распространенная мощность камовых отложений 14-16 м.

#### б/Флювиогляциальные отложения <sup>фге</sup> <sub>Фвз</sub>

Флювиогляциальные отложения развиты в пределах всей территории района. Они покрывают площадь около 20 кв. км и представлены песчано-гравийным и галечниково-валунным материалом, в котором часто наблюдается отчетливая косая слоистость. Эти отложения залегают, в основном, на морене, иногда на палеозойских породах и часто перекрываются мореной, озерно-ледниковыми отложениями и торфом.

В пределах исследованной территории следует различать два типа флювиогляциальных отложений — отложения, образующие озы и зандровые отложения.

Озовые отложения слагают узкие, невысокие гряды, вытянутые, обычно, в южном, чаще в юго-восточном направлении. Они были отмечены нами у х. Валгярве, несколько юго-восточнее ст. Эрдеме, юго-западнее х. Гайлпура /т. 788/, близ х. Кайри, восточнее ст. Омули /т. 431/, близ мз. Наукшены.

Кроме того, эти отложения наблюдались близ х. Рау-  
зиня/т. 4105/, близ х. Сикунис/т. 2542/, у х. Клетны -  
эки/т. 2541/ и в целом ряде других мест.

Основные отложения представлены разнозернистыми  
песками, серо-желтого и желтого цвета с линзами и  
прослоями гравийно-галечниковых песков. Иногда в них  
наблюдаются линзы мелкозернистых песков светлой окрас-  
ки, не содержащих включений. В прослоях гравийно-га-  
лечниковых песков в некоторых разрезах имеются проп-  
ластки валуно-галечникового материала, валуны, общ-  
но, имеют небольшие размеры /до 0,15-0,20 м в диамет-  
ре/. Как галька, так и валуны хорошо окатаны. Следует  
отметить, что в озовых отложениях, как правило, преоб-  
ладает гальке карбонатных пород.

Хороший разрез озовых отложений дает карьер, рас-  
положенный на склоне гряды, в 1,4 км восточнее ст. Омули  
/т. 431/. Здесь, сверху вниз, обнажаются:

- 1/Супесь коричнево-серая с галькой, валунами . . .  $Q_{III}^{ge}$  -0,15м
- 2/Пески тонко- и разнозернистые, светложелтые  
и сероватые, косослоистые с линзами песча-  
но-галечного материала и линзами буроватой  
супеси. Содержат гальку и валуны . . .  $Q_{III}^{fge}$  -0,45м
- 3/Пески разнозернистые, косослоистые, с тонки-  
ми /до 3-6 см/ прослоями известковистой поро-  
ды и известковистого песка . . .  $Q_{III}^{fge}$  -0,35м
- 4/Песок разнозернистый с галькой . . .  $Q_{III}^{fge}$  -1,60м
- 5/Песок тонкозернистый, коричневого цвета, с  
редкой мелкой галькой . . .  $Q_{III}^{fge}$  -0,45м
- 6/Песок грубозернистый с гравием и галькой, с  
линзами тонкозернистого желтого песка . . .  $Q_{III}^{fge}$  -0,60м
- 7/Пески тонкозернистые, косослоистые . . .  $Q_{III}^{fge}$  -0,15м
- 8/Супесь коричнево-серая с гравием и галькой,  
с линзочками светложелтого песка . . .  $Q_{III}^{fge}$  -0,05м
- 9/Пески мелкозернистые, косослоистые, светло-  
желтого цвета, с гравием и галькой . . .  $Q_{III}^{fge}$  -1,00м
- 10/Пески и супеси без включений, пески косослои-  
стые . . .  $Q_{III}^{fge}$  - 0,5м

Валуны и крупная галька часто образуют в разрезах  
флювиогляциальных отложений самостоятельные горизонты,  
переслаивающиеся с косослоистыми песками и гравелисти-  
ми песками, что указывает на изменение скорости потока,  
откладывавшего этот материал. чаще всего, однако, гравий,

галька и валуны распределены в разрезах равномерно. Для характеристики литологического состава озовых отложений ниже приведена таблица результатов образцов из характерных разрезов.

Таблица № 35.

Глубина взятая в м	процентное содержание фракций						Примечание	
	Галька >10мм	Гравий 10-2мм	Песок		Пыль 0,05- 0,002	Глина <0,002		
			2-0,25	0,25- 0,05				
650	√3,0	23,9	30,1	25,2	16,9	3,8	1,1	Линза песка
"	4,5	-	0,1	12,8	80,7	5,7	0,7	
1005	4,0	11,5	20,2	61,0	5,7	1,0	0,6	прос гравий
4105	√1,6	2,1	14,8	54,2	20,1	8,8	-	
"	√1,8	31,1	27,6	30,0	8,4	2,1	0,8	

Количество гравия и гальки, как это видно из приведенной выше таблицы, колеблется в отложениях этого типа в довольно широких пределах. местами оно возрастает до 50-60%. Как уже указывалось выше, в озех преобладает галька карбонатных пород. Мощность озовых отложений колеблется от 0,5-1,0 м до 12,0 м, средняя их мощность 8-10 м.

Флювиогляциальные отложения несколько иного типа были зарегистрированы нами южнее ст. Лодэ, близ х.х. Удри и Дукули, где ими сложен слабо волнистый равнинный участок, примыкающий к западному склону эрозионного останца палеозойских пород. Здесь они представлены мелко- и разнозернистыми гравелистыми песками, серо-желтого цвета, в которых наблюдалась косая слоистость. Эти пески обнажаются в карьере, расположенном несколько западнее ж. Дукули /т. 90/

Гранулометрический состав заандровых песков характеризуется следующими величинами: гравий/10-2мм/ до 10%, песок /2-0,25 мм/ до 35-40%, песок мелкий /0,25-0,05 мм/ до 25%, пыль/0,05-0,002 мм/ не свыше 5%. Количество гальки в заандровых отложениях невелико. Галька обычно мелкая, хорошо окатанная. Мощность заандровых отложений не превышает 7,0 м.

в/Озерно-ледниковые отложения - <sup>еге</sup>Ушз

развити в пределах описываемого района довольно значи-  
тельно и покрывают площадь около 552 кв. км. Наибольшим  
распространением они пользуются в восточной части терри-  
тории, а также в бассейне р. Охне и близ оз. Буртнику-  
эзерс. В центральной и западной ее частях озерно-ледни-  
ковые отложения слагают незначительные по площади участ-  
ки и приурочены к пониженным частям моренной равнины и  
междрумляновым понижениям. Озерно-ледниковые отложения  
залегает на морене, местами на флювиогляциальных и камо-  
вых отложениях. Часто <sup>они</sup> перекрываются торфом, золовыми  
песками и, иногда, аллювиальными отложениями. Озерно-лед-  
никовые отложения представлены песками, супесями, суглин-  
ками и глинами, часто ленточными.

Наибольшим распространением пользуется озерно-лед-  
никовые пески, которые были зарегистрированы нами в райо-  
не х. Пирцени, близ х. Тыгали /т. 1235/, у х. Марьяме  
/т. 934/, у х. Цирулис /т. 525/, близ х. <sup>Попу</sup>лс, у х. Ванулис  
/т. 4052/ и в целом ряде других мест /см. карту четвертич-  
ных отложений/.

Пески, обычно, тонко- и мелкозернистые, серо-желто-  
го или оранжево-желтого цвета, местами слюдястые. Как  
правило, они не содержат включений или же содержат очень  
незначительное количество гравия и гальки.

Так, механический анализ песков, взятых из обна-  
жений у х. Цирулис /т. 525/, несколько ~~северо-восточнее~~  
х. Саланьетис /т. 1615/, несколько севернее ст. Брейгули  
/т. 4032/ и др. дал следующее процентное содержание фрак-  
ций: гравий / > 2 мм / - 0,1-1,5%, песок крупный /от 2 до  
0,25 мм / от 0,2% до 74,8%, песок мелкий /от 0,25 до  
0,05 мм / от 13,8% до 92,3%, пыль /0,05 - 0,002 мм / от  
1,1% до 6,7%. Содержание глинистой фракции колеблется от  
0,2 до 0,8%.

Следует отметить, что на различных участках района  
характер песков неодинаков. Так, в северо-восточной части  
территории, где они располагаются на более значитель-  
ных абсолютных отметках, или где некогда находились  
краевые, более мелкозернистые части озерно-ледникового  
бассейна, почти эти более грубозернистые и содержат зна-  
чительный процент гравелистых частиц, плоскую, хорошо  
окатанную гальку и редкие валуны. Примером могут служить  
обнажения у х. Турни /т. 822/, у х. Майори /т. 402/ и вос-  
точнее Кадназирналас /т. 527/ и др. В пределах понижен-

них участков у х. Клюдис, Вец-Кулес, Тиммерманис, а также в пределах расположенной в восточной части района и примыкающей к долине р. Гауя низменности и в ряде других мест озерно-ледниковые пески сменяются супесями и суглинками /т.т. 830, 835, 1277, 3133 и др./ . Супеси и суглинки имеют обычно голубовато-серую или серовато-бурую окраску. Они не содержат включений и местами в них наблюдается ленточная слоистость.

В восточной части района у х. Векшныки, у мз. Банузис /т. 4052/, близ х. Пургайлис /скв. 314/, несколько восточнее х. Муйшныке /скв. 1939/, а также в целом ряде других мест /скв. 2004, 3623 и т.д./ озерно-ледниковые пески в нижней части разреза переходят в суглинки и ленточные глины. Глины и суглинки имеют обычно серовато-коричневый, реже голубовато-серый цвет, иногда в них содержится значительное количество слюды.

Процентное содержание фракции, определенное для характерных образцов суглинков и глин, взятых у мз. Бранты /т. 1820/, у х. Гайяши /т. 1592/, близ Тьоньны /скв. 2004/ и несколько северо-восточнее Констание /скв. 2019/ выражается следующими величинами.

Табл. № 36

Место-чек	Глубина взятия в м	Процентное содержание фракций				
		Гравий и галька > 2 см	Песок		Пыль 0,05 - 0,002	Глина < 0,002
			2-0,25	0,25 - 0,05		
2004	√3,7	10,8	40,5	35,6	10,6	2,5
"	6,4	0,4	14,8	35,1	40,3	9,4
"	√7,0	1,4	25,2	40,4	23,3	9,7
2019	3,0	1,5	7,0	17,2	55,8	18,5
"	4,2	3,6	12,8	42,1	30,8	10,7
1820	0,18	-	2,9	8,9	77,8	10,4
"	0,4	-	0,1	3,2	76,3	20,4
"	√1,1	-	0,1	0,4	79,8	19,7
1592	√1,3	-	1,1	10,9	75,7	12,3

В некоторых обнажениях и скважинах в озерно-ледниковых глинах наблюдались редкие включения гальки и гравия, преимущественно карбонатных пород. Так, в скважине № 2019 на глубине 3,20 м был вскрыт слой глины бурого цвета с включением гравия и мелкой гальки известняка.

Озерно-ледниковые отложения залегают на морене, флювиогляциальных и каменных отложениях и, иногда, на палеозойских породах. На значительной части территории они перекрываются торфяно-болотными отложениями и реже современными озерными, эоловыми и аллювиальными отложениями. Мощность озерно-ледниковых отложений колеблется от 0,5-1 до 17 м/скв. 2879<sup>к</sup>/, средняя мощность этих отложений составляет 3-5 м.

г/Химические отложения  $Q_{III}^{ch}$  развиты на очень небольшой площади /0,02-0,03 кв. км/ в южной части территории в 0,7 км юго-восточнее х. Лубиняс/т. 1476/.

Эти отложения представлены здесь известковыми туфами, местами уплотненными до состояния плотного известняка. В верхней части разреза наблюдаются отчетливые следы позднейшего размыва этих отложений водами безымянного ручья, берущего свое начало в районе г. Десис и впадающего в р. Гауя. Так в расчистке стенки карьера, заложенного в склоне долины этого ручья, наблюдаются сверху вниз:

- 1/Супесь серая, комковатая с мелкой галькой известняка и с известковистыми журавчиками - 0,40м
- 2/Галька и щебенка известняка, желто-белой окраски - 0,20м
- 3/Супесь тонкая, пылеватая, сильно известковистая  $Q_{III}^{ch}$  - 2,40м
- 4/Известковый туф очень плотный, с горизонтальными прослойками известняка мощностью до 0,40 м. Туф слоистый. Наблюдается смена слоев, содержащих обизвестковленные отпечатки листьев ольхи, карликовой березы и др. / в верхней части пачки / со слоями почти нацело состоящими из обизвестковленных сфагновых мхов / см. фото № 18 /  $Q_{III}^{ch}$  - 4,0 м.

Образование туфов началось в субарктический климатический период, на что указывает содержание в основании разреза листьев карликовой березы и мхов. В это время образовалась наиболее значительная часть толщи туфа.

В верхней части разреза наблюдаются скопления отпечатков листьев ивы, вяза и граба и стволов хорошей сохранности. Последнее указывает на то, что формирование химических осадков закончилось в атлантический климатический период.

К сожалению, выработками не вскрыты подстилающие туф породы, поэтому судить о полной мощности последних не представляется возможным. Видимая мощность известковых туфов достигает 7,0 м.

В. СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛ - Q<sub>1y</sub>

а/Золотые отложения - Q<sub>1y</sub><sup>еос</sup> покрывают площадь около 20 кв. км и развиты несколько восточнее оз. Буртниеку-эзерс /т.т. 3102, 1377 и др./, в восточной части территории близ х. Берзс, х. Руньди, ст. Саулэ, несколько севернее х. Олния, а также несколько южнее долины р. Гауя у хх. Касиши, Вадзис, Кампиня, юго-западнее х. Популс и в ряде других мест.

Они представлены мелкозернистыми, кварцево-полевошпатными песками серо-желтого и желтого цвета. Пески хорошо сортированы и, как правило, не содержат включений. Местами, однако, в однородной песчаной массе встречаются отдельные зерна гравия и линзочки среднезернистого песка. В донных отложениях местами наблюдается характерная косая, реже диагональная слоистость, переходящая иногда в волнистую.

Гранулометрический состав золотых песков довольно однородный. Так, механический анализ образцов дюнных песков, отобранных у х.х. Берзс /т. 1064/ и Грейялс /т. 3102/ показал, что содержание крупнопесчаной фракции в них колеблется от 1,5 до 6,2%, мелко-го песка /частицы 0,25-0,05 мм/ от 77,2 до 92,4% и пылеватой фракции от 1,3 до 20,5%. Гравий и глинистые фракции отсутствуют. Золотые пески залегают, как правило, на озерно-ледниковых песках, местами на озерно-ледниковых глинах. Иногда перекрываются торфом. Мощность их колеблется от 0,5-1,0 до 18-20 м, средняя мощность не превышает 4-7 м.

б/Озерные отложения - Q<sub>1y</sub><sup>е</sup> пользуются в пределах исследованной территории очень незначительным распространением и развиты, в основном, на берегу озера Буртниеку-эзерс и на берегу безымянного озера в юго-западной части района /несколько западнее мз. Ауциемс/, где они сложены невысокие озерные террасы

всё на х

и современные пляжи. Кроме того, они были вскрыты несколькими шурфами и зондировочными скважинами в основании торфяных болот /скв. 2409, 2269/. Озерные отложения представлены тонко-мелко- и разномернистыми песками серо-желтого, желтого и голубовато-серого цвета, которые, обычно не содержат включений или же содержат очень небольшое количество гравия. Характерный разрез озерных песков вскрыл шурф, заданный на поверхности второй террасы безмянного озера в 1,0 км юго-восточнее х. Вевермуйка. Здесь, сверху вниз, обнажаются:

- 1/Песок мелкозернистый бурого цвета, без включений  $Q_{IV}^e$  - 0,30 м.
- 2/Песок мелкозернистый, желто-бурый, без включений  $Q_{IV}^e$  - 0,16 м.
- 3/Песок среднезернистый, серо-желтый, без включений  $Q_{IV}^e$  - 0,49 м.

Пески, особенно в основании торфяников, часто заилены и, иногда, переходят в суглинки и глины. Так, скважиной № 2269, расположенной несколько юго-западнее х. Скудени, под слоем торфа мощностью 1,3 м была вскрыта супесь иловатая голубовато-серого цвета, мощностью 0,50 м.

Заиленные пески были вскрыты также близ х. Силауниекс /т. 4149/ и в ряде других мест. У х. Вяцелми шурфом, заданным на участке заболоченной равнины /на окраине болота/, были вскрыты глины сизовато-серого цвета, содержащие *Radix ovata* Dror., *Parospira* Sp., *Pisidium obtusala* C. Ff., и др.

К озерным отложениям нами относится также вскрытая шурфом несколько западнее х. Лыгатне /т. 1834/ и развитая также на юго-западном берегу озера Буртниеку-эзере пресноводная известь. Мощность последней колеблется от 0,2 до 1,5 м.

Кроме перечисленных выше, к озерным отложениям относятся также незначительные прослой сапропеля и гиттии, залегающие непосредственно под слоем торфа в крупных торфяных болотах. Озерные отложения залегают на озерно-ледниковых песках и глинах, на камовых отложениях и на морене, <sup>они</sup> обычно перекрываются торфом. Мощность их колеблется от 0,2 - 0,3 до 1,5 м.

в/Аллювиальные отложения -  $Q_{IV}^{ae}$  занимают в пределах исследованного района незначительную площадь /около 107 кв. км/. Они приурочены к долинам крупных рек - реки Гауя, реки Седа, рек Рууя, Охне, Абуле, Рауна и др. В долинах более мелких ручьев и речек, аллювиальные отложе-

ния развиты настолько незначительно, что не могут быть выражены в масштабе карты. Аллювиальные отложения заполняют русла рек и слагают пойменные, а в долине р. Гауя и I надпойменную террасу. Литологически эти отложения представлены песками, реже супесями серо-желтого и грязно-желтого цвета, в которых местами встречаются линзы ила и заиленного торфа с древесными остатками. Характерный разрез аллювиальных отложений был зафиксирован нами в расчистке берегового обрыва II террасы левого берега р. Гауя, несколько севернее х. Касиши /т. 75 / где, сверху вниз, обнаружены:

- 1/ Песок мелкозернистый, оранжево-желтый  $Q_{IV}^{al}$  - 1,0 м.
- 2/ Песок среднезернистый светложелтого цвета, с неясно выраженной горизонтальной слоистостью  $Q_{IV}^{al}$  - 0,3 м.
- 3/ Песок заиленный и ил с тонкими линзами и прослойками мощностью до 2 см белых тонкозернистых песков. Ил темно-оливково-серого цвета, содержит обуглившиеся и неразложившиеся остатки деревьев  $Q_{IV}^{al}$  - 0,55 м
- 4/ Песок мелкозернистый, светложелтый - 0,09 м
- 5/ Ил оливково-серого цвета, жирный на ощупь, с растительными остатками и со стволами деревьев до 30 см в диаметре  $Q_{IV}^{al}$  - 0,30 м
- 6/ Песок среднезернистый, слабо заиленный  $Q_{IV}^{al}$  - 0,08 м
- 7/ Песок крупнозернистый желтого цвета  $Q_{IV}^{al}$  - 0,75 м

Аналогичные разрезы наблюдались нами несколько юго-западнее г. Стрэнчи /т. 68/ и близ г. Валмиера.

Механический анализ образцов, отобранных из обнажений аллювиальных песков /т. т. 67, 68/ показал, что в них преобладает мелкопесчаная фракция /72-86%. Количество крупного песка /частицы от 2 до 0,25 мм/ не превышает 6-10,3%, содержание пыли / частицы 0,05 - 0,002 мм/ достигает 8-12,4%, глинистой фракции до 0,3-1,6%.

В долинах рек Абуле и Гауна, берущих свое начало в пределах возвышенной юго-восточной части территории, аллювиальные отложения представлены крупно- и разнозернистыми песками, которые иногда содержат гальку и мелкие валуны.

Микропалеоботанический анализ образцов, отобранных в точке № 68, показал, что формирование аллювиаль-

ных отложений, развитых в настоящее время в пределах речных долин района, происходило в основном во время атлантического климатического периода.

В пределах описываемого района аллювиальные отложения залегают на морене, озерно-ледниковых отложениях и, иногда, на палеозойских породах. Местами они перекрываются маломощным слоем торфа.

Мощность аллювиальных отложений колеблется от 0,5-0,7 до 4,7 и более метров. Средняя мощность их не превышает 1,5-2 м.

г/Торфяно-болотные отложения <sup>t</sup> 91у <sup>2</sup> пользуются в пределах исследуемой территории значительным распространением и занимают около 392 кв.км или около 9% ее площади. Они представлены, в основном, сфагновыми, осоково-сфагновыми и осоково-тростниково-древесными торфами различной степени разложения. Наиболее крупным торфяным массивом является болото Тиреля-пурве, расположенное в восточной части территории, несколько восточнее хуторов Нипис, Стальс, Пелэмс и Чамма. Площадь этого болота достигает 32 кв.км.

Несколько меньшие болота располагаются в северной части района - близ х.х.Техаста и Магра, несколько южнее хутора Крузи и Лице, на восточном берегу оз.Буртнизку-эзерс /у хуторов Грейялс и Коштелэ/, в юго-западной части - у х.х.Витниекс и Ботос/болото Мардиетену-пурве/, у х.Зижине и х.Ейска и в юго-восточной части территории у х.х.Аугстрозе /болото Таурес-пурве/ и в среднем течении рек Абулс и Мутулитэ.

Кроме перечисленных крупных торфяных массивов, площадь которых достигает 20-25 и более кв.км в пределах района насчитывается свыше ста мелких болот, площадь в 0,25-0,5 кв.км и меньше. Следует отметить, что из числа последних часть на карту не нанесена.

Наибольшим распространением пользуются болота низинного и переходного типа, и только окраинная часть болота Тиреля-пурве, а также болото Таурес-пурве, болото у х.Верис, болото, расположенное несколько восточнее х.Баняти, у х.х.Аша, Варна и некоторые другие являются верховыми.

В верховых болотах торф с поверхности представлен, в основном, сфагновыми, слабо разложившимися разностями светлосбурого и светлокорицевого цвета. Торф такого типа был вскрыт скважинами у х.х.Ивака/скв.4166/, близ х. Варна/ скв.4135/, Пелэмс /скв.2184/, несколько восточнее

Каппанэкс /скв. 2487/ и в ряде других мест. Торф верхних болот, обычно, рыхлый, слабо уплотненный, степень разложения его в верхних горизонтах не превышает 15-18%, в нижних достигает местами 35-40%. В нижней части разреза верхних болот сфагновые торфа сменяются сфагново-тростниковыми. Последние имеют коричневый, иногда темный буро-коричневый цвет и степень разложения их достигает 40-45%. В основании разреза они обычно сменяются озерной гиттией или сапропелем /91у<sup>e</sup> /.

В пределах низинных и переходных болот торф представлен осоково-сфагновыми, осоковыми и древесно-осоковыми разновидностями. Торф, как правило, более плотный и имеет темнобурую, иногда почти черную окраску. Степень разложения его достигает 50 процентов. Часто торфа низинных болот в значительной степени заилены и содержат большое количество древесных остатков.

Так, в 2,2 км юго-западнее м.з. Нунбуртниэки /скв. 2778/ был вскрыт следующий разрез:

- |  |                 |           |
|--|-----------------|-----------|
| 1/ Торф осоковый, хорошо разложившийся, бурого цвета, с большим количеством древесных остатков | $Q_{IV}^t$ -    | 0,80 м.   |
| 2/ Торф среднеразложившийся, черно-бурый, влажный, заиленный                                   | $Q_{IV}^t$ -    | 0,50 м    |
| 3/ Торф хорошо разложившийся, черного цвета, заиленный, с остатками растений /хвощ и др./      | $Q_{IV}^t$ -    | 1,30 м.   |
| 4/ Песок мелкозернистый, серо-голубой, без включений   | $Q_{III}^{tge}$ | - 2,60 м. |

Иногда в основании торфяных болот, на границе между торфами и подстилающими их породами, встречаются прослойки заиленного песка или гиттии, содержащие фауну и позволяющие судить о времени образования торфа. Примером может служить низинное болото, расположенное несколько западнее х. Дыгатне /т. 1834/, где под слоем хорошо разложившегося осоково-тростникового торфа черного цвета залегает пресноводная известь, содержащая фауну атлантического климатического периода. Этот факт дает нам основание предполагать, что формирование низинных болот протекало, в основном, с середины или с конца атлантического климатического периода.

Формирование верховых торфяников началось, по данным Н. Томсона, ~~xxxxxxx~~ значительно раньше. На основании изучения пыльцы и спор из разрезов верховых болот этот автор пришел к выводу, что начало образования торфяников этого типа началось в конце субарктического времени/зона XI Пост<sub>2</sub>/.

В пределах исследованной территории торфяно-болотные отложения залегают на морене, флювио-гляциальных, озерно-ледниковых, камовых и эоловых отложениях, а также на озерных отложениях и аллювии. Иногда они перекрываются озерно-ледниковыми отложениями, аллювиом и элювиально-делювиальными песками.

Мощность торфяно-болотных отложений в пределах исследованной территории колеблется от 0,5-1,0 до 3,0 м. Средняя мощность торфа в пределах верховых болот достигает 3-4 метра, в пределах низинных и переходных 0,6 - 1,2 метра.

Кроме перечисленных генетических типов четвертичных отложений следует упомянуть элювиально-делювиальные <sup>el-de</sup> - Q<sub>IV</sub>, которые развиты в пределах холмисто-моренного и камового ландшафта и формирование которых продолжается в настоящее время. Они развиты обычно у основания распаханных склонов камовых и моренных холмов и в межхолмных понижениях и представлены мелкозернистыми, часто заиленными песками. Мощность последних невелика и не превышает 0,5-0,6 метра.

### П. Т Е К Т О Н И К А.

Исследованный район находится в северо-западной части Русской или Восточно-европейской платформы и расположен в пределах Ладожско-Прибалтийской впадины или, точнее, в пределах северо-западного крыла так называемой Балтийской синклинали.

Территория района сложена толщей осадочных пород девонского возраста, несогласно залегающих на размытой по поверхности силурийских известняков. Девонские породы имеют северо-северо-восточное простирание и падают на восток и юго-юго-восток под углом 8-10°. В пределах исследованной территории в них наблюдались трещины северо-западного простирания.

Заключив описание геологического строения района, необходимо отметить следующее.

В результате проведенной съемки партией была впервые для описываемой территории составлена геологическая карта четвертичных отложений масштаба 1:200.000, достаточно обоснованная фактическим материалом.

Геологическая карта пород дочетвертичного возраста составлена с учетом карты Лиешиньша /22/ масштаба 1:1.000.000. В последнюю были внесены некоторые изменения по данным, собранным партией в поле /нанесен эрозионный останец верхнедевонских пород близ ст. Лодэ и несколько уточнены границы отдельных свит среднего девона/.

Для уточнения возраста четвертичных отложений из различных генетических типов последних были отобраны образцы на пыльцевой анализ. Это позволило установить, что время образования аллювиальных отложений р. Гауя и пойменных террас более мелких рек района относится к атлантическому и суббореальному климатическим периодам.

Анализ ископаемой пыльцы и спор из озерно-ледниковых отложений /из разреза правого коренного берега р. Гауя у г. Валинера - т. № 1046/ не дал желаемых результатов и не смог быть использован в отчете. Так, в образцах, взятых из верхней части этого разреза, была обнаружена пыльца теплолюбивых древесных пород, характерная для субатлантического и суббореального климатических периодов, что объясняется, повидимому, приносом этой пыльцы в слагающие этот разрез пески с поверхности.

Для датировки возраста торфяных болот, кроме имеющихся у партии данных пыльцевых анализов образцов торфа и подстилающих его пород, пришлось воспользоваться материалами пыльцевых исследований эстонских торфяников, произведенных эстонским болотоведом Томсоном.

При производстве съемки партия обращала внимание на сбор материала по тектонике девонских пород, однако вследствие плохой обнаженности района, никаких новых данных получить не удалось.

ГЛАВА УП. ГЕОМОРФОЛОГИЯ  
=====

Формирование рельефа описываемой территории происходило под влиянием эндогенных и экзогенных факторов с того момента, когда территория района впервые стала сушей и продолжалось с некоторыми перерывами до наших дней.

С конца верхнего девона (а возможно и позже) происходит энергичная денудация податливых верхне- и среднедевонских пород. Неравномерное, несколько большее в ее северной части поднятие территории, продолжавшееся с некоторыми перерывами и остановками до конца третичного периода, привело к тому, что в северной и центральной части района были денудированы все верхнедевонские и часть среднедевонских пород и был создан глубоко расчлененный рельеф.

В четвертичное время территория района неоднократно подвергалась воздействию материковых льдов и талых ледниковых вод.

Как видно из предыдущей главы /гл. УП/, территория района подвергалась воздействию, по крайней мере, пяти оледенений - древнечетвертичного, среднечетвертичного и трех новочетвертичных /Лихвинского, Днепровского, Московского, Калининского и Валдайского/. Ледники несколько сгладили неровную поверхность дочетвертичного рельефа, а также удалили значительную толщу рыхлых девонских отложений. Пониженные участки дочетвертичного рельефа были заполнены аккумулятивным материалом.

Отступление ледника последнего /валдайского/ оледенения протекало сравнительно быстро и без значительных остановок. В это время был создан целый ряд аккумулятивных и скульптурных форм рельефа, как например, моренные равнины, холмисто-моренный ландшафт, озовые гряды, ложбины стока талых ледниковых вод и т.д. Там, где край ледника испытывал некоторые остановки или отодвижки, были созданы напорно-аккумулятивные формы рельефа - конечно-моренные гряды, которые, однако, пользуются крайне незначительным распространением.

После отступления ледника последнего /валдайского/

оледенения развитие рельефа на различных участках района протекало неодинаково. Наиболее повышенные участки являлись областью континентального развития и на них происходило формирование торфяников, развитие гидрографической сети и, как следствие, формирование аллювиальных отложений. Кроме того, здесь протекали явления поверхностного сноса. На остальной части территории, расположенной на абсолютных отметках менее 70,0 м. и покрытой талыми ледниковыми водами, происходило формирование озерно-ледниковых отложений.

В конце новочетвертичного отдела, в результате понижения уровня Балтийского ледникового озера, произошел значительный врез долин, впадавших в последнее, в результате чего значительная часть территории была осушена и на ней начали формироваться аллювиальные, эоловые и торфяно-болотные отложения.

В пределах описываемого района можно выделить следующие формы рельефа, отличающиеся по своему возрасту и происхождению:

1. Доледниковые структурно-денудационные формы рельефа.

II. Ледниковые и послеледниковые формы рельефа.

1/А к к у м у д я т и в н е.

а/Моренные равнины.

б/Холмисто-моренный рельеф

в/Камовый рельеф.

г/Озовые гряды.

д/Зандровые поля.

е/участки озерно-ледниковой равнины.

ж/участки дельтового рельефа.

2/Аккумулятивно-напорные формы.

Конечно-моренные гряды

3/Скульптурно-аккумулятивные

друмлиновый рельеф

4/Эрозионные.

Древние ложбины стока ледниковых вод.

II. Послеледниковые формы рельефа

1/Аккумулятивные

Озерные террасы

2/Эрозионно-аккумулятивные

Гечные долины

### 3/Аккумулятивно-биогенные

болота верховые

болота переходные и низинные.

Ниже мы остановимся на каждой из выделенных групп форм рельефа более подробно.

### Г. Доледниковые структурно-денудационные формы рельефа.

К числу дочетвертичных форм рельефа в пределах исследованной территории относится эрозионный останец палеозойских пород, расположенный несколько юго-восточнее ст. Лодэ. Он представляет собой несколько вытянутую в юго-западном направлении и изогнутую в плане возвышенность, сложенную верхнедевонскими песчаниками/в основании/ и известняками.

Возвышенность имеет высоту до 35-40 метров, абсолютная отметка ее высшей точки достигает 115,6 м. Длина возвышенности около 3,5 км, а ширина не превышает 2,2 км. Возвышенность имеет асимметричные склоны: северный ее склон более крутой, южный и юго-западный более пологие /крутизна первого достигает 30-32°, в то время как крутизна двух последних не превышает 16-18°. Юго-восточный склон эрозионного останца слабо террасирован.

### П. Ледниковые и позднеледниковые формы рельефа

В пределах района ледниковые и позднеледниковые формы рельефа представлены четырьмя группами: аккумулятивными, аккумулятивно-напорными, скульптурно-аккумулятивными и эрозионными.

### а/Аккумулятивные формы рельефа

Основным элементом ландшафта района, за исключением его восточной, северо-восточной и южной частей, является моренная равнина. Участки моренной равнины располагаются на различных абсолютных высотах/от 55 до 165 м/ и были констатированы нами близ м. Бломе, у х.х. Кривени, Марсианы, Тика, Герша, Спице, Дунице, Бодняки, Тирумброце и др./см. карту/. Для всех этих участков характерна слабо волнистая, местами слабо всхолмленная поверхность с незначительными, обычно не превышающими 3-4 метра колебаниями относительных высот.

Лишь кое-где над ее поверхностью возвышаются камовые холмы и озовые гряды, достигающие высоты 10-15 м.

Положительные формы рельефа в пределах моренной равнины имеют мягкие очертания и плавно переходят в пониженные, часто заболоченные участки. Речные долины врезаны обычно незначительно и в них развита одна пойменная терраса. Следует отметить, что участки моренной равнины, примыкающие к долине р. Гауи, довольно сильно расчленены долинами мелких ручьев, впадающих в последнюю (см. фото 14).

### б/Холмисто-моренный рельеф.

К аккумулятивным формам рельефа относятся также моренные холмы, образующие холмисто-моренный ландшафт близ х.х. Вевермуйжа и Катис/юго-западная часть района/, у х.х. Тимбури, Зилэс, Тудьжас, Пунди, Пиксари, близ маБурга, у х.х. Кокси, Инку, Акстра и Буйды /северо-восточная часть территории/, а также в южной части района у х.х. Спариньш, несколько восточнее Уимза, близ Славэка, у Брукшис, Раджис, Лэпски и в ряде других мест.

Наиболее значительными по своей величине являются моренные холмы, образующие холмисто-моренный ландшафт в юго-восточной части территории. Холмы здесь также как и в пределах других участков холмисто-моренного ландшафта, имеют неправильную, реже продолговатую форму, округлые вершины и обычно пологие склоны. Высота холмов колеблется от 10-15 до 30-40 м, крутизна склонов не превышает  $25^{\circ}$ . Часто между холмами имеются замкнутые котловины, часть из которых заполнена озерными ледниковыми или дельвиальными отложениями, или же занята небольшими торфяничками.

Высота моренных холмов в северо-восточной части территории незначительна и не превышает 10-15 метров. Склоны холмов здесь более пологие. Они плавно переходят в пониженные участки, располагающиеся между холмами и более значительные по своим размерам, чем межхолмные котловины в юго-восточной части района. Следует отметить, что почти везде холмисто-моренный рельеф тесно связан с камовым ландшафтом.

в/Камовый рельеф наблюдался нами близ Лосу, Ристули, у х.х. Ики, Межьянис, у Марьяимие, в районе мз. Бранти, близ мз. Даксти и Турна, несколько севернее и западнее х. Ельшас, а также в районе г. Смилтене, х.х.

Пуяс, Сеналы, Лэпека, Норвелле, Аугшкапи. Кроме того, камовые холмы развиты у х.х. Кламани, Леля, Пушклайлис, Темерес, Мехмая и в целом ряде других мест (см. фото 15).

Высота камовых холмов на различных участках территории колеблется от 6-8 м/например, у х.Томени - т.4004 /до 15-20 и более метров. В юго-восточной части района, у х.Аугшкапи, Годис, Норвелле и др. высота камовых холмов достигает 25-30 метров.

Наиболее типичные камовые холмы развиты в юго-восточной части района, у г.Смилтене и у х.х. Пуяс, Сеналы, Дамис и несколько восточнее х.Лэпека. Высота их здесь достигает 20-25 м. Холмы имеют неправильную форму в плане, склоны их обычно пологи/до 15-18°. Между холмами часто располагаются замкнутые понижения, часть которых заболочена. В некоторых из них располагаются небольшие озера /например, оз.Ныздряс, оз. у мз.Бранты, озера расположенные западнее мз.Турна и ряд других/

Камовые холмы, расположенные на незначительных абсолютных отметках ниже 50-65 м, носят, как например, у мз.Турна, близ х.Ельшас, у х.х. Веймая, Катис и др. следы воздействия на них вод позднеледникового озерного бассейна. Вершины их часто размыты, а в склонах выработаны невысокие абразионные уступы.

В пределах камового ландшафта юго-восточной <sup>части</sup> территории, в основании склонов камовых холмов, часто наблюдаются уступы высотой до 0,7-1,0 м, связанные своим происхождением эрозии временных ручьев, протекающих по междоумным понижениям во время весеннего таяния снега или осенних дождей.

Кроме упомянутых выше, камовые холмы наблюдались в северо-западной части территории близ х.Промулты, х.х. Литене, Яунвалклаулис и близ мз.Эрини. Здесь они имеют меньшие размеры и высота их, как правило, не превышает 10-12 м.

#### г/Озовые гряды.

Наиболее значительные по своим размерам озовые гряды были зарегистрированы близ х.х. Упите, Дзырнис, Теллис, у племезавода, Тешени и несколько восточнее мз.Турна. Несколько меньшие озы располагаются у х.х. Вибас, Оттику, несколько западнее х. Вангас и Драбас, у х.х. Земелэ, Броделис, Калныньш и в ряде других мест. Наиболее крупные озовые гряды в пределах исследованного района располагаются у х.х. Упите, Рауселе и Дзырнис. Длина этих гряд колеблется от 2,8 до 3,5 км, ширина их



Фото 14. Слабо всхолмленная моренная равнина в районе х. Спариньш, /кв 50-10/.



Фото 15. Склон камового холма близ мз Бранты (вид от мз Бранты на север).



Фото 16. Озерно-ледниковая равнина в районе х. Шелмену

достигает 0,3-0,5 км, высота гряд непостоянна и колеблется в пределах от 8 до 15-16 м. Гряды несколько извилисты в плане и ориентированы, в основном, в северо-западном направлении/радиальные озы/. Как упомянутые выше, так и более мелкие гряды имеют обычно волнистый, местами слабо выраженный гребень и пологие склоны, крутизна которых, обычно, не превышает 12-15°, как уже указывалось выше /см. гл.УП/, озовые гряды сложены гравийно-галечниковыми песками.

д/Зандровые поля были встречены нами в пределах исследованного района только в одном месте, несколько южнее ст. Лодэ. Здесь, к юго-западному склону эрозионного останца палеозойских пород примикает небольшой заандр площадь около 9 кв. км, сложенный разнозернистыми песками с гравием и галькой. Поверхность заандрового поля несколько наклонена на юго-запад и на ней имеется несколько слабо выраженных в рельефе гряд типа озовых.

Зандровое поле образовалось благодаря аккумуляции выносившегося подледниковыми потоками песчано-гравийного материала. Отсутствие крупных заандровых полей говорит о том, что в пределах описываемого района ледник отступал без значительных задержек.

е/Участки озерно-ледниковой равнины занимают в пределах района площадь около 850 кв. км и располагаются на абсолютных отметках от 40 до 55-70 и более метров. Они были отмечены также в юго-восточной части района на абсолютных отметках 145-165 метров (см. фото 16)

Наибольшим распространением участки озерно-ледниковой равнины пользуются в восточной части территории, к востоку и северо-востоку от г. Стренчи, а также близ оз. Буртниеку-эзерс. Поверхность этих участков ровная, слабо расчлененная, местами слабо волнистая. Колебание относительных высот не превышает обычно 2-3 метров и лишь там, где над поверхностью равнины возвышаются камовые холмы или озовые гряды, увеличивается до 10-12 метров, пониженные участки равнины заняты обычно торфяниками. Значительную роль в рельефе озерно-ледниковой равнины играют донные холмы, развитые у х. х. Звейниекс, Гаулс-Лицис, Вадзис, Касиши, близ х. Берзе, у х. х. Пукши, Силземниекс и др.

Здесь колебание относительных высот возрастает от 10-12 до 20 и более метров. Формирование участков озерно-ледниковой равнины относится к тому моменту, когда ледник покинул пределы исследованной территории и вся местность до абсолютных отметок 70-75 м была покрыта водами приледникового озера, т.е. ко времени субарктического климатического периода. Позже, во время бореального климатического периода, происходило развевание слагающих участки озерно-ледниковой равнины песков и был создан целый ряд дюнных холмов.

ж/Участки дюнного рельефа наблюдались нами восточнее и северо-восточнее оз. Буртниеку-эзерс у хуторов Силземниекс, Триежкалис, а также в восточной части территории юго-восточнее болота Тыреля-пурвс, близ хуторов Руньди, Луньти, Пукши, Берзс, Олня и др. Кроме того, они развиты несколько южнее долины р. Гауя близ х.х. Касиши, Рудвитис, Силземниэки, Вадзис и близ х. Пупулс.

Наиболее значительные по своим размерам эоловые холмы были отмечены близ х. Берзс, где их высота достигает 18-20 м. Холмы здесь имеют неправильную, реже параболическую форму; северо-западнее линии железной дороги некоторые из дюнных холмов сливаются и образуют дюнные гряды, вытянутые в северо-восточном направлении. Рога дюн ориентированы на северо-запад.

Несколько северо-восточнее и севернее х. Берзс, у хуторов Руньди, Луньти и др. дюнные холмы имеют менее значительные размеры и высота их не превышает 3,5-4,0 м. Также, как и у х. Берзс, они образуют здесь дюнные цепи, длиной до 1-1,5 км. Эти дюнные гряды, по всей видимости, являются береговыми образованиями существовавшего некогда <sup>озера</sup> на месте болота Тыреля-пурвс.

Дюнные гряды, располагающиеся вдоль бровки левого коренного берега долины р. Гауя и несколько южнее, имеют высоту до 2,5-3,0 м и ширину 0,3-0,4 км. Длина этих гряд колеблется от 200-250 м до 2,5 км.

Несколько более значительные размеры имеют дюнные гряды, расположенные близ оз. Буртниеку-эзерс у хуторов Силземниекс, Триежкалис и др. Длина этих гряд колеблется от 2 до 3-4 км, ширина достигает 0,8-1,0 км, а высота обычно не превышает 8-10 м. Местами, например,

у х. Силземниекс, дюнные гряды распадаются на ряд параллельных более мелких гряд.

Все описанные выше доловые холмы и дюнные гряды сложены, в основном, мелкозернистыми песками. Пески, слагающие их, закреплены /за исключением отдельных незначительных участков/ растительностью и перевеивания их в настоящее время почти не происходит. Формирование участков донного рельефа началось в пределах описываемой территории в конце субарктического периода и продолжалось в бореальный период. Позже, когда климат стал более теплым и влажным, пески были закреплены растительностью.

## 2. Аккумулятивно-напорные формы рельефа.

К числу аккумулятивно-напорных форм рельефа в пределах исследованного района относятся конечно-моренные гряды, пользующиеся незначительным распространением и отмеченные нами близ х. Кайри и несколько юго-восточнее х. Балля. Наиболее значительной по своим размерам является конечно-моренная гряда у х. Балля. Гряда эта сложена валунным суглинком и ориентирована в северо-восточном направлении. Длина ее достигает 2,8-3 км, ширина колеблется от 0,3 до 0,4 км, высота не превышает 12-15 м над поверхностью окружающей ее моренной равнины. С севера к этой гряде вплотную примыкает еще одна конечно-моренная гряда, имеющая длину до 1,0 км и высоту 6-8 м. Несколько меньше по своим размерам конечно-моренные гряды были отмечены близ х. Кайри - Северная из расположенных здесь двух конечно-моренных гряд имеет длину около 2,5 км, высоту 6-8 м и ширину до 0,3 км. Гряда несколько изогнута в плане и ориентирована в восточном и северо-восточном направлениях. К северу от этой гряды располагается еще одна меньшая по размеру. Длина последней не превышает 1,2 км, ширина достигает 0,3 км, а высота колеблется от 4 до 6 м. Обе гряды сложены валунной супесью с линзами гравийно-галечникового материала. Северные и северо-западные склоны гряд более крутые, чем юго-восточные.

Кроме упомянутых выше, в пределах исследованного района, особенно, в его юго-восточной и северо-восточной частях, имеется целый ряд более мелких конечно-моренных гряд, разбросанных среди участков холмисто-

моренного и камового ландшафтов. Длина этих гряд, обычно не превышает 0,2-0,3 км и на геоморфологической карте они не показаны.

Формирование конечно-моренных гряд происходило в результате кратковременных остановок и, возможно, небольших подвижек отступавшего ледника последнего Ново-четвертичного оледенения.

### 3/Скульптурно-аккумулятивные формы рельефа.

а/Друмлинны пользуются в пределах исследованного района значительным распространением и образуют участки друмлинового рельефа севернее и юго-западнее г. Руйена и севернее г. Балмиера. Кроме того, одиночные друмлины были зарегистрированы на западном берегу оз. Буртниеку-эзерс.

Друмлинны представляют собой длинные вытянутые ~~обмич-~~ в северо-западном, реже в северном направлениях гряды, длиной от 1,5 до 4,0-5,0 км. Высота их колеблется от 8 до 12 м, а ширина ~~ширины~~ не превышает 0,3-0,4 км. Лишь изредка, как например, у х. Мурниекс, Мехмуйжа, мз. Эндзеле и др., встречается друмлины шириной до 1-1,2 км.

Наиболее высокими являются проксимальные части друмлинов. В этой части склоны друмлинов более крутые /до 8-12°/. В дистальном направлении высота их уменьшается до 3-4 м, а крутизна склонов не превышает 2-3°. Друмлины сложены, как это показало зондировочное бурение, валунными супесями и суглинками. Ядро их, предположительно, сложено средне-девонскими песчаниками.

Там, где друмлины образуют друмлиновый ландшафт, между ними располагаются пониженные участки, часто занятые торфяными болотами.

Образование отдельных друмлинов и друмлиновых ландшафтов в пределах исследованного района относится ко времени последнего Новочетвертичного оледенения. Ориентировка друмлинов дает возможность судить о направлении движения ледника, а именно, указывает на то, что во время последнего оледенения ледник в пределах исследованного района двигался в юго-восточном направлении.

### 4/Эрозионные формы рельефа

К числу поздне-ледниковых форм рельефа относятся также древние ложбины стока, образованные своим происхождением эрозии стекавших от края ледника талых ледниковых вод. Такие ложбины были зарегистрированы нами

близ х.х. Рава, Тиегали, Дзелве/юго-западная часть района/ и в северо-восточной части района у хуторов Холдре, Яки, и несколько восточнее мз. Бранты. Кроме того, долина р. Гауя на участке от г. Валмиера до южной границы района и долина р. Рауна от х. Мурис до р. Гауя являются также древними долинами стока талых ледниковых вод. Ниже мы остановимся на описании наиболее характерных долин.

а/Долина, расположенная близ хуторов Рава, Тиегали, Бурга и Брежумуйжа, представляет собой корытообразную ложбину, вытянутую в юго-восточном направлении. Длина этой долины 16 км, ширина колеблется от 0,4 до 1,2 км, глубина врезе на отдельных участках достигает 16-18 м. Склоны ложбины в верхней части довольно крутые, у подножия плавно переходят в плоское, местами заболоченное, днище, в котором в настоящее время располагается озеро Вайдавас-эзерс и протекает небольшой ручей. Южнее мз. Брежумуйжа склоны ложбины становятся ниже, постепенно сползаживаются и близ х.х. Стотис и Сигалда она уже не прослеживается в рельефе.

б/Самой значительной по своим размерам в пределах района является ложбина стока, протягивающаяся от г. Валмиера на юго-запад и на юг до х. Жагари и далее на юг. В настоящее время по днищу этой ложбины протекает р. Гауя, выработавшая в нем четыре террасы. Ширина этой ложбины на различных участках не одинакова и колеблется от 1 до 2,2 км. Наибольшей ширины она достигает у х.х. Сеглис и Кандэрс, наименьшей у х.х. Гарнас и Рамлехс. Глубина врезе долины колеблется от 12-15 до 26 м, достигая местами, как например, у х. Рамлехс и у г. Несис /за южной границей района/ 30-35 и более метров. Длина долины в пределах исследованного района превышает 25 км. В позднеледниковое время по этой ложбине происходил сток талых ледниковых вод из Чудского и Псковского озер, озера Вирте-ярв и из ледникового озера, расположенного восточнее г. Стренчи в Рижско-Валгавское ледниковое озеро.

в/Древняя ложбина стока, расположенная несколько восточнее мз. Бранты, протягивается от долины р. Охне на севере, почти до верховьев р. Сода и имеет длину около 16 км. Она является продолжением ложбины, занятой в настоящее время р. Охне. Ширина ложбины колеблется от 0,6-0,8 до 1,2 км, склоны ее довольно высокие и крутые, днище плоское, местами заболочено. По этой

ложбине в позднеледниковое время происходил сток части талых ледниковых вод из озера Виртс-ярв в ледниковое озеро, расположенное в районе Стренчи и далее на юг.

г/Значительная по своим размерам ложбина протягивается от х.х. Рудзитис и Братас на юго-запад до х.Мурис и далее на запад до долины р.Гауя. Ширина этой ложбины, по которой происходил сток вод из озерно-ледникового водосема, расположенного в районе г.Стренчи на юго-запад в р. Гауя, колеблется от 4-4,5 км /на севере/ до 1,5 км.

Кроме отмеченных выше, в пределах исследованного района, есть несколько ложбин, выраженных в рельефе менее четко. Примером могут служить ложбина, расположенная несколько юго-западнее х.Гарклавс и Путненс, близ х.Свитки и в ряде других мест.

### III. Последледниковые формы рельефа.

В пределах описываемого района последледниковые /в том числе и современные/ формы рельефа представлены тремя основными типами - аккумулятивными, эрозионно-аккумулятивными и аккумулятивно-биогеогенными. Кроме того, имеется ряд форм рельефа, созданных деятельностью человека /техногенных по классификации Э.А.Сварчевской/, представленных, как полями/кврьеры, дорожные выемки/, так и положительными формами /железнодорожные насыпи и др./ . Однако, в связи с незначительными размерами, формы этого типа рельефа в данном отчете не рассматриваются и на карту не нанесены.

#### 1/Аккумулятивные формы рельефа.

К числу аккумулятивных форм рельефа последледникового возраста, относятся озерные террасы, развитые на берегах оз.Буртниеку-эзерс, на берегу безымянного озера, расположенного в юго-западной части района, а также на берегах целого ряда более мелких озер. Однако, в связи с тем, что ширина озерных террас, обычно, невелика /до 30-50 м/ они на карте не показаны. Исключение составляют лишь террасы, развитые на северном берегу озера, расположенного близ м.Ауциемс /к западу от нее/ и на юго-западном берегу оз.Буртниеку-эзерс.

На оз.Буртниеку-эзерс выражены две террасы: современная высотой 0,5-0,7 м и вторая /озерно-ледниковая/ высотой до 2 м. Ширина первой /современной/ террасы не-

велика и колеблется от 30-50 до 100 м, лишь на юго-западном берегу озера несколько восточнее х.х. Виеквир Целмис, Силньш и Гуня ширина ее увеличивается до 0,4-0,5 км. Терраса эта сложена мелкозернистыми, слабо заиленными песками, на которых местами залегает пресноводная известь /гажа/. Поверхность террасы ровная, слегка, слабо наклонена в сторону берега озера.

Вторая терраса имеет значительно большую ширину, достигающую местами 1,5-2,0 км. Она сложена озерно-ледниковыми песками и имеет ровную поверхность.

На северном берегу безымянного озера, расположенного западнее м. Ауциемс, развиты две террасы - первая высотой 0,5-0,7 м и вторая высотой до 1,5 м. Обе террасы сложены озерными мелкозернистыми песками. Поверхность первой террасы ровная, местами заболоченная. Поверхность второй террасы ровная, слегка, наклонена в сторону озера под углом до 4-5°. Ширина первой террасы колеблется от 30-40 до 100 м. Ширина второй террасы не превышает 150 м.

Как уже указывалось выше, террасы развиты также по берегам мелких озер /озера в пределах холмисто-моренного и камового ландшафтов и др./, однако, в связи с их незначительными размерами, они на геоморфологической карте не показаны.

## 2/Эрозионно-аккумулятивные формы рельефа.

Прежде чем приступить к описанию речных долин района, следует указать, что как возраст долин различных рек, так и возраст различных участков одной и той же реки неодинаковы. Так, речные долины возвышенной юго-восточной части территории начали формироваться сразу же после того, как поверхность ее освободилась из-под льда, т.е. с конца арктического климатического периода. С другой стороны, долина р. Гауя на участке х. Ельшас - г. Стренчи и несколько юго-западнее долины р. Вия, а также целый ряд долин других рек, врезанных в озерно-ледниковые отложения, начали формироваться лишь с конца субарктического - начала бореального климатических периодов, т.е. с того момента, когда восточная часть территории была покинута водами ледникового озера.

Как показали результаты исследования ископаемой пыльцевой флоры из аккумулятивных террас речных долин, в период с конца субарктического времени до середины атлантического климатического периода преобладало

углубление речных долин и выработка в них скульптурных террас /например, в долине р. Гауя/. Лишь в конце атлантического климатического периода начинается формирование аккумулятивных террас.

В пределах исследованного района можно выделить четыре типа речных долин:

а/узкие, глубоко врезающиеся "каньонообразные" долины южной и юго-западной части территории;

б/ящикообразные долины с довольно высокими бортами и одной пойменной террасой;

в/слабо выраженная в рельефе долина с пологими склонами, сливающимися с водораздельными пространствами, часто заболоченные;

г/долины ящикообразного профиля с высокими, часто крутыми бортами и большим количеством террас - долина р. Гауя.

Ниже мы остановимся на характеристике всех выделенных типов.

а/Долины рек, берущих свое начало в пределах юго-восточной возвышенной части территории и текущих на север, носят своеобразный характер. Они отличаются небольшой шириной /до 0,1-0,3 км/ и крутыми, <sup>местами</sup> почти отвесными бортами <sup>достигает 25-30 м, обычно же</sup>, высота которых в некоторых случаях колеблется в пределах от 12 до 15 м. В долинах, обычно, выражена одна пойменная терраса шириной от 40 до 60 м. Высота ее достигает 0,7-1,0 м. Пойменные террасы сложены гравийно-галечниковым материалом, в русле часто имеется скопления валунов. Примером таких долин могут служить долина р. Рауна на участке от южной границы района до мз. Цимза, долина реки Ныгра на участке от деревни Мумиэтис до х. Науженс, долина р. Абуле от г. Смиттене до х. Сукгалва и ряд других. Формирование этих долин началось почти сразу же вслед за отступанием ледника.

Интересно отметить, что до настоящего времени большинство из них не имеют выработанного профиля равновесия и в них наблюдается энергичная глубинная эрозия.

б/ящикообразные долины с довольно высокими бортами и одной пойменной террасой пользуются в пределах исследованной территории значительным распространением. К числу этих долин относятся долины р. р. Охне, Рууя, Сапраша, Ромата, Салаца, Вия, Абуле /на участке от х. Лодзиньш до устья/, Седа /на участке от мз. Даксты до Дзилна/ и др.

Для всех этих долин характерна довольно значительная ширина /до 400 м/, хорошо выраженные, часто довольно крутые, склоны высотой до 5-6 м и наличие широкой поймы.

Примером может служить долина р. Охне, имеющая ширину 300-350 м и хорошо выраженные склоны высотой от 3,5 - 6,0 м. В долине развита одна пойменная терраса высотой 0,5-0,7 м, на которой местами встречаются старицы.

Начало формирования долин этого типа относится, в основном, /за исключением рек Охне и Салаца/ к первой половине бореального, климатического периода, а образование пойменных террас к суббореальному, а местами и к субатлантическому периодам.

в/Долины слабо выраженные в рельефе с пологими склонами, сливающимися с водораздельными пространствами, имеют мелкие реки района, например, р. Педэле, р. Седа /от х. Дертис до мз. Даксты и от х. Дзилна до устья/, р. Рууя /на участке от х. Лукстыньш до устья/, р. Абуле /на участке от х. Лыбиэтис до мз. Дутка/, р. Лыса и др.

Ширина долин этого типа, обычно, невелика и не превышает 150-200 м. Местами склоны долин становятся настолько пологими, что долины почти не выражаются в рельефе. Часто долины не выражены и реки текут среди болотистых берегов.

г/Наиболее четко выраженной долиной в пределах исследованного района является долина р. Гауя, которая имеет ящикообразный профиль и высокие, часто крутые склоны, в которых наблюдается до четырех террас.

Как уже упоминалось в разделе "Гидрография", длина долины р. Гауя в пределах исследованной территории составляет около 90 км. Ширина ее колеблется от 0,3 до 2,5 км, а близ х. Янямуйжа достигает 4,0 км.

В долине р. Гауя прослеживаются четыре террасы, две из которых - пойменная и надпойменная являются аккумулятивными, а III и IV террасы - скульптурными.

Первая терраса /пойменная/ развита на всем протяжении долины р. Гауя и имеет высоту от 0,7 до 1,5 м. Она сложена мелкозернистыми песками, имеет ширину от 30-40 до 100-150 м, и на ней часто можно проследить веера блуждания русла и старицы /например у хх. Раугули, Брегжи, Страупниекс, Рамлехс, близ г. Валмиера и в ряде других мест/.

Вторая терраса, также аккумулятивная, сложена мелко- и разнозернистыми песками, в которых наблюдаются прослойки и линзы заиленных песков и иловатого торфа. В последнем в ряде разрезов наблюдались стволы деревьев, в том числе дуба/моренный дуб/. Высота этой террасы достигает 3,5-4,0 м над меженным уровнем реки. Ширина террасы колеблется от 20-30 до 100-150 м/например, у х. Рамлехс/. Терраса, как правило, имеет ровную поверхность, местами на ней наблюдаются небольшие бугры и холмики - аллювиальные косы и небольшие дюнки.

Третья терраса имеет высоту около 7 м. Также, как и первые две террасы, она прослеживается в долине реки повсеместно и имеет, обычно, ровную, слабо наклоненную к руслу поверхность. Терраса скульптурная сложена озерно-ледниковыми отложениями. Ширина ее колеблется от 100-150 м до 600-800 м.

Четвертая терраса прослеживается лишь на участке от х. Сприежи до широты ст. Лодэ и от х. Кандерес до южной границы района. Эта терраса имеет высоту 11-12,5 м и выработана в озерно-ледниковых, а у х. х. Рамлехс и Пушклайпис в камовых отложениях. Терраса имеет ровную площадку, слабо наклоненную в сторону русла, ширина ее, ~~обычно~~, незначительна и не превышает 50-60 м.

3/4 аккумулятивно-биогенным формам рельефа относятся развитие в пределах исследованной территории болота, занимающие площадь около 390 кв. км.

а/Наиболее значительную роль в рельефе исследованной территории играют болота низинного и переходного типов. Наиболее крупные болота развиты у х. х. Заженс, Грейяус, среднее течение р. Рууя, близ х. х. Мягра, Лыэпас и в среднем течении долины р. Абулс. К болотам низинного типа относятся также болото Ма-диетену-пурвс, центральная и северная части болота Тыреля-пурвс и большое количество мелких болот, разбросанных по всей территории района.

Болота низинного и переходного типов имеют ровную, часто кочковатую поверхность. Они сложены осоковыми, осоково-сфагновыми и осоково-тросниковыми средне- и хорошо разложившимися торфами. Формирование низинных болот началось, в основном, в конце бо-реального и во время атлантического климатических периодов.

б/Болота верхового типа пользуются в пределах исследованного района меньшим распространением и были отмечены нами несколько восточнее х.Банги, близ х.х.Верис, Цирцени и Лясжегури, у х.х.Мади, Ируси, несколько севернее х.Теренги, в районе х.х.Видус и Мелкус. В южной части территории верховые торфяники располагаются у х.х.Петеренс, Барна, Дара, у х.Балтитис, несколько восточнее х.Кадис, у х.Аугстрозе/болото Таурес-пурвс/ и в ряде других мест.

Верховые болота сложены сфагновыми средне- и слабообразовавшимися торфами и имеют крупнокочковатую, часто кочковато-мочажинную поверхность. Реже встречаются болота грядово-мочажинного типа. Примером такого болота может служить болото Таурес-пурвс, где незначительные по длине гряды чередуются с мочажинами.

Верховые болота часто образуют торфяную подушку с выпуклою поверхностью, относительная высота которой местами достигает 10-15 м /например, болото Таурес-пурвс и болото, расположенное к югу от Петеренс/. Как уже указывалось в главе УП, формирование верховых торфяников в пределах исследованного района началось в конце субарктического климатического периода. Развитие их продолжается и в настоящее время.

## ГЛАВА IX. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ

=====

Геологическая история исследованного района тесно связана с геологической историей западной части Русской платформы и южной оконечности Балтийского кристаллического щита.

В связи с тем, что кембрийские и силурийские отложения в пределах района не вскрыты, а его геологическая история этого периода ничем существенным не отличается от таковой прилегающих к нему территорий для которых она уже описана / 21 /, мы оставимся лишь на том отрезке, который начинается со среднего девона.

Следует упомянуть, что в нижнедевонскую эпоху в пределах района господствовали континентальные условия, и в это время была разрушена значительная толща верхнесилурийских пород.

Начиная со среднего девона, в связи с повсеместным, правда неравномерным погружением Русской платформы, в пределы исследованного района заходят воды Наровской лагуны и начинается отложение серии переслаивающихся мергелей, доломитов, глин и песчаников/свиты  $D_2a_1$ . Образование этой свиты происходило в мелководном, застойном, испарявшемся в условиях жаркого климата, бассейне, на что указывает большое содержание в ней солей магния, натрия, калия и др. хлоратов и сульфатов/.

В конце Наровского времени лагуна обмелела и была заполнена красными дельтовыми, а затем и барханскими песками. Наступил Лужский период, когда господствовал жаркий сухой климат и происходило формирование пестроцветных песчано-глинистых отложений. Большая часть из этих отложений эолового происхождения, а глины и часть песков представляют собой осадки временных потоков, рек и небольших озер.

Областью сноса материала, отлагавшегося в этот период служили Скандинавские каледониды. Большая мощность отложений свиты  $D_2a_2$ , достигающая в пределах района 161 м, говорит о имевшем место прогибе земной коры в пределах Главного девонского поля.

Следующий, Ордежский период, судя по литологическому составу осадков и по характеру фауны, почти ничем не отличается от Лужского. Наличие белых песчаников говорит, возможно, о смягчении климата.

По мнению Д.В. Обручева/47<sup>а</sup>/белые песчаники свиты  $D_2a_3$  являются продуктом перемыывания красных песчаников свиты  $D_2a_2$ .

В верхнем девоне территория исследованного района подверглась трансгрессии моря. Залегаящая в основании верхнего девона свита  $D_3a_1$  является продуктом перемыыва песков и песчаников континентального происхождения и генетически тесно связана с вышележащей толщей морских и лагунных карбонатных и глинистых осадков.

В промежуток времени от конца девона до четвертичного периода геологическая история района достоверно не известна. Судя по отсутствию верхнедевонских пород в его северной части и по наличию глубоких доледниковых ложбин и эрозионных останцев, можно судить о значительном размыве в это время.

Дальнейшая геологическая история и формирование рельефа тесно связаны с оледенениями четвертичного периода.

В четвертичный период территория района неоднократно перекрывалась материковыми льдами, двигавшимися из Фенноскандии, являвшейся центром оледенений, на юг и юго-восток.

В настоящее время в Европейской части Союза установлено наличие пяти оледенений: древнечетвертичного /Лихвинского/, среднечетвертичного /Днепровского/ и трех новочетвертичных /Московского, Калининского и Валдайского/. В пределах исследованного района сохранились следы среднечетвертичного и новочетвертичных оледенений /нижняя "серая" и нерасчлененная верхняя "бурая" морена/.

Ледники несколько сгладили дочетвертичный рельеф, а при отступании ледника последнего, Валдайского оледенения был создан целый ряд ледниковых и водноледниковых форм рельефа. По мере того, как ледник освобождал территорию района, в пониженных его участках скапливались талые ледниковые воды и в образовавшихся озерных бассейнах происходило накопление песчано-глинистого материала. К этому периоду относится начало формирования речных долин и торфяников юго-восточной возвышенной части территории.

Талые ледниковые воды, стекавшие по понижениям рельефа в Рижско-Елгавское ледниковое озеро, создали целый ряд ложбин, в том числе и долину р. Гауя.

После падения уровня существовавшего в позднеледниковое время Балтийского ледникового озера, происходит спуск вод существовавшего в районе г. Стренчи и восточнее от него приледникового водоема и, связанное с этим, общее осушение территории. В этот период была создана долина р. Гауя на участке от г. Стренчи и далее на восток, а также высокая двенадцатиметровая <sup>IV</sup> терраса южнее г. Валмиера.

В продолжении бореального и атлантического климатических периодов происходит формирование <sup>ДЮН</sup> озерных террас, II и III террас реки Гауя и продолжается развитие верховых торфяных болот. К этому же времени относится развитие болот низинного типа. Затем атлантический климатический период сменяется вначале суббореальным и, наконец, субатлантическим, во время которых продолжается развитие торфяных болот и происходит формирование пойменных террас р. Гауя и других рек района.

ГЛАВА X. СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ  
ЯВЛЕНИЯ.

=====

Сравнительно простое геологическое строение террито-  
рии, небольшие колебания относительных высот ее поверх-  
ности, мягкий климат и почти полный тектонический покой  
в течение последних тысячелетий привели к тому, что в  
настоящее время физико-геологические явления проявляются  
в ее пределах довольно незначительно. Они сводятся, в  
основном, к эрозионной и аккумулятивной деятельности рек  
и ручьев/углублению долин и подмыву склонов последних в  
результате глубинной и боковой эрозии/, а также к обра-  
зованию мелей и кос. В значительно меньшей степени  
происходит перевевание незакрепленных растительностью  
песков и заболачивание, а также местами наблюдаются  
явления поверхностного сноса/эрозия почв/.

1. Эрозионные процессы.

-----

В связи с тем, что почти все долины рек района имеют  
выработанный продольный профиль равновесия, преобладаю-  
щую роль играет боковая эрозия, которая проявляется наи-  
более интенсивно там, где реки прорезают толщу рыхлых  
озерно-ледниковых и камовых песков или вскрывают податли-  
вые среднедевонские песчаники. На этих участках в доли-  
нах образуются крутые, местами совершенно отвесные бере-  
говые обрывы высотой от 8-10 до 30-35м. Во время весенне-  
го и осеннего половодий, когда происходит наиболее ин-  
тенсивный подмыв, имеют место обвалы участков подмывае-  
мых берегов в воду. Преобладание боковой эрозии и тот  
факт, что в большинстве случаев реки текут среди рыхлых  
пород, обусловили сильную извилистость их русел/коэффи-  
циент извилистости до 1,8-2,0/, образование меандр и  
стариц. Наиболее сильно эти явления проявляются в доли-  
нах таких крупных рек района, как р. Гауя, Роуна и Абулс.

В долинах более мелких речек и ручьев, особенно в  
тех из них, которые берут начало на возвышенных участ-  
ках северо-восточной, южной и юго-западной частей райо-  
на и впадают в р. Гауя, преобладает глубинная эрозия.  
Примером <sup>могут служить долина р. Смилтене, долина</sup> безымянного ручья близ дер. Прикулис и целый  
ряд долин мелких ручьев в районе <sup>об</sup> хут. Шагари, Карелис,  
Годис, Сузис и др.

Мелкие ручьи и временные потоки, возникающие во  
время таяния снега или сильных дождей, способствуют

расчленению склонов речных долин и прилегающих к последним участков водоразделов, создавая местами /особенно там, где местность сложена рыхлыми породами/ овражно-балочный придолинный рельеф с выделяющимися среди него эрозионными останцами. Особенно четко этот тип рельефа выражен на правом берегу р. Гауя близ хутора Янямуйка /кв. 60/50-90 / и на участке ст. Лодэ - ст. Бале.

Кроме эрозии, в долинах рек происходит аккумуляция материала - намывание отмелей, кос и перекатов, а местами образование небольших аллювиальных островов. Такие острова наблюдались в русле реки Гауя на участке от хут. Спицраме /у восточной границы района/ до хут. Олыня. По словам местных жителей, они недолговечны и часто исчезают во время весенних или осенних паводков, появляясь где-либо в другом месте.

2. Эоловые процессы имеют ограниченное распространение и наблюдаются там, где поверхность песков не закреплена растительностью. Так, на отдельных участках пойменной террасы в долине р. Гауя имеет место образование небольших холмиков-кос /эмбриональных дюн/. Развевание песков наблюдается также местами и в пределах камовых холмов там, где на их склонах уничтожена растительность и нарушен дерновый покров.

### 3. Заболачивание.

В настоящее время развитие торфяников имеет место лишь в замкнутых понижениях холмисто-моренного и камового рельефа юго-восточной и западной частей района, а также в долинах рек Седа, Рууя, Абуле и др. Во всех остальных частях территории существующие болота дренируются канавами и дальнейшего их развития не наблюдается. Некоторые болота подвергаются распахке, засеваются травами и превращаются в сенокосные луга.

4. Явления поверхностного сноса/эрозия почв/ наблюдаются, главным образом, в пределах холмисто-моренного ландшафта северо-восточной, южной и юго-западной частей территории. Во время сильных дождей с распаханых участков склонов моренных холмов, имеющих крутизну свыше  $10-12^{\circ}$ , происходит смыв значительной части пахотного горизонта вниз, в межхолмные понижения. По словам местных жителей, в отдельные годы гибли озимые и яровые посевы, т.к. почва и находящееся

в ней уже проросшее зерно почти полностью смывались.

Кроме отмеченных выше физико-геологических явлений, протекающих в настоящее время в пределах описанной территории, можно указать еще на абразию берегов некоторых озер, в частности оз. Буртниеку-эзерс и Рустагу-эзерс. На первом из них в настоящее время происходит абразия незначительного участка юго-восточного берега /несколько южнее пасторства Буртниеку/. В северной части оз. Рустагу-эзерс формируется абразионная терраса высотой около 0,8 - 1,0 м.

ГЛАВА XI. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На исследованной территории выделяются воды, приуроченные к толще рыхлых четвертичных отложений и к комплексу пород среднего и верхнего девона.

Четвертичные отложения различного генезиса, отличающиеся большой пестротой литологического состава, значительной изменчивостью по мощности, включают в себе несколько водоносных горизонтов.

Водоносные горизонты, приуроченные к толще четвертичных отложений, находятся под воздействием многочисленных внешних факторов, оказывающих влияние на условия питания и их режим. В связи с этим, <sup>водоносные горизонты</sup> четвертичных отложений характеризуются непостоянным режимом, небольшими запасами и изменчивостью химического состава воды.

На основании собранного полевого материала, а также данных по глубоким буровым скважинам и имеющимся литературным материалам, в палеозойском комплексе пород можно выделить несколько водоносных горизонтов, приуроченных к свитам верхнего и среднего девона.

В отличие от водоносных горизонтов <sup>в</sup> четвертичных отложениях, водоносные горизонты в девонских отложениях, залегающие на значительных глубинах от поверхности, характеризуются постоянным режимом и значительными запасами подземных вод.

На основании данных о геологическом строении на исследованной территории могут быть выделены следующие породы /сверху вниз/:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Торфяно-болотные отложения                           | - Q <sup>t</sup> <sub>1y</sub>       |
| 2. Аллювиальные отложения                               | - Q <sup>al</sup> <sub>1y</sub>      |
| 3. Озерные отложения                                    | - Q <sup>e</sup> <sub>1y</sub>       |
| 4. Эоловые отложения                                    | - Q <sup>col</sup> <sub>1y</sub>     |
| 5. Химические отложения - Q <sup>ch</sup> <sub>1y</sub> | - Q <sup>chl</sup> <sub>1y</sub>     |
| 6. Озерно-ледниковые отложения                          | - Q <sup>egl</sup> <sub>1y</sub>     |
| 7. Флювиогляциальные отложения                          | - Q <sup>fgl</sup> <sub>1y</sub>     |
| 8. Камовые отложения                                    | - Q <sup>ham</sup> <sub>1y</sub>     |
| 9. Ледниковые отложения                                 | - Q <sup>gl</sup> <sub>1y</sub>      |
| 10. Межледниковые отложения                             | - Q <sup>intergl</sup> <sub>1y</sub> |
| 11. Ледниковые отложения                                | - Q <sup>gl</sup> <sub>1y</sub>      |

12. Предледниковые отложения

- 9<sub>II</sub> *refl.*

В средне- и верхнедевонских отложениях водоносными являются следующие свиты:

- |           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| 13. Свита | D <sub>3</sub> d              |
| 14. Свита | D <sub>3</sub> c              |
| 15. Свита | D <sub>3</sub> b              |
| 16. Свита | D <sub>3</sub> a <sub>4</sub> |
| 17. Свита | D <sub>2</sub> a <sub>3</sub> |
| 18. Свита | D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> |
| 19. Свита | D <sub>2</sub> a <sub>1</sub> |

Ниже даётся описание водоносности пород согласно указанной последовательности.

1. Водоносность современных болотных отложений - Q<sub>IV</sub><sup>t</sup>

Болотные отложения на исследованной территории занимают площадь равную 392 кв. км. небольшие болота распределены по всей территории без ясно выраженной закономерности.

наиболее крупные болота расположены в долинах рек и на месте бывших замкнутых озерных котловин. Водовмещающими породами в болотах являются торфяники, которые наиболее широко развиты и имеют наибольшие мощности в районе среднего течения реки Седя /болото Тыреля-пурне/, юго-восточнее пос. Дансты, в устьевой части реки Седя, в долине реки Рууя, в бассейне реки Охне, в районе реки Лиелупе восточнее мз. Дикли, в долине р. Абулс. Торфяниками также выполнены междуречья ~~линозные~~ и межкамовые понижения.

Торфяники, развитые в районах долины рек, на месте замкнутых озерных котловин, в межкамовых понижениях залегают на озерных, аллювиальных и камовых тонкозернистых, мелкозернистых и разнотернистых, часто заиленных песках, супесях, суглинках и ленточных глинах.

Торфяники, выполняющие пониженные участки моренной равнины, залегают на валунных супесях, суглинках, песках.

Мощность водовмещающих пород по большому количеству шурфов и по 54 зондировочным скважинам изменяется от 0,5-1,0 до 8,0 м. Наиболее распространенная мощность водовмещающих пород изменяется от 0,6-1,2 до 3,0-4,0 м. Торф преимущественно, слабой и

средней степени разложения и характеризуется высокой гигроскопичностью.

Высокая гигроскопичность торфяников способствует испарению воды в атмосферу в значительных количествах.

Глубина залегания зеркала грунтовых вод в торфяниках зависит от количества выпадающих осадков и по временам года изменяется от 0,0 до 2,0 м.

Весной и осенью, во время таяния снега и выпадения осадков в виде дождя, торфяники насыщаются водой чаще на всю свою мощность. уровень грунтовых вод в эти периоды стоит на глубине 5-10 см ниже дневной поверхности, часто выходя на поверхность. Летом и зимой уровень грунтовых вод снижается и стоит на глубине от 10-50 см до 1,5 м - 2,0 м. наиболее низкие уровни грунтовых вод наблюдаются на болотах верхового типа.

в засушливые годы уровень болотных вод заметно понижается. наибольшие понижения уровней наблюдаются на верховых болотах и значительно меньше в торфяниках низинных болот, т.к. низинные болота получают значительное питание не только за счет атмосферных осадков, но и за счет поверхностного стока и подтока вод из других водоносных горизонтов.

дренаж водоносного горизонта в торфяниках осуществляется реками, ручьями и специальными дренажными сооружениями - канавами, выводящими воду в реки и ручьи.

Режим водоносного горизонта непостоянный и находится в тесной зависимости от метеорологических условий и режима поверхностных вод.

Водоносный горизонт, приуроченный к торфяникам, населением не эксплуатируется. колодцев и других водозаборных сооружений в этом горизонте не встречено.

По степени водообильности торфяники характеризуются как слабо водообильные, сильно влагоемкие породы.

По физическим свойствам вода изменяется от прозрачной до слабо мутной, коричневатого, желтоватого цвета, с неприятным болотным запахом. По температурным условиям болотная вода относится к холодным водам, с сезонными колебаниями температуры.

В летнее время при температуре воздуха 16-18°C температура болотной воды 8-9°C, при температуре

воздуха 25°С температура воды 11-12°С.

По данным четырех химических анализов вода содержит в своем составе следующие химические компоненты /в мг/литр/:

Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	от 4 до 32
Ca <sup>++</sup>	от 3 до 81
Mg <sup>++</sup>	от 4 до 21
Fe <sup>++</sup> и Fe <sup>+++</sup>	не обнаружено
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,7 - 0,8
Cl <sup>-</sup>	7 - 14
SO <sub>4</sub> <sup>==</sup>	3 - 6
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> и NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	не обнаружено
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	290 - 342 мг/литр.

Общая жесткость изменяется от 1,37 до 14,98 нем.°, рН от 6 до 7,1, содержание свободной углекислоты от 25 до 79 мг/литр.

По химическому составу болотные воды характеризуются как слабо минерализованные, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые. Воды содержат в своем составе в больших количествах органические вещества и поэтому для питьевого, а также и хозяйственного водоснабжения ~~они~~ они непригодны.

2. Водоносность аллювиальных отложений /Q<sub>IV</sub><sup>al</sup> /

Аллювиальные отложения на территории района пользуются незначительным распространением. ими сложены узкие террасы рек Гауя, Вия, Абулс, Рауна, Седя, Рууя, Салаца и слабо развитые поймы мелких речек.

По литологическому составу аллювиальные отложения представлены преимущественно, тонкозернистыми, мелкозернистыми, реже среднезернистыми и крупнозернистыми кварцевыми, кварцево-полевошпатовыми песками. Пески, слагающие пойменные террасы, часто заиленные.

Мощность аллювия по скважинам, расчисткам и колодцам изменяется от 0,7 м до 4,7 и более метров. Средняя наиболее распространенная мощность 1,5-2,0 м.

Водоносный горизонт, приуроченный к аллювиальным отложениям, на большей площади его распространения залегает первым от поверхности. Подстилающие его породы представлены моренными валунными супесями, суглинками, реже песками, озерно-ледниковыми песками и ленточными глинами. местами аллювий залегает непосредственно на коренных девонских отложениях.

По характеру залегания и циркуляции подземные воды

- 114 -

аллювиальных отложений относятся к типу пластово-поровых, ненапорных со свободной поверхностью.

Эксплуатация водоносного горизонта местным населением осуществляется шахтными колодцами.

Местами по склонам террас рек можно встретить мочажины, способствующие заболачиванию подножий склонов; редко встречаются источники с дебитом, не превышающим 1,0 л/сек. колодцев, пройденных на водоносный горизонт в аллювиальных отложениях, встречено мало.

Глубина колодцев от 2,0 м до 4,0 м и более метров.

Основное пополнение запасов водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в периоды весенних и осенних паводков и за счет поверхностных вод. Дополнительное питание воды аллювия получает за счет взаимосвязи с сопряженными водоносными горизонтами.

Дренируется водоносный горизонт реками. Зеркало грунтовых вод в аллювиальных отложениях имеет уклон в сторону основных дрен. В периоды паводков, когда питание аллювиальных вод происходит в значительной мере за счет поверхностных водотоков, уклон зеркала имеет обратное направление.

Режим водоносного горизонта непостоянный и находится под воздействием целого ряда внешних и внутренних факторов. Наибольшее влияние на режим оказывают климатические /годовые и многолетние/ и гидрологические факторы.

Глубина залегания зеркала грунтовых вод колеблется по сезонам года. В летнее время зеркало аллювиальных вод по данным колодцев находится на глубине от 0,2-0,5 до 4,0 м. Наивысшее его положение отмечается весной и осенью.

В наиболее сухие годы уровень воды значительно понижается. Водоотдача пород, зависящая от их литологического состава, низкая.

По данным кратковременных пробных откачек дебит колодцев находится в пределах от 0,01 до 0,4 л/сек. при понижениях от 0,35 до 1,30 м/что составляет 1/2 или 1/3 первоначального столба воды/.

Минимальные дебиты характерны для колодцев, пройденных в тонко- и мелкозернистых песках.

В целом, аллювиальные отложения могут быть охарактеризованы как слабо водообильные с дебитом водопунктов от 0,1 до 0,4 л/сек, с максимально возможным дебитом совершенных колодцев до 0,5 л/сек.

По физическим свойствам вода бесцветная, от прозрачной до слабо опалесцирующей, иногда слабо мутная, с сезонным колебанием температуры. В летнее время, при температуре воздуха +12 до +20°C, температура аллювиальных вод изменяется от 8,5 до 10,5°C.

Минерализация воды по данным нескольких химических анализов /колодцы № 3238, 2468, ~~3238~~, 3606/ характеризуется следующими данными /в мг/литр/:

Na и K	-	3,7 - 8,0
Ca	-	49,0 - 115,0
Mg	-	10,0 - 25,0
Fe	-	0,0 - 4,30
Fe	-	0,0 - 0,2
NH <sub>4</sub>	-	0,0 - 0,8
Cl	-	25,0 - 28,0
SO <sub>4</sub>	-	4,0 - 68,0
NO <sub>3</sub>	-	0,0 - 1,5
NO <sub>2</sub>	-	0,0 - 0,6
CO <sub>3</sub>	-	н е т
HCO <sub>3</sub>	-	85,0 - 423,0
PH	-	6,7 - 7,0

Общая минерализация аллювиальных вод изменяется от 200 до 392,94 мг/литр. Общая жесткость воды изменяется от 9,07 до 21,56° нем., содержание свободной углекислоты от 13 до 69,5 мг/литр.

Подробные сведения о физических свойствах и химическом составе аллювиальных вод приведены в приложении № 5

Приведенные данные анализов показывают, что воды аллювиальных отложений слабо минерализованные, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые, умеренно жесткие, реже жесткие.

Вследствие плохой изоляции от поверхностных вод, аллювиальные воды подвержены загрязнению и поэтому часто содержат в своем составе органические вещества в значительных количествах.

При организации водоснабжения в районах развития аллювиальных отложений наиболее рациональным видом водозабора является совершенный шахтный колодец, укрепленный деревянным срубом, оборудованный воротком или ручным станковым насосом.

По причине небольшой мощности водоносного горизонта, низкой производительности водопунктов он не может служить источником для крупного водоснабжения.

на базе этого горизонта может быть обеспечено водоснабжение только мелких хозяйств.

Для предохранения от загрязнения водоносного горизонта с поверхности может быть рекомендовано устройство водонепроницаемых перекрытий в устьевой части колодцев, отвод сточных вод канавами, заложение колодцев за пределами скотных дворов, дилых домов.

Организация крупного водоснабжения на территории развития аллювиальных отложений может базироваться на <sup>a</sup>напорных водоносных горизонтах, заключенных в песчаниках и песках <sup>e</sup>верхнего и среднего девона.

### 3. Водоносность современных озерных отложений / 1917 /

Современные озерные отложения на исследованной территории имеют незначительное распространение. ими сложены невысокие озерные террасы озера Буртнику-эзерс и озера безымянного, расположенного в юго-западной части района /западнее мз. Ауциемс/. *Видовые типы, характерные для этих отложений, характеризуются, в частности, наличием в них тонкозернистых и мелкозернистых иловатых супесей и глин.*

По шурфам и зондировочным скважинам мощность современных озерных отложений изменяется от 0,2-0,3 до 1,5м.

По литологическому составу они представлены тонкозернистыми, мелкозернистыми и реже разнотернистыми заиленными песками голубого, голубовато-серого и серого цвета с растительными остатками; иногда иловатыми супесями и глинами. Эти отложения залегают на валунных супесях и суглинках основной морены, или на озерно-ледниковых отложениях и местами на камовых отложениях. Водоносный горизонт, приуроченный к песчаным разностям современных озерных отложений, перекрывается очень влагоемкими торфяниками.

Воды, приуроченные к современным озерным отложениям, <sup>a</sup>пластво-поровые, нисходящие, ненапорные. По своему происхождению воды относятся к <sup>e</sup>вадоэным.

Подземные воды озерных отложений, залегая под торфяниками, имеют очень тесную взаимосвязь с болотными водами. Колодцев, пройденных на водоносный горизонт в современных озерных отложениях, не встречено.

По данным шурфов и зондировочных скважин зеркала воды в современных озерных отложениях находится на глубине от 0,2-0,5 до 1,0 м.

Основное питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков через торфяники. Область питания и область распространения водоносного горизонта совпадают.

Режим водоносного горизонта непостоянный и зависит от климатических факторов - количества выпадающих осадков, колебаний температуры воздуха и т.д.

Водоносный горизонт в современных озерных отложениях имеет тесную взаимосвязь с болотными водами и по химическому составу воды этих горизонтов почти одинаковые. Воды также слабо минерализованные, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые.

При инфильтрации атмосферных осадков через торфяники происходит загрязнение водоносного горизонта органическими веществами.

Откачек из данного водоносного горизонта не производилось. Учитывая литологический состав пород можно предположить, что их водообильность и водоотдача не большие. <sup>Дебиты колодцев, заложенных в этих отложениях, не превысят 0,3 л/сек.</sup> По причине незначительной мощности водоносного горизонта, малой водообильности и значительного загрязнения его с поверхности органическими веществами, он практического значения в народном хозяйстве не имеет.

#### 4. Водоносность золонных отложений - /917 / <sup>col</sup>

Золонные отложения имеют незначительное распространение в районе. Они встречены в области распространения озерно-ледниковых отложений, на площади около 20 квкм. Они сложены отдельные дюнные гряды, достигающие 18-20 м относительной высоты. Преобладающие относительные высоты дюнных гряд от 6 до 10 м.

Золонные отложения распространены несколько восточнее оз. Буртниеку-эзерс, в восточной части района близ х.х. Берс, Руньди, ст. Сауле, севернее х. Олли, южнее долины реки Гауя - у х. Касиши, Вадзис, Кампиня, юго-западнее х. Популе и в других местах.

По литологическому составу золонные отложения представлены однородными хорошо отсортированными мелкозернистыми песками желтого цвета.

- 118 -

мощность их изменяется от 0,5-1,0 до 18-20 м.  
Средняя мощность 4,0-7,0 м.

Золотые пески залегают на озерно-ледниковых мелкозернистых и тонкозернистых песках.

В золотых песках, благодаря их однородности, хорошей отсортированности и условиям залегания, создаются благоприятные условия для быстрой инфильтрации атмосферных осадков через всю их толщу.

Колодцев, забирающих воду из золотых отложений, не встречено.

Шурфы, пройденные в золотых песках, указывают на полную их безводность.

на карте водоносности золотые отложения выделены как водопроницаемые, практически безводные.

### 5. Водоносность химических отложений - У<sub>ш3</sub><sup>ch</sup>

Химические отложения развиты на площади равной всего 0,02-0,03 кв. км в южной части района, восточнее х. Лубиняс.

Эти отложения представлены известковыми плотными туфами. Видимая мощность известковых туфов в обнажении около 7,0 м.

Химические отложения на этом участке сухие, совершенно не обводненные.

### 6. Водоносность озерно-ледниковых отложений / У<sub>ш3</sub><sup>lgl</sup>

Широкое распространение озерно-ледниковые отложения имеют на востоке и северо-востоке района в бассейнах долин рек Абулс, Гауя, Седа, Педзэ, Охне, в районе озера Тиндре-ярви.

Общая площадь, занятая озерно-ледниковыми отложениями, равна 852 кв. км.

По литологическому составу озерно-ледниковые отложения преимущественно представлены тонкозернистыми и мелкозернистыми песками, переслаивающимися с ленточными глинами, реже средне- и разномзернистыми песками серого, желтовато-серого цвета, легкими супесями, реже суглинками. В разрезах озерно-ледниковых отложений часто наблюдается переслаивание маломощных прослоев песков с ленточными глинами. Водоносными являются песчаные отложения. Мощность озерно-ледниковых отложений по колодцам и скважинам изменяется от 0,5 м до 17,0 м. Средняя и наиболее распространенная мощность этих отложений изменяется от 3,0 до 5,0 м.

Водоносный горизонт, приуроченный к озерно-ледниковым отложениям, залегает первым от поверхности. местами он перекрыт золовыми и болотными отложениями.

Подстилающими водоносный горизонт породами почти повсеместно являются слабо водопроницаемые валунные супеси и суглинки основной морены, реже ее песчаные хорошо водопроницаемые разности.

Водоносный горизонт ненапорный, иногда с незначительным местным напором, где водоносные пески залегают под ленточными глинами.

Воды пластово-перового типа. водопроявление горизонта в виде мочажин и источников наблюдается очень редко и отмечено только по долине реки Гауя.

Дебиты источников небольшие - 0,2-0,3 л/сек, иногда до 1,0 л/сек.

Эксплуатация водоносного горизонта местным населением производится шахтными колодцами круглого и квадратного сечения, глубиной от 2,5 до 12,5 м с креплением бетонными кольцами и деревянным срубом.

Уровень воды от поверхности земли по колодцам, шурфам и скважинам находится на глубине от 1,0 до 7,0-11 м. Столб воды в колодцах в летнее время редко превышает 1,0 м.

Пополнение запасов водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. В питании принимают участие также и поверхностные воды. Область питания и область распространения водоносного горизонта совпадают.

Дренаж водоносного горизонта осуществляется реками.

Режим водоносного горизонта непостоянный. Основными факторами, оказывающими влияние на режим озерно-ледниковых вод, являются геологические, метеорологические, гидрологические. Ввиду того, что озерно-ледниковые отложения имеют различный литологический состав, то и водостдача их до некоторой степени различна. Наиболее низкой водостдачей характеризуются тонкозернистые пески.

Наивысшие положения зеркала подземных вод в озерно-ледниковых отложениях отмечаются весной и осенью, а наиболее низкое его положение - летом и зимой.

В сухое лето некоторые колодцы пересыхают, в большинстве колодцев столб воды не превышает 0,4-0,7 м.

По температурным условиям воды холодные с сезонными колебаниями температуры. На колебание температуры воды оказывает влияние колебание температуры воздуха. Так, например, при температуре воздуха 10-18°C температура воды равна 9-10°C, при температуре воздуха 21-25°C температура воды равна 11-14°C.

Водообильность и водоотдача пород низкая. Дебиты одиночных колодцев /по результатам кратковременных откачек/ изменяются от 0,007 до 0,1 л/сек.

Максимально возможный дебит совершенного колодца от 0,1 до 0,5 л/сек. Запасы вод в озерно-ледниковых отложениях незначительные.

По физическим свойствам вода от прозрачной до слабо мутной, часто опалесцирующая, бесцветная, иногда желтоватая, часто имеет неприятный болотный запах и привкус.

Минерализация воды /по нескольким химическим анализам/ следующая/в мг/литр/:

Na + K	-	12	-	20
Ca	-	121	-	126
Mg	-	16	-	37
Fe и Fe	-	Не обнаружено		
NH <sub>4</sub>	-	0,0	-	0,3
Cl	-	11	-	85
SO <sub>4</sub>	-	0,00	-	30
NO <sub>2</sub>	-	0,05	-	1,20
HCO <sub>3</sub>	-	436	-	476

Общая жесткость воды в нем.° изменяется от 7,25 до 24,95. Содержание свободной углекислоты от 48 до 101 мг/литр. PH - 6,5-7,0.

Более подробные сведения о физических свойствах и химическом составе воды приведены в приложении N5.

По химическому составу воды слабо минерализованные, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые. По общей жесткости воды характеризуются как средне-жесткие и жесткие.

Очень часто воды загрязнены с поверхности, на что указывает присутствие аммиака и азотистых соединений.

Наиболее рациональными видами водозабора являются совершенные шахтные колодцы, крепленные деревянным срубом. При заложении колодцев в песках, обладаю-

щих пльвунни<sup>61</sup>ми свойствами, крепление чаще производится бетонными кольцами. Колодцы оборудуются ручным штанговым насосом или воротком.

Для предохранения водоносного горизонта от загрязнения с поверхности должен предусматриваться отвод сточных вод от места положения водопунктов.

Водоносный горизонт, приуроченный к озерно-ледниковым отложениям, несмотря на его низкую водообильность, несомненно хорошее качество воды, эксплуатируется местным населением.

Крупное водоснабжение в районах развития озерно-ледниковых отложений может базироваться на верхне- и средне-девонских водоносных горизонтах, описанных ниже.

### 7. Водоносность флювиогляциальных отложений /<sup>fgl</sup> № 3 /

Флювиогляциальные отложения на исследованной площади имеют незначительное распространение /около 2 кв. км/

В геологическом очерке выделено два типа флювиогляциальных отложений: зандровые и озовые.

Зандровые отложения встречены по левобережью реки Гауя, юго-западнее ст. Лодэ, где площадь их распространения равна около 4 кв. км. Мощность зандровых отложений не более 7,0 м.

Небольшие разрозненные озовые гряды, вытянутые в северо-западном, реже в северо-восточном направлениях, встречаются по всему району.

Флювиогляциальные отложения залегают на отложениях верхней морены.

Отложения, слагающие зандровое поле, представлены разнозернистыми песками с хорошо окатанной галькой. Мощность озовых отложений изменяется от 0,5-1,0 до 12,0 м. Средняя мощность 8,0-10,0 м.

Отложения, слагающие озовые гряды, представлены различными разностями песков начиная от тонкозернистых до валунистых крупно- и разнозернистых. Как правило, в разрезах озовых гряд наблюдается четкое переслаивание этих песков.

Колодцами подземные воды во флювиогляциальных отложениях вскрыты только на участке их распространения юго-западнее ст. Лодэ.

Дебит одиночного колодца /№ 2466, х. Удрис/ глубиной 4,17 м при пробной откачке оказался равным 0,18 л/сек. Максимально возможный дебит совершенного ко -

лодца до 1,0 л/сек. колодцев на участках развития мелких озонных гряд не встречено.

Учитывая литологический состав флювиогляциальных отложений можно предполагать, что они <sup>достаточно</sup> водообильны, но вследствие <sup>их</sup> незначительного распространения практического значения не имеют.

В. Водоносность камовых отложений /V<sub>III</sub> кам. /

Камовые отложения развиты на северо-востоке района, в бассейне реки Седи - севернее и северо-восточнее пос. Дансты, на юго-востоке - в районе г. Смилтене, по долине реки Гауя.

Широкое распространение в виде отдельных разрозненных участков, камовые отложения имеют на юго-западе района.

Общая площадь распространения этих отложений около 185 кв.км.

Ими сложены холмы разнообразной формы и размеров в плане с относительными отметками от 4-6 до 25-30 м.

Литологический состав камовых отложений неоднородный. Чаще они представлены тонко- и мелкозернистыми пылеватыми песками, средне-крупно- и разнотернистыми песками, гравелисто-галечниковыми песками и жирными глинами. В разрезах камов часто наблюдается переслаивание разной зернистости песков с маломощными прослойками глин. Водоносный горизонт, приуроченный к камовым отложениям, залегает первым от поверхности. В межкамовых понижениях водоносный горизонт перекрыт торфяниками.

Подстилающими породами являются супесчаные и <sup>валунные</sup> суглинистые отложения морены.

Водоносный горизонт в камовых отложениях не напорный, со свободной поверхностью. Источников из камовых отложений не встречено. У подножий камовых холмов иногда наблюдаются мочажины, благоприятствующие заболачиванию межкамовых понижений. Колодцев в камовых отложениях встречено мало.

Колодцы в большинстве случаев несовершенные, глубиной от 1,5 до 4-5 м. Столб воды в колодцах в летнее время равен 0,2-0,5 м и редко больше.

некоторые колодцы, пройденные в камовых отложениях, оказываются маловодными и часто углубляются до нижележащего водоносного горизонта. Таких колодцев встречено 15.

Уровень грунтовых вод в камовых отложениях находится на глубине <sup>от 0,2</sup> 0,5 до 5-10 и более метров. Питание подземные воды камовых отложений получают, главным образом, за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Режим водоносного горизонта непостоянный и зависит, в основном, от климатических факторов - количества выпадающих осадков, температурных колебаний воздуха и др.

В зависимости от количества выпадающих осадков происходит колебание уровня подземных вод. Наивысшее положение уровня подземных вод в камовых отложениях отмечается весной и осенью - во времена паводков; наиболее низкие уровни - летом и зимой. В сухое лето часто колодцы оказываются совершенно безводными. Водообильность пород низкая. Наиболее низкой водообильностью характеризуются тонко- и мелкозернистые песчаные разности.

1 проведенных за пределами района

По данным откопок максимально возможный дебит колодца не превышает 0,2 л/сек.

по физическим свойствам вода изменяется от прозрачной до слабо опалесцирующей, от бесцветной до слабо желтой, без запаха, иногда с неприятным запахом аммиака.

Для температуры воды характерны сезонные колебания. Летом, при температуре воздуха 18-21°C, температура воды - 9-13°C.

по данным четырех химических анализов воды содержат следующие компоненты/в мг/литр/:

Na+K	-	14	-	28
Ca	-	6	-	26
Mg	-	6	-	16
Fe	-	0	-	2
Fe	-	0	-	6
NH <sub>4</sub>	-	0	-	1
Cl	-	11	-	21
SO <sub>4</sub>	-	4	-	8
NO <sub>3</sub>	-	не обнаружено		
NO <sub>2</sub>	-	0	-	0,05
CO <sub>3</sub>	-	не обнаружено		
HCO <sub>3</sub>	-	76	-	161

Общая минерализация воды изменяется от 104 до 154 мг/литр.

Общая жесткость изменяется от 1,82 до 14,34, свобод-

ная углекислота от 31 до 53 мг/литр.

По химическому составу воды бикарбонатно-кальциевые и бикарбонатно-кальциево-натриевые и магниевые.

По общей жесткости воды, преимущественно мягкие, реже средне-жесткие.

Воды камовых отложений, содержащие железо от 1,5 до 6,0 мг/л., не могут быть рекомендованы для питья.

Водоносный горизонт, приуроченный к камовым отложениям, залегает первым от поверхности; местами он перекрыт торфяниками и легко подвержен загрязнению сточными поверхностными водами. На загрязнение водоносного горизонта с поверхности указывает содержание в воде аммиака в количестве до 1,0 мг/литр и соединений азота.

Для предохранения водоносного горизонта от загрязнения с поверхности нужно предусматривать отвод сточных вод от водопунктов.

Наиболее рациональным видом водозабора из данного горизонта является совершенный шахтный колодец, оборудованный воротком.

На базе водоносного горизонта, приуроченного к камовым отложениям, может быть обеспечено водоснабжение только отдельных частных хозяйств. Для крупного водоснабжения он значения не имеет.

#### 9. Водоносность отложений верхней морены / 9<sup>а</sup> /

Отложения верхней морены на территории района имеют повсеместное распространение.

Литологический состав отложений очень пестрый. На большей площади своего распространения отложения верхней морены представлены валунистыми супесями и суглинками. В толще этих отложений заключены не выдержанные по площадному распространению и мощности водоносные прослойки и линзы различных по литологическому составу песков. Эти пески представлены гравийно-галечниковыми разнозернистыми, крупнозернистыми, среднезернистыми, мелко- и тонкозернистыми разностями. Для всех этих песчаных разностей характерна неотсортированность материала. Часто пески глинистые и пылеватые. Водонасыщенные мелкозернистые и тонкозернистые пески являются пльвунами.

На участках развития холмисто-моренного рельефа

литологический состав морены наиболее пестрый. Это обусловлено содержанием в морене значительного числа довольно мощных линз и прослоев песков различной зернистости. Обычно в этих линзах преобладает гравийно-галечниковый разнозернистый и крупнозернистый материал. На этих участках морена характеризуется и наибольшей водообильностью.

Такие участки расположены на северо-востоке, юго-востоке и юго-западе района. ~~Видеются также участки~~  
~~морены с~~ ~~мелкозернистым~~ ~~материалом.~~

Мощность отложений верхней морены по скважинам, колодцам и расчисткам изменяется от 1,0-2 до 4,5 м. Средняя мощность ее составляет около 5,0-7,0 м.

Мощность водовмещающих прослоев и линз различна и изменяется от 0,2 до 3-4 и более метров.

Водовмещающими породами являются также и валунные супеси, причем, как наиболее водообильные из них выделяются легкие разновидности. На некоторых небольших участках моренные суглинки и супеси в силу своего литологического состава являются безводными или очень слабо обводненными. На таких участках колодцы, пройденные на водоносный горизонт в морене, оказываются сухими.

на отдельных участках заключенные в морене водоносные линзы очень маломощны и заключают в себе незначительные запасы подземных вод. На этих участках при небольшом количестве выпадающих осадков в летние и зимние периоды года колодцы часто пересыхают.

на значительной площади своего распространения водоносный горизонт, приуроченный к отложениям основной морены, залегает первично от поверхности. На площади равной примерно 1600 кв. км этот водоносный горизонт перекрыт озерно-ледниковыми, камовыми, флювиогляциальными, аллювиальными, эоловыми и болотными отложениями. Подстилающими породами являются межморенные пески, местами отложения нижней плотной суглинистой серой морены и предморенные пески. на основании глубоких буровых скважин, а также колодцев, шурфов и расчисток, отложения верхней морены на значительных площадях залегают непосредственно на неровной поверхности коренных девонских отложений.

По условиям залегания и циркуляции вод водоносный горизонт, приуроченный к отложениям морены, относится к пластово-поровому типу. Воды не напорные или с незначительными местными напорами.

Слабая расчлененность рельефа обуславливает слабый дренаж водоносного горизонта. На всей площади распространения водоносного горизонта встречено всего четыре источника/№ 1202, 1281, 2047, 4543/, дебит которых незначительный и изменяется от 0,01 до 0,5 л/сек. По долинам рек, где их склоны сложены моренными отложениями, наблюдаются иногда мочажинки.

На всей площади распространения морены подземные воды, приуроченные к песчаным прослоям и линзам ее, вскрыты большим количеством шахтных колодцев, скважинами и шурфами на глубине от 0,5 м до 20 м. Глубина колодцев изменяется от 1,5 до 22 м., чаще от 4-6 до 8-10 м.

Глубина залегания зеркала подземных вод, приуроченных к морене, по большому количеству шахтных колодцев, по скважинам и шурфам колеблется от 0,5-1,0 до 18-20 м., столб воды в колодцах чаще равен 0,5-2,5 м.

На отдельных участках, встречающихся по всему району, где водоносные прослои и линзы заключены в толще суглинистой морены, воды обладают местным напором.

На таких участках столб воды в колодцах изменяется от 1-2 до 5 м.

Основное питание водоносный горизонт морены получает за счет инфильтрации атмосферных осадков. Область питания и область распространения горизонта совпадают. Пополнение запасов подземных вод морены происходит и за счет поверхностных вод.

Значительную роль в пополнении запасов подземных вод морены играют также ниже залегающие напорные водоносные горизонты в девонских отложениях.

Взаимосвязь водоносных горизонтов осуществляется на площадях, где отложения морены залегают непосредственно на песчаниках и песках девона.

Режим водоносного горизонта, приуроченного к отложениям морены, очень непостоянный. Основными факторами, оказывающими большое влияние на режим водоносного горизонта, являются климатические: количество выпадающих осадков, колебания температуры воздуха и др.

В зависимости от количества выпадающих осадков происходят колебания уровней воды, часто очень резкие. По опросу местных жителей/основным источником водоснабжения для которых являются воды морены/ наиболее высокое положение уровней наблюдается весной и осенью и особенно в паводковые периоды. Во многих колодцах уровень воды в эти периоды находится на глубине 0,5-1,0м.

После интенсивного таяния снега и прекращения затяжных дождей наблюдается резкий спад уровней подземных вод в моренных отложениях. Наиболее низкое положение уровней отмечается в летнее время, когда столб воды в колодцах снижается до 0,5 и менее м.

Некоторые колодцы в летнее время совершенно пересыхают.

В зависимости от колебаний температуры воздуха происходят и колебания температуры воды.

В летнее время при температуре воздуха 18-25°C температура подземных вод, заключенных в линзах и прослоях морены, изменяется от 8 до 11-12°C. Осенью температура воды изменяется от 7 до 9°C.

В зависимости от нестроты литологического состава, условий залегания водовмещающих пород и водоотдача их различна.

Дебиты существующих одиночных колодцев при пробных откачках изменяются от 0,003 до 0,3 л/сек. ~~XXXX XXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXX~~

По водообильности все водоносные породы, входящие в комплекс моренных отложений, могут быть охарактеризованы как слабо водообильные. Возможный максимальный дебит совершенных колодцев, пройденных в отложениях морены, до 1,0 л/сек.

Минерализация подземных вод из морены характеризуется нижеприведенными данными по многим анализам/в мг/л/:

Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	-	0,0	-	148,0
Ca <sup>++</sup>	-	3,0	-	194,0
Mg <sup>++</sup>	-	6,0	-	8,0
Fe <sup>++</sup>	-	не обнаружено		
Fe <sup>+++</sup>	-	0,0	-	0,1
NH <sub>4</sub>	-	0,0	-	0,5
Cl <sup>-</sup>	-	70	-	149
SO <sub>4</sub> <sup>==</sup>	-	4	-	100-145
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	0,0	-	следы
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-	0,0	-	1,5
CO <sub>3</sub> <sup>==</sup>	-	не обнаружено		

- 128 -

 $\text{HCO}_3'$ 

- 176-732

Общая минерализация воды изменяется от 71 до 883 мг/литр.

Содержание свободной углекислоты в воде от 22 до 123 мг/литр.

Общая жесткость воды изменяется от 1,96 до 20-30 нем.<sup>0</sup> Иногда общая жесткость воды равна 35-36 нем.<sup>0</sup>.

Подробные сведения о физических свойствах и химическом составе вод см. в приложении № 5.

Как видно из анализов, подземные воды морены очень пестры и по химическому составу. По общей минерализации воды относятся к слабо минерализованным. Воды преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатно-магниевые, вполне пригодны для питья. Иногда в водах содержится несколько повышенное содержание хлора и сульфатного иона.

По общей жесткости воды также различны. Преобладают воды средней жесткости и жесткие. Встречаются воды мягкие и очень жесткие.

В подземных водах морены часто содержатся в небольших количествах соединения азота и аммиак, что указывает на загрязнение их с поверхности. В отдельных редких случаях содержание азотных и азотистых соединений достигает 30 мг/литр, а содержание аммиака более 4,5 мг/литр. В таких случаях вода непригодна для питья.

Наиболее рациональным видом водозаборных сооружений являются совершенные шахтные колодцы, крепленные деревянным срубом и оборудованные ручным штанговым насосом и воротком. Для предохранения водоносного горизонта от загрязнения с поверхности, нужно предусматривать отвод сточных вод от водопунктов.

Подземные воды морены/несмотря на их небольшие запасы, низкую производительность водопунктов, пестрый химический состав, различную жесткость/ имеют большое значение для водоснабжения сельского населения.

За счет этого водоносного горизонта обеспечивается водоснабжение более 50% сельского населения, а также значительный процент городского населения.

10. Водоносность межледниковых отложений /V<sup>intergl</sup>/

Межледниковые отложения в различных точках исследованной территории вскрыты несколькими скважинами на территории Тирбижу - Бломского <sup>маслозавода, двумя скважинами № Стрэнчи</sup> и колодцами / № 1483, 2108, 290, 309, 906 и др. / . Скважинами эти отложения встречены на глубине от 20 до 41 м, колодцами на глубине от 7,5 до 14 м.

Вскрытая колодцами мощность этих отложений изменяется от 1 до 3-4 м. По скважине <sup>в г. Стрэнчи</sup> мощность межморенных отложений равна 15,5 м.

Межморенные отложения представлены среднезернистыми, разноморенными, гравелистыми песками, иногда тонкозернистыми и глинными песками. Все эти песчаные разности являются водоносными.

Ввиду того, что водоносные межморенные отложения вскрыты в различных точках района, они, очевидно, образуют <sup>довольно</sup> выдержанный горизонт. Точно площадь распространения этого горизонта не установлена.

Залегают межморенные отложения непосредственно на породах девонского возраста, а местами на морене Днепровского оледенения /Q<sup>gl</sup>/.

Водоносный горизонт, приуроченный к межморенным пескам, перекрыт отложениями красно-бурой морены. Водоносный горизонт в межморенных песках напорный.

Уровень воды по колодцам залегает на глубине от 7,5 до 13,0 м ниже поверхности земли. Дебиты одиночных колодцев / № 1483, 2108 / при кратковременных откачках равны 0,06; 0,3 л/сек.

Исходя из литологического состава, условий залегания межморенных отложений можно предполагать, что они являются <sup>довольно</sup> водообильными. Дебиты колодцев, пройденных до водоупора, <sup>могут достигать 1-1,5 л/сек.</sup>

По химическому составу, воды, приуроченные к межморенным отложениям, являются слабо минерализованными, пресными, гидрокарбонатно-кальциевыми, умеренно жесткими / см. приложение № 5 /.

По физическим свойствам вода прозрачная, приятная на вкус, без цвета, без запаха, без осадка. Температура воды 8-9°C.

11. Водоносность нижней морены /V<sup>gl</sup>/

Отложения нижней морены сохранились, по видимому, в депрессиях коренного рельефа. Они были встречены при инженерно-геологических изысканиях в районе г. Валмиера,

несколькими скважинами и близ Тирбужу -Бломского  
 молокозавода, <sup>в р-не м.з. Дикли</sup> здесь они залегают непосредственно  
 на девонских отложениях и перекрыты отложениями  
 верхней красно-бурой морены и аллювиальными песками.  
 Мощность нижней морены по данным скважин изме-  
 няется от 2,6 до 11,0 м. Эти отложения представле-  
 ны преимущественно очень плотными серыми суглинками  
 реже супесями с небольшим содержанием гравия, гальки  
 и валунов. Отложения нижней морены характеризуются  
 как безводные и являются водоупором для выше лежа-  
 щего водоносного горизонта.

12. водоносность предморенных отложений / 199 /

Предморенные отложения на исследуемой площа-  
 ди, <sup>за западной границей района / Тирбужу -</sup> встречены только, одной скважиной в районе  
 Бломского молокозавода на глубине 27,6 м. По данным  
 этой скважины предморенные отложения представлены  
 крупнозернистыми гравелистыми песками, переходящи-  
 ми в верхней части разреза в светлосерые глинистые  
 пески. Мощность этих отложений по скважине равна  
 48,8 м. Пески являются водоносными, но данных о водо-  
 обильности <sup>их</sup> и глубине залегания уровня не имеется.  
 Таким образом, можно отметить, что распределение пред-  
 моренных отложений и их водоносность не изучены.  
 Можно только предполагать, что эти отложения по своей  
 водообильности могут представлять практический ин-  
 терес. Для изучения площадей распространения предморенных  
 отложений и их водообильности необходимо разведочное бурение  
 водоносные горизонты в верхнедевонских  
 отложениях / D<sub>3</sub> /

Отложения верхнего девона распространены на юго-  
 востоке района. Общая площадь распространения верхне-  
 девонских отложений равна 300 кв. км.

Верхнедевонская толща на территории района пред-  
 ставлена четырьмя свитами, к которым соответственно  
 приурочены водоносные горизонты / свиты: D<sub>3d</sub>, D<sub>3e</sub>,  
 D<sub>3b</sub>, D<sub>3a4</sub> /.

13. Водоносность отложений свиты - D<sub>3d</sub>.

Отложения свиты D<sub>3d</sub> занимают незначительную пло-  
 щадь, около 50 кв. км и распространены в юго-западном  
 углу района. Мощность свиты достигает 15 м. Нижняя  
 часть свиты сложена доломитизированными мергелями,  
 верхняя - серыми доломитами <sup>с прослойками глины</sup>. Подземные воды, приуроче-  
 ные к горизонту D<sub>3d</sub>, скважинами и колодцами на террито-

рии района не вскрыты и выходы их на поверхность в виде источников не встречены.

Судя по литературным данным для соседних районов можно отметить, что отложения свиты  $D_3 d$  заключают в себе напорные воды трещинного типа, слабо минерализованные, пригодные для питья. Для изучения водообильности этих отложений на территории района необходимо провести разведочное бурение.

14. Водоносность отложений свиты  $D_3 c$ .

Подземные воды в отложениях свиты  $D_3 c$  на территории района не изучены, так как они не вскрыты ни буровыми скважинами, ни колодцами. Выходов источников из отложений этой свиты также не зарегистрировано.

Краткое описание водоносного горизонта, приуроченного к свите  $D_3 c$ , можно дать только основываясь на литературных данных.

Отложения свиты  $D_3 c$  распространены в юго-восточной части района. Общая площадь распространения отложений этой свиты равна около 124 кв. км.

В литологическом отношении свита  $D_3 c$  представлена лагунными отложениями - доломитовыми мергелями, серовато-зелеными, реже красными глинами, доломитами, гипсоносными доломитами. Общая мощность отложений до 22-24 м. Породы свиты  $D_3 c$  трещиноватые.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_3 c$ , перекрывается водопроницаемыми четвертичными отложениями на площади равной, примерно 74 кв. км.

В юго-восточном углу, на площади равной около 50 кв. км, водоносный горизонт свиты  $D_3 c$  перекрыт доломитовыми мергелями и серыми доломитами свиты  $d$ , которые в свою очередь перекрыты рыхлыми четвертичными отложениями.

Подстилающими водоносный горизонт являются породы верхнедевонской свиты  $D_3 b$ , представленные доломитовыми мергелями и доломитами. Подстилающие породы являются также трещиноватыми.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_3 c$ , имеет взаимосвязь с выше и нижедежащими водоносными горизонтами.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_3 c$ , напорный, трещинного типа.

Скважинами и колодцами водоносный горизонт не вскрыт, поэтому сведения о глубине залегания уровня воды отсутствуют.

Пополнение запасов водоносного горизонта на территории района происходит за счет атмосферных осадков, инфильтрующихся через толщу четвертичных отложений и за

счет взаимосвязи с другими водоносными горизонтами. Водообильность горизонта, повидимому, велика, судя по имеющимся мощным ключам, расположенным за пределами района.

Химические исследования водоносного горизонта, проведенные за пределами района показали, что воды его часто сильно минерализованные.

Воды насыщены раствором гипса, содержат до 2 гр/литр сернокислого кальция. Жесткость воды достигает 80° нем. Для изучения водоносности требуется произвести разведочное бурение.

Водоносность отложений свиты  $D_3b$ .

Водоносный горизонт, приуроченный к отложениям свиты  $D_3b$ , распространен на юго-востоке района. Общая площадь его распространения равна около 212 кв. км.

Отложения свиты  $D_3b$  литологически представлены серыми доломитами, доломитизированными известняками, известковистыми и доломитизированными песчаниками, переходящими книзу в доломитовые мергели и мергелистые глины. Мощность свиты  $D_3b$  не более 32 м, наиболее распространенная - 30 м.

Долмиты и доломитовые мергели богаты трещинами различных направлений по которым и циркулируют подземные воды.

Четвертичными отложениями этот горизонт перекрывается в узкой полосе, вытянутой в юго-западном направлении от х. Пуяса на г. Цесис, на площади равной 87 кв. км. В юго-западном углу района этот горизонт перекрыт отложениями верхнедевонских свит  $D_3c$  и  $D_3d$ , залегающих под покровом четвертичных отложений.

Подстилающими водоносный горизонт породами являются отложения свиты  $D_3a_4$ , представленные белыми, светлосерыми, желтоватыми и розовыми песчаниками и песками с маломощными прослойками глин.

Подземные воды, циркулирующие в свите  $D_3b$ , напорные, трещинного типа.

на территории района водоносный горизонт в свите  $D_3b$  скважинами не вскрыт. Он вскрыт только тремя колодцами /№ 80, 1478, 4629/ в районе мз. Лиена и на д. Яти. Вскрытая колодцами мощность водоносных пород, представленных сильно трещиноватыми серыми доломитизированными мергелями, равна 6,0-8,0 м. Источников в пределах района из этого горизонта не встречено. Большой источник, вытекающий из трещиноватых доломитизированных мергелей, был встречен у г. Цесис.

Уровень воды по колодцам находится на глубине 6,29-7,0м ниже поверхности земли.

Пополнение запасов водоносного горизонта на площади, где он перекрыт непосредственно четвертичными отложениями, происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Дополнительное питание водоносный горизонт получает также за счет взаимосвязи его с выше и ниже лежащими водоносными горизонтами. Водоносный горизонт имеет непостоянный режим, характерный для трещинного типа.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_3b$ , отличается большей водообильностью по сравнению с верхнедевонскими горизонтами  $D_3c$  и  $D_3d$ .

Доломиты и доломитовые мергели характеризуются значительной выветрелостью, сильной трещиноватостью, обеспечивающей хорошую водопроницаемость и циркуляцию подземных вод.

Дебиты скважин, пройденных на этот водоносный горизонт /за пределами района/, достигают 2 и более л/сек.

Мощный источник, встреченный в районе г.Цесис имеет дебит около 8 л/сек.

Дебиты несовершенных колодцев, глубиной 7,50-7,80м /№1478, 4629/ при пробных откачках равны 0,09-0,3 л/сек. или 0,30-0,72 м<sup>3</sup>/час. /расчетный/

Максимальный дебит ~~одного~~ колодца до 1л/сек.

По физическим свойствам вода прозрачная, без цвета, без запаха, без осадка, хорошая на вкус. По температурным условиям вода холодная, с постоянной температурой 7,0-7,5°С.

По химическому составу вода из горизонта  $D_3b$  слабо минерализованная, пресная.

По результатам трех полных химических анализов, отобранных из колодцев 80, 1478, 4629, вода характеризуется следующей минерализацией /в мг/литр/:

Сухой остаток	-	344-1084
Сухой остаток после прокаливания	-	194- 610
Ca	-	71,9-116,9
Mg	-	24,2 70,7
K	-	10,84-63,20
Na	-	8,11-48,92
NH <sub>4</sub>	-	иногда следы
Cl'	-	20- 80,6
SiO <sub>2</sub>	-	9,0- 10,1

- 134 -

$P_2O_5$	-	отсутствует
$SO_3''$	-	15 - 75
$NO_3'$	-	18 - 174,6
$NO_2'$	-	не обнаружено
$CO_2$ свободная	-	от 0,0 до 1,01
$CO_2$ агрессивная	-	отсутствует
$CO_3''$	-	от 0,0 до 34,8
$HCO_3'$	-	258,6 - 483,12
Жесткость устранимая	-	9,5 - 15,68
Жесткость общая	-	44 - 115
РН	-	15,70 - 27,40
Окисляемость	-	16 - 28
$Fe'''$ и $Fe''$	-	не обнаружено

Присутствие в воде азотистых соединений и следов аммиака указывает на возможность загрязнения водоносного горизонта с поверхности.

Наиболее рациональными видами водозабора из этого горизонта являются скважины диаметром 8-4", вскрывающие на всю мощность водоносный горизонт.

По химическому составу, физическим свойствам подземные воды из горизонта  $D_3^b$  являются пригодными для питья.

#### 16. Водоносность отложений свиты $D_3a_4$ .

Водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_3a_4$ , распространен на юго-востоке района. Общая площадь распространения горизонта в пределах исследованного района равна 301 кв. км.

Свита  $D_3a_4$  сложена косослоистыми белыми, светлосерыми, желтоватыми и розоватыми слабо сцементированными песчаниками и песками с прослойками и линзами красных и пестроцветных глин. В верхней части свиты встречается конкреционный песчаник и доломитизированные породы.

По своему составу песчаники неоднородны и изменяются от мелкозернистых до крупнозернистых разностей. Песчаники виверели, трещиноваты, слабо сцементированы.

Водоносный горизонт, приуроченный к пескам и слабо сцементированным песчаникам, обладает напором и относится к трещинно-порово-пластовому типу.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_3a_4$ , перекрывается водопроницаемыми четвертичными отложениями в узкой полосе шириной 1,5-3,0 м, вытянутой от г. Смилтене в юго-западном направлении.

В направлении к юго-востоку этот горизонт пере-  
крыт отложениями свиты  $D_3b$ , представленными доломитизи-  
рованными мергелями и доломитами, которые перекрыты  
выше лежащими свитами  $D_3c$  и  $D_3d$ .

Подстилающими породами служат отложения свиты  
 $D_2a_3$ , представленные красными, желтоватыми и белы-  
ми косослоистыми слабо сцементированными песчаниками  
и песками с прослоями глин. В верхней части свиты пре-  
обладает плотные глины с прослоями и линзами песков  
и песчаников.

Верхний горизонт /подгоризонт/ свиты  $D_2a_3$  прак-  
тически служит водупором для водоносного горизонта в  
свите  $D_3a_4$ .

на территории района водоносный горизонт в свите  
 $D_3a_4$  вскрыт рядом скважин, пройденных на воду, глуби-  
ной от 20 до 78 м /№ 2055<sup>x</sup>, 2084<sup>x</sup>, 2353<sup>x</sup>, ~~2354<sup>x</sup>~~, 2656<sup>x</sup>,  
2731<sup>x</sup>, 2734<sup>x</sup>/.

В г. Смилтене кровля водоносного горизонта встре-  
чена скважиной на глубине от 28,32 м до 70,0 м /№ 2084<sup>x</sup>,  
№ 2084<sup>x</sup> /.

Покрывается этими скважинами мощность водоносного  
горизонта изменяется от 10 до 13,0 м /№ 2084<sup>x</sup> /  
Скважиной № 2656,  
расположенной в 7 км северо-западнее г. Смилтене на  
х. нун-Стеги, кровля водоносного горизонта встречена на  
глубине 20 м. Вскрытая мощность водоносного горизонта  
равна 6,0 м.

Скважиной № 2734<sup>x</sup>, расположенной в 6 км западнее  
г. Смилтене, водоносная свита  $D_3a_4$  встречена на глуби-  
не 19 м от поверхности земли. Вскрытая мощность свиты  
равна 7 м. Скважиной № 2055<sup>x</sup> в мз. Бломе водоносный  
горизонт встречен на глубине от 22,5 до 78,0 м.  
Скважиной № 2731<sup>x</sup>, расположенной на х. Адмас, северо-  
западнее мз. Бломе, водоносный горизонт встречен на  
глубине от 13,0 до 20,0 м. Вскрытая мощность водонос-  
ных пород равна 7 м.

Помимо скважин водоносный горизонт вскрыт на  
незначительную мощность рядом шахтных колодцев.

Так, например, колодцами № 1482, 1726, 1781, 3652  
глубой от 5,5 до 24 м, водовмещающие породы свиты  $D_3a_4$   
вскрыты на глубине от 1,5 до 22,0 м.

Выход подземных вод из описываемых пород на днев-  
ную поверхность /в виде источников/ в районе наблю-  
дается только в 1,4 км севернее мз. Лиела /ист. № 4627/.

Здесь из белых и желтоватых мелкозернистых кварцевых песчаников наблюдаются выходы источников с общим дебитом около 3 л/сек.

В результате суффозионной деятельности воды в песчаниках образовалась большая пещера с высотой свода 6 м. Длина пещеры 27-35 м, ширина до 30 м. Вглубь пещера переходит в узкие щели, являющиеся результатом деятельности современных источников.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите *Д3а4*, является напорным. Пьезометрический уровень воды в скважинах находится на глубине от 11 до 32,5 м, ниже поверхности земли, чаще на глубине от 11 до 17 м.

Пополнение запасов подземных вод горизонта *Д3а4* на территории района происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади, где водоносный горизонт непосредственно перекрыт четвертичными отложениями. Кроме того, пополнение запасов происходит за счет взаимосвязи водоносного горизонта с выше и ниже лежащими горизонтами напорных вод.

Дебиты скважин, вскрывающих водоносный горизонт не на полную мощность, изменяются от 0,6 до 2,0 л/сек.

По физическим свойствам вода прозрачная, безцветная, без запаха, без осадка, с постоянной температурой 6,5 - 7,0°C.

По данным химических анализов проб воды, отобранных в различных точках и с различных глубин/ из скважин, родников, колодцев/, подземные воды горизонта характеризуются следующей минерализацией /в мг/литр/:

Сухой остаток	-	304 - 534
Прокаленный остаток	-	194 - 420
Ca	-	64,1-133,4
Mg	-	4,4 -21,6
K	-	11,22-14,47
Na	-	14,23-28,78
NH4	-	не обнаружено.
Fe <sup>++</sup> и Fe <sup>+++</sup>	-	не обнаружено.
Cl	-	1,6 -18,6
SiO2	-	9,1 -10,1
P2O5	-	н е т
SO4	-	10,0 -37,5
NO3	-	6,0 -16,5
NO2	-	н е т

CO <sub>2</sub> свободн. -	1,01 - 3,96
CO <sub>2</sub> агрессивн.	н е т
CO <sub>3</sub> -	0,0 - 5,04
HCO <sub>3</sub> -	269,3 - 443,34
Жесткость устранимая	4,30 - 16,80
Жесткость общая	6,68 - 19,5
РН	7,8 - 7,9
Окисляемость	16 - 18

По химическому составу воды слабо минерализованные, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые, средне-жесткие и жесткие.

наиболее рациональными видами водозаборных сооружений из этого горизонта являются скважины диаметром 6-4", вскрывающие водоносный горизонт на полную мощность. Во избежание размыва стенок скважины, выноса минеральных частиц с водой, а также запыления скважины, водоносный горизонт должен перекрываться сетчатым фильтром на всю вскрытую скважиной мощность. Ожидаемый дебит таких скважин до 5-7 л/сек.

По водообильности, химическому составу и физическим свойствам воды, описываемый водоносный горизонт является одним из основных в описываемом районе, на базе которого может быть обеспечено крупное питьевое и техническое водоснабжение.

#### ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ В ОТЛОЖЕНИЯХ СРЕДНЕГО ДЭВОНА

##### Водоносность отложений свиты D<sub>2</sub>a<sub>3</sub>.

Водоносный горизонт, приуроченный к свите D<sub>2</sub>a<sub>3</sub>, распространен на юге и юго-востоке района.

Общая площадь распространения горизонта в исследованном районе равна 1150 кв.км.

В литологическом отношении отложения свиты D<sub>2</sub>a<sub>3</sub> представлены красными, желтоватыми, розовыми и белыми слабо-цементированными песчаниками и песками с прослоями и линзами пестроцветных глин. В верхах свиты преобладают глины с водоносными прослоями и линзами песков и песчаников.

Глинястый горизонт, выделяемый латвийскими геологами в подгоризонт D<sub>2</sub>a<sub>3</sub><sup>m</sup>, является довольно выдержанным и практически служит водонепроницаемым для водоносного горизонта, приуроченного к свите D<sub>2</sub>a<sub>2</sub>. В целом этот подгоризонт не является безводным, так как включает в себя прослой

- 138 -

присадки и линзы песков и слабо сцементированных песчаников, которые являются водоносными. Водоносность этого подгоризонта на описываемой территории слабо изучена, а поэтому на гидрогеологической карте он показан как неизученный.

максимальная мощность отложений свиты  $D_2 a_3$  <sup>в целом</sup> равна 90 м. Водоносными являются слабо сцементированные песчаники и пески, которые по своему гранулометрическому составу изменяются от мелкозернистых до крупно- и разнозернистых. Песчаники являются трещиноватыми.

Подстилающими водоносный горизонт породами являются отложения верхней части свиты  $D_2 a_2$ , представленные переслаиванием красных и пестрых глин с кварцевыми песчаниками и песками.

Перекрывается водоносный горизонт на большей площади его распространения, равной 849 кв. км, водопроницаемыми четвертичными отложениями. на площади равной 301 кв. км водоносный горизонт перекрыт песчаниками верхнего девона свиты  $a_4$ .

Водоносный горизонт в свите  $D_2 a_3$  является напорным, трещинно-порово-пластового типа.

На территории района водоносный горизонт, приуроченный к свите  $D_2 a_3$ , вскрыт всего несколькими скважинами. Скважина № 547<sup>х</sup> глубиной 322 м, расположенная в 7 км с-ю-з-ю-западнее г. Валмиера, встретила отложения этой свиты на глубине от 13,05 до 18,95 м. Породы являются водоносными, но сведений о степени их водообильности не имеется. Скважина бурилась на минеральную воду и гидрогеологической документации вышележащих водоносных горизонтов не велось.

Скважины в г. Смилтене глубиной от 26 до 49 м. при откачке дают расход от 1,0 до 3,0 л/сек. Пьезометрические уровни воды находятся на глубине 11-14 м ниже поверхности земли.

Величина гидростатического напора по скважинам равна 22-25 м.

Заклинивание водоносного горизонта в виде источников и мочажики наблюдается по склонам эрозионных долин небольших речек и ручьев, по долине реки Гауя и по северному берегу оз. Безимьянного у мз. Триката.

Дебиты встреченных источников значительны. Так, например, источник, расположенный у подножия коренного

берега долины ручья безымянного у х. Риевиньш, имеет дебит около 4,0 л/сек. Источник вытекает из светлосерых, белых слабо сцементированных трещиноватых песчаников. Три больших источника у подножия северного коренного берега оз. безымянного у мз. Триката вытекают из трещиноватых розовых и белых кварцевых слабоцементированных песчаников.

Дебиты источников, замеренные точным объемным способом, равны 2,4; 3,6 и 3,0 л/сек. Суммарный дебит источников равен 9,0 л/сек. Источники расположены по берегу озера в 100-150 м друг от друга. Источники каптированы шахтными колодцами и обеспечивают водоснабжение трех поселков - Триката, Лыпскалнс, Лубумуйжа и крупный молочный завод в пос. Триката.

В 3 км юго-восточнее х. Балля, у левого коренного берега реки безымянной, встречен источник с дебитом около 4 л/сек. Источник вытекает из переслаивающихся белых, желтовато-серых, розово-желтых ожелезненных песчаников / сведения об источниках в табл. № 4 /.

Водоносный горизонт в свите  $D_2a_3$  на территории района вскрыт на незначительную мощность рядом шахтных колодцев / № 1030, 1082, 1552, 1553, 2214, 2773, 5508, 5525, 5531 и др. /, глубиной от 7 до 27 м. Столб воды в колодцах равен 1,20 - 5,60 м. Дебит колодцев по результатам кратковременных откачек изменяется от 0,14 до 1,10 м<sup>3</sup>/час.

Колодцами вскрыта незначительная мощность водоносного горизонта / его кровля /. Стенки колодцев закреплены чаще бетонными кольцами и приток воды осуществляется, в основном, со дна колодца. По этим причинам дебиты колодцев не могут служить как характерные показатели водообильности горизонта.

Уровень воды по колодцам залегает на глубине от 2,5 до 9,0 м, по скважинам на глубине 10-25 м ниже поверхности земли.

Пополнение запасов водоносного горизонта на территории района происходит за счет атмосферных осадков, инфильтрующихся через толщу четвертичных отложений, а также за счет взаимосвязи водоносного горизонта с выше и ниже лежащими водоносными горизонтами.

Дренаж водоносного горизонта на территории района осуществляется реками, на участках где их долины глубоко

врезаны в отложения свиты  $D_2a_3$ .

Режим водоносного горизонта постоянный. Встреченные на описываемой территории источники действуют круглый год, температура воды и дебиты их остаются постоянными. Колебания уровней в скважинах и колодцах по сезонам незначительные. Водоотдача пород, зависящая от литологического состава, структуры пород, степени их трещиноватости, хорошая. На хорошую водоотдачу пород указывают дебиты источников, скважин, колодцев.

По физическим свойствам вода прозрачная, приятная на вкус, без цвета, без запаха, без осадка. Температура воды 7-8°C.

Минерализация подземных вод характеризуется следующими данными в мг/литр:

Сухой остаток	-	89,0 - 584,0
$HCO_3$	-	74,0 - 549,0
$CO_2$ свободная	-	2,2 - 44,0
$CO_2$ агрессивная	-	нет
$Cl'$	-	7,0 - 38,2
$NO_3'$	-	0,0 - 47,4
$NO_2'$	-	0,0 - 0,02
$SO_4''$	-	4,0 - 115,0
$Na+K$	-	3,0 - 31,3
$S$	-	0,0 - 31,3
$Ca$	-	17,0 - 141,0
$Mg$	-	6,0 - 36,0
$NH_4$	-	0,0 - 0,70
$Fe$	-	не обнаружено
$Fe$	-	не обнаружено
Окисляемость	-	8,8 - 10,4
$SiO_2$	-	0,0 - 0,01
$P_2O_5$	-	нет
$PH$	-	7,0 - 7,5

Жесткость общая изменяется от 3,4 до 20,4 - 26,88 нем.

По химическому составу воды слабо минерализованные, пресные, гидрокарбонатно-кальциевые.

По общей жесткости воды изменяются от мягких до жестких. Преобладают воды со средней жесткостью.

Водоносный горизонт в свите  $D_2a_3$  перекрыт толщей четвертичных отложений и на значительной площади толщей отложений верхнего девона, благодаря чему он за-

щищен от загрязнения его с поверхности. Иногда в воде присутствует аммиак, что указывает на местное ее загрязнение, ввиду плохой санитарной охраны водопунктов.

При эксплуатации водоносного горизонта наиболее рациональными видами водозабора являются скважины диаметром от 8 до 4", вскрывающие водоносный горизонт на полную мощность. Скважины должны оборудоваться сетчатым фильтром на всю вскрытую мощность водоносного горизонта. Возможный дебит <sup>таких</sup> скважин до 8-10 л/сек.

Наиболее целесообразно располагать скважины на площади, где водоносный горизонт свиты  $D_2 a_3$  перекрыт непосредственно четвертичными отложениями небольшой мощности. На площади же, где водоносный горизонт перекрыт толщей верхнедевонских отложений, он залегает на значительной глубине, что затрудняет его эксплуатацию.

#### Водоносность отложений свиты $D_2 a_2$ .

Отложения свиты  $D_2 a_2$  развиты на всей описываемой территории. В литологическом отношении отложения этой свиты представлены довольно однообразной толщей слабо сцементированных трещиноватых песчаников и песков с маломощными невидержанными прослоями и линзами красных и зеленоватых глин. В составе этой толщи имеются желтоватые, белые песчаники и пески. Верхняя часть свиты представлена чередованием пестроцветных глин и песчаников. <sup>мощность отложений</sup>

Слабо сцементированные песчаники и пески заключают в себе водоносный горизонт трещинно-порово-пластового типа. Перекрывается водоносный горизонт глинами с прослоями и линзами песков.

Глины с прослоями и линзами песков, составляющие верхнюю часть свиты  $D_2 a_2$ , стратиграфически довольно выдержаны. На территории Латвии они выделяются в самостоятельный <sup>под</sup>горизонт  $D_2 a_2^m$ . Нижняя часть свиты, где преобладают <sup>которые выделяется в</sup> песчаники, заключающие в себе мощный водоносный горизонт, выделяется <sup>под</sup> горизонт  $D_2 a_2^{Sm}$ .

Глинистый подгоризонт  $D_2 a_2^m$  с прослоями и линзами песчаников и песков в гидрогеологическом отношении слабо изучен и на карте водоносности показан как неизученный. Практически же этот подгоризонт служит водоупором для водоносного горизонта, приуроченного к свите  $D_2 a_3$ .

Водоносный горизонт свиты  $D_2 a_2$  на большой площа-

ди своего распространения перекрыт рыхлыми четвертичными отложениями. На юге- и юго-востоке района водоносный горизонт перекрыт отложениями верхнего девона.

Подстилающими водоносный горизонт породами являются отложения свиты  $D_2a_1$ , в верхней части представленные переслаиванием глин и песчаников, под которыми залегают доломиты и доломитизированные мергели.

Водоносный горизонт, приуроченный к отложениям свиты  $D_2a_2$ , на территории района вскрыт довольно многочисленными скважинами. Скважинами в г. Валиера водоносный горизонт встречен на глубине от 1,50 до 140 м.

В городе Руйена водоносный горизонт вскрыт пятью скважинами глубиной от 12 до 120 м, скважинами в г. Стренчи водоносный горизонт встречен на глубине от 13 до 55,5 м. В г. Мазсалаца, в г. Тирва, на ст. Иксари, на территории колхоза имени Ленина и в других населенных пунктах водоносный горизонт вскрыт скважинами глубиной от 30 до 120 м.

На незначительную мощность водоносный горизонт в свите  $D_2a_2$  вскрыт большим количеством шахтных колодцев /№ 403, 821, 1297, 1838, 2625, 2668, 3610, 3618, 3660, 3661, 4527, 4544, 4547, 4549 и др./ глубиной от 4,00 до 13,50 м.

Выклинивание водоносного горизонта в виде источников и мочажин наблюдается по долинам рек и небольшим эрозионным долинам речек, ручьев и по восточному коренному берегу озера Буртниеку-эзерс. Так, например, в долине реки Салаца, в расстоянии 0,6-1,5 км западнее г. Мазсалаца, зарегистрировано 3 источника /№ 998, 999, 1000/ с дебитом от 0,5 до 3,0 л/сек. Источники вытекают из розовых косослойстых трещиноватых песчаников. Источники и мочажин встречаются также по долине реки Гауя и другим речкам.

Вдоль подножья восточного коренного хорошо обнаженного берега оз. Буртниеку-эзерс, на протяжении 1,5 км наблюдается выклинивание горизонта в виде мочажин и небольших источников с дебитом не более 0,1 л/сек. Выход подземных вод здесь наблюдается из темно-красных мелко- и среднезернистых песчаников с мало-мощными прослойками красных и пестрых глин. Водоносный горизонт напорный, трещинно-порово-пластового типа.

Гидростатический напор горизонта весьма значительный.

Большинство скважин, вскрывающих водоносный горизонт на ту или иную мощность, являются фонтанирующими.

Пьезометрические уровни воды по фонтанирующим скважинам находятся от 1 до 10-15 м, иногда до 30 м выше поверхности земли.

По не фонтанирующим скважинам, встретившим водоносный горизонт на глубине от 5,50 м до 140 м, пьезометрические уровни находятся на глубине от 1 до 22 м, ниже поверхности земли.

Водоносный горизонт в свите  $D_2a_2$  характеризуется наиболее высокими пьезометрическими уровнями по сравнению со всеми вышележащими водоносными горизонтами в среднем и верхнем девоне.

Вопрос об условиях питания, областях питания и условиях дренажа как водоносного горизонта в свите  $D_2a_2$  так и всех других горизонтов среднего и верхнего девона до сих пор остается слабо изученным.

В пополнении водных запасов горизонта  $D_2a_2$  имеет большое значение инфильтрация атмосферных осадков.

Водоносный горизонт характеризуется постоянным режимом. Колебания уровней воды в колодцах и скважинах незначительные. Температурные колебания также небольшие.

Водообильность горизонта весьма значительная. Довольно мощная толща водопроницаемых трещиноватых, слабо сцементированных песчаников и песков характеризуется значительной порозностью и является громадным коллектором подземных вод. Дебит фонтанирующих скважин и дебиты, полученные при откачках изменяются от 1 до 10 л/сек. Скважины за пределами района, пройденные на этот водоносный горизонт, имеют дебит при самоизливе иногда превышающий 10-15 л/сек.

наиболее часто встречающийся дебит фонтанирующих скважин, вскрывающих, как правило, на неполную мощность водоносный горизонт, изменяется от 1 до 3 л/сек.

Дебит самоизливающихся скважин изменяется от 0,2 до 1,0 л/сек.

О водообильности водоносного горизонта можно также судить по дебитам вышеуказанных и приведенных в таблице источников. в виду слабой расчлененности района, равнинного характера рельефа и довольно мощной толщи четвертич-

-144-

них отложений, перекрывающих водоносный горизонт, выходы подземных вод этого горизонта на дневную поверхность в виде источников не многочисленны. Однако дебиты источников значительны - от 1 до 3 л/сек.

Дебиты несовершенных колодцев, пройденных до водоносного горизонта в свите  $D_2a_2$  и вскрывающих его на незначительную мощность, изменяются в пределах от 0,03 до 1,0 л/сек., чаще от 0,1 до 0,3 л/сек.

Колодцами вскрыта только кровля водоносного горизонта, поэтому дебиты их, полученные при кратковременных пробных откачках не являются показательными для суждения о водообильности горизонта в целом.

Исходя из литологического состава водовмещающих пород, дебиты фонтанирующих и самоизливающихся скважин, источников, можно сделать вывод, что описываемые породы обладают хорошей водоотдачей.

По физическим свойствам вода хорошая, приятная на вкус, без цвета, без осадка, без запаха, прозрачная, с температурой от 6 до 8°C.

По степени и характеру минерализации подземные воды горизонта  $D_2a_2$  являются слабо минерализованными, пренными, гидрокарбонатно-кальциевыми и гидрокарбонатно-магниевыми-кальциевыми, иногда с незначительно повышенным содержанием хлора и сульфатов. В редких случаях в воде содержится железо в количестве 1,5 и до 5 мг/л.

По многочисленным анализам проб воды, отобранным из различных точек /скважин, родников, колодцев/ и с различной глубины, минерализация воды выражается в следующих цифрах в мг/литр :

$Na+K$	-	2,0	-	100,0
Ca	-	36,0	-	166,0
Mg	-	14,0	-	63,0
Fe	-	0,0	-	0,30
Fe	-	0,0	-	0,50
$NH_4$	-	0,0	-	0,50
Cl	-	5,3	-	138,3
$SO_4$	-	1,5	-	98,0
$NO_3$	-	0,0	-	75,0
$NO_2$	-	0,0	-	1,50
$CO_3$	-	нет		
$HCO_3$	-	238	-	549
Общая минерализация	-	159	-	754

Общая жесткость воды изменяется от 8,5 до 33<sup>0</sup> нем. редко до 38<sup>0</sup>.

По общей жесткости воды подразделяются на средне-жесткие и жесткие.

Водоносный горизонт перекрыт толщей четвертичных отложений, а на юге и юго-востоке отложениями вышележащих свит среднего и верхнего девона, вследствие <sup>чего</sup> защищен от загрязнения с поверхности. Загрязнение водоносного горизонта с поверхности наблюдается в случаях плохой санитарной охраны водопунктов, эксплуатирующих его.

Повышенная жесткость воды, достигающая 20<sup>0</sup>, ограничивает возможность использования ее для некоторых технических и хозяйственных нужд. <sup>- 33 и даже 38<sup>0</sup> нем.</sup>

Наиболее рациональными видами водозабора из описываемого горизонта являются скважины диаметром 8-4", вскрывающие водоносный горизонт на значительную мощность. Для предупреждения от размывания стенок скважины, выноса минеральных частиц из водоносного горизонта, засорения и заиливания скважин, водоносный горизонт на всю вскрываемую скважиной мощность должен перекрываться фильтром, оборудованным в нижней части отстойником.

Ожидаемые дебиты скважин, при условии вскрытия водоносного горизонта на полную или значительную мощность, могут достигать 10-15 л/сек. В виду большого напора водоносного горизонта многие проектируемые скважины могут оказаться фонтанирующими.

Наилучшими местами заложения скважин являются районы с небольшим развитием покрова четвертичных отложений.

Давая общую оценку водоносному горизонту, можно сделать следующий вывод: водоносный горизонт, приуроченный к отложениям свиты  $D_2a_2$ , в отношении использования его в народном хозяйстве является одним из наиболее важных горизонтов в описываемом районе. Основными факторами, по которым этот горизонт можно характеризовать как основной, являются - повсеместное его распространение, значительная мощность водовмещающих пород, значительные величины напора, достаточно высокая производительность водозаборных сооружений, физические и химические свойства воды.

По физическим и химическим свойствам воды являются хорошими для питьевых целей и пригодными для большинства промышленных и технических целей.

### Водоносность отложений свиты $D_2a_1$ .

Отложения свиты  $D_2a_1$ , слагающие низы среднедевонской толщи, залегают на размытой поверхности верхнесилурийских отложений. На территории района отложения этой свиты залегают на значительной глубине и обнажаются только в Эстонской ССР и в Ленинградской области.

На исследованной площади водоносный горизонт, приуроченный к свите  $a_1$ , вскрыт только двумя глубокими скважинами в районе г. Валмиера. Скважина на территории мясокомбината в г. Валмиера имеет глубину 242 м. Отложения водоносной свиты  $D_2a_1$  по этой скважине залегают на глубине от 172 до 242 м. Вскрытая мощность свиты  $a_1$  равна 70 м.

Вторая скважина глубиной 322 м, расположенная на левом берегу реки Гауя, в 7 км юго-юго-западнее города Валмиера, вскрывает водоносную свиту  $a_1$  на глубине 186 м. Вскрытая мощность отложений по этой скважине равна 132 м.

За пределами района водоносный горизонт в свите  $D_2a_1$  вскрыт целым рядом глубоких скважин /г.г. Даугавпилс, Венспилс, Кеосери, Лиела и др./.

Отложения этой свиты представлены глинами красного, голубовато-серого и зеленоватого цвета, доломитами и доломитизированными мергелями серого и розоватого цвета, прослойками кварцевых песчаников красного и светлосерого цвета.

Водоносный горизонт приурочен к трещиноватым доломитам, доломитизированным мергелям и песчаникам. Водоносные породы свиты  $D_2a_1$  на территории района подстилается водоупорными красными глинами. Перекрывающими водоносный горизонт породами являются также водоупорные глины, слагающие верхнюю часть свиты  $a_1$ , на которых залегают красные песчаники с прослойками глины свиты  $a_2$ . Водоносный горизонт по условиям залегания и циркуляции подземных вод является напорным, пластово-трещинного типа.

Вода горизонта сильно минерализованная.

Скважины, вскрывающие этот горизонт, являются фонтанирующими.

Пьезометрические уровни по скважинам, пройденным

на этот горизонт как в исследованном районе, так и за его пределами находятся выше поверхности земли. Так по скважине, расположенной на территории санатория "Личу", пьезометрический уровень воды находится на 18,5 м выше поверхности земли. Напор воды равен около 23 атм.

По скважине, расположенной на территории мясокомбината в г. Валмиера, напор равен 16 атм.

Дебит скважины в Личу при самоизливе равен 9,16 л/сек. Дебит валмиерской скважины при самоизливе равен 5,5 л/сек.

По данным этих скважин и скважин, расположенных за пределами исследованного района /в Латвии и Эстонии/, горизонт минеральных вод характеризуется большим распространением и высокой водообильностью.

По химическому составу подземные воды горизонта  $D_2 a_1$  являются сильно минерализованными. По классификации природных вод В.А.Сулина воды горизонта  $D_2 a_1$  относятся к хлор-кальциевому типу к группе хлоридных.

Проведенные в 1950г. химические анализы воды показывают следующий ее состав /в г/литр/:

наименование компонентов	Скв. № 547 <sup>x</sup> в санатории Личи	Скв. № 3488 <sup>x</sup> в г. Валмиера
Na и K	1,2205	1,8029
Ca	0,5283	0,4155
Mg	0,2276	0,1703
Fe		не обнаружено
Fe <sup>+++</sup>		Тоже
NH <sub>4</sub>		"
SiO <sub>2</sub>	0,005	0,010
Cl	3,2550	3,7625
SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	0,2502	0,2773
NO <sub>2</sub>		не обнаружено
HNO <sub>3</sub>		Тоже
CO <sub>3</sub>		"
HCO <sub>3</sub>	0,0945	0,0976
Сухой остаток.....	5,5395	6,4965
<del>//////////</del> H <sup>o</sup> общая.....	127,06	97,08
H <sup>o</sup> устрем.	4,34	4,48
H <sup>o</sup> пост.	122,72	92,60
РН	7,5	7,2
H <sub>2</sub> S		Не обнаружено
CO <sub>2</sub> свободн .....	26	22
Минерализация.	5,5338	6,4873

По физическим свойствам вода прозрачная, соленая на вкус, без цвета, без запаха, без осадка.

Валмиерская минеральная вода широко используется в технологических процессах при изготовлении мясных продуктов, кроме того, используется как питьевая газированная вода, обладающая целебными свойствами.

#### В Ы В О Д Ы:

Четвертичные отложения, развитые в районе, очень пестрые по своему литологическому составу, не выдержанные по площадному распространению и мощностям, характеризуются слабой водообильностью, непостоянным режимом и небольшими запасами подземных вод.

Водоносные породы палеозойского возраста являются водообильными, заключают в себе значительные запасы подземных вод. Воды напорные и характеризуются постоянным режимом.

Наиболее водообильные горизонты, на которых возможна организация централизованного водоснабжения городов и промышленных предприятий, приурочены к свитам  $D_3 a_4, D_2 a_3, D_2 a_2$ .

Б. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Существующее водоснабжение основано на использовании подземных вод как из рыхлых четвертичных отложений, так и из пород средне- и верхнедевонского возраста.

Сельское население, преимущественно, использует подземные воды четвертичных отложений, залегающие неглубоко от поверхности земли.

Водоснабжение наиболее крупных населенных пунктов - миз /в настоящее время являющихся центрами организованных и организующихся колхозов/, в ряде случаев, осуществляется не только за счет подземных вод из четвертичных отложений, но и за счет глубоких водоносных горизонтов, приуроченных к свитам  $D_2 a_2$ ,  $D_2 a_3$  и  $D_3 a_4$ .

Водоснабжение городов до настоящего времени не централизовано. Большой процент городского населения использует подземные воды из четвертичных отложений.

Хорошей питьевой водой, получаемой из глубоких водоносных горизонтов, обеспечиваются, в основном, только крупные предприятия и небольшой процент городского населения.

Эксплуатация водоносных горизонтов, залегающих неглубоко от поверхности, производится шахтными колодцами, глубиной от 0,5-2,0 до 20-22 м, чаще от 3-5 до 6-8 м. Сечение колодцев изменяется от 0,8x0,8 до 1,2x1,2, реже до 1,5x1,5 м. Колодцы креплены бетонными кольцами и деревянными /бревенчатым, реже досчатым/ срубом.

Водоподъемным устройством служит вороток или ручной штанговый насос, последний в районе имеет широкое применение. Часто в качестве водоподъемного устройства встречается журавль и очень редко багор.

Техническое состояние 60-70% колодцев хорошее и 30-40% удовлетворительное и плохое.

Санитарное состояние значительного процента колодцев удовлетворительное. Большая часть их расположены близко от жилых помещений, скотных дворов, в виду этого вода в колодцах часто бывает загрязнена с поверхности.

Производительность существующих одиночных колод-

цев, преимущественно, низкая и изменяется от 0,01 до 1,10 м<sup>3</sup>/час.

При усиленном водозаборе вода из большинства колодцев выбирается до дна, особенно в летнее и зимнее время года. В дождливое время производительность их заметно увеличивается. Небольшой приток воды в колодцы объясняется не только низкой водообильностью пород, но и тем, что колодцы, в большинстве случаев, являются не совершенными. Кроме того, они часто заилены. Большой процент колодцев закреплены бетонными кольцами, что занижает их производительность, так как приток воды происходит с небольшой площади/только со дна/.

Качество воды в колодцах, пройденных в водоносных породах, залегающих первыми от поверхности в большинстве случаев удовлетворительное. Качество воды в колодцах, вскрывающих не первые от поверхности водоносные горизонты, хорошее.

Эксплуатация глубоких водоносных горизонтов, приуроченных к верхне- и среднедевонским отложениям, производится скважинами, а также и колодцами. Эксплуатационные скважины сосредоточены в городах и наиболее крупных поселках /мизах/. Всего в районе зарегистрировано 60 эксплуатационных скважин. Глубина скважин различна и изменяется от 16 до 318 м. Дебит существующих скважин изменяется от 0,36 до 7,4 м<sup>3</sup>/час, чаще от 2,0 до 3,6 м<sup>3</sup>/час. Дебит скважин, пройденных на минеральную воду, равен 19,8 и 32,98 м<sup>3</sup>/час.

Вода в скважинах, вскрывающих свиты  $D_2a_2$ ,  $D_2a_3$  и  $D_2a_4$ , хорошего качества, слабо минерализованная, умеренно жесткая, реже жесткая.

Зарегистрированные источники часто расположены в отдалении от населенных пунктов и остаются неиспользуемыми.

Подземные воды как четвертичных, так и средне- и верхнедевонских отложений /за исключением водоносного горизонта приуроченного к свите  $D_2a_1$  / являются слабо минерализованными преимущественно гидрокарбонатно-кальциевыми и гидрокарбонатно-кальциево-магниевыми

По общей жесткости воды изменяются от мягких до жестких. Преобладают воды средней жесткости/химический состав и физические свойства вод см. в приложении № 5 /.

Ниже приводится характеристика водоснабжения наиболее крупных населенных пунктов /городов/.

Водоснабжение г.Валмиера.

Водоснабжение города основано на эксплуатации подземных вод. В городе имеется водопровод общей длиной 6,5 км, который проложен лишь в центре города. Все крупные предприятия /Райком, Горисполком, Стройконтора, больница, дом культуры, бани и др./ и население центральной части города обеспечиваются водой из водопровода. В водопровод поступает вода через напорную башню из двух скважин глубиной по 90 м, расположенных на правом берегу реки Гауя. Обе скважины вскрывают мощный водоносный горизонт, приуроченный к песчаникам и пескам свиты  $D_2a_2$ . Помимо этих двух скважин, в городе Валмиера имеются еще одиннадцать скважин, глубиной от 80 до 120 м, не включенных в централизованное водоснабжение. Скважины расположены в различных частях города и обеспечивают водоснабжение отдельных мелких предприятий и прилегающее городское население. Суммарная производительность этих скважин примерно 110-120 м<sup>3</sup>/час.

Техническое водоснабжение мясокомбината в городе Валмиера осуществляется из скважины глубиной 222 м, вскрывающей соленые воды, циркулирующие в доломитах, доломитизированных мергелях, песчаниках свиты  $D_2a_1$ . Производительность скважины 19,8 м<sup>3</sup>/час. Питьевое водоснабжение этого комбината обеспечивается из двух скважин, глубиной по 120 м, получающих воду из песчаников и песков свиты  $D_2a_2$ .

Водоснабжение 50% городского населения обеспечивается из шахтных колодцев, глубиной от 5 до 21 м. Всего в городе насчитывается 280 шахтных колодцев. Колодцы получают воду из аллювия, отложений верхней морены, межледниковых отложений и из песков и песчаников свиты  $D_2a_2$ . Большинство колодцев, глубиной до 10 м, вскрывают водоносный горизонт, приуроченный к верхней морене. Столб воды в этих колодцах изменяется от 1,0 до 5,0 м, преобладающий от 1,0-1,5 до 2,0-2,5 м. Глубоких колодцев, получающих воду из межледниковых отложений и отложений свиты  $D_2a_2$ , в городе насчитывается восемь. Преобладающая глубина

их от 10,5 до 16 м, столб воды от 2,5 до 9,0 м.

Техническое состояние 70-80% колодцев хорошее. Колодцы закреплены преимущественно цементными кольцами и, только 20% — деревянными срубами. Сечение колодцев от 0,80 x 0,80 до 1,0 x 1,0 м.

Производительность одиночных колодцев, получающих воду из аллювия и отложений верхней морены, изменяется от 0,11 до 1,44 м<sup>3</sup>/час.

Производительность колодцев, вскрывающих подземные воды в межледниковых отложениях и отложениях свиты  $D_2a_2$ , изменяется от 0,11 до 2,44 м<sup>3</sup>/час.

Суммарный дебит существующих колодцев примерно равен 80-90 м<sup>3</sup>/час. Из скважин и глубоких колодцев население получает слабо минерализованную хорошую питьевую воду. В мелких колодцах вода также слабо минерализованная, но часто загрязнена с поверхности и может быть оценена как удовлетворительная, пригодная для питья.

#### Водоснабжение г. Смилтене.

Водоснабжение городского населения основано на эксплуатации подземных вод шахтными колодцами. Всего в городе насчитывается 510 колодцев, глубиной от 4 до 14 м. Столб воды в колодцах изменяется от 0,3-0,5 до 3,0-4,0 м. Большинство колодцев эксплуатируется водоносный горизонт, приуроченный к отложениям верхней морены /  $Q_{III}^{gl}$  /. Единичными колодцами эксплуатируется водоносный горизонт каменных отложений /  $Q_{III_3}^{kam}$  /.

Некоторые глубокие колодцы получают воду из песчаников и песков свиты  $D_2a_4$  и межледниковых гравийно-гилечниковых песков. Дебит колодцев изменяется от 0,01 до 1,4 м<sup>3</sup>/час. Суммарный дебит колодцев примерно 140-150 м<sup>3</sup>/час. Больше половины колодцев креплены бетонными кольцами и оборудованы ручным штанговым насосом. Остальные колодцы закреплены деревянным срубом и оборудованы веротком. Отдельные предприятия города обеспечиваются водой из скважин. Всего в городе и его окрестностях насчитывается восемь эксплуатационных скважин, глубиной 25, 26, 37, 48, 50, 67, 70, 76 м. Дебит скважин при откачках изменяется от 2 до 7,4 м<sup>3</sup>/час. Суммарный дебит их равен 20 м<sup>3</sup>/час. Скважина получает хорошую питьевую воду из напорных водоносных горизонтов, приуроченных к песчаникам и

пескам свит  $D_3a_4$ ,  $D_2a_3$  и к межледниковым гравийно-галечниковым и разнозернистым пескам.

### Водоснабжение г. Руйена.

Водоснабжение г. Руйена осуществляется из шахтных колодцев. Всего в городе насчитывается 438 колодцев. Колодцы имеют глубину от 2 до 10-11 м. и вскрывают водоносные горизонты, приуроченные к аллювию, озерно-ледниковым отложениям, отложениям верхней морены. Преобладающим количеством колодцев эксплуатируется водоносный горизонт в отложениях верхней морены и незначительным количеством водоносные горизонты в аллювиальных и каменных отложениях. Наиболее глубокие колодцы вскрывают напорный водоносный горизонт, приуроченный к песчаникам и пескам свиты  $D_2a_2$ .

Колодцы, заложённые в аллювии и каменных отложениях, имеют глубину от 2 до 4,5 м. Столб воды в них в летнее время равен 0,20-0,70 м. Колодцы, пройденные в морене и до среднедевонских отложений, имеют глубину до 9-10 м, а столб воды от 0,5 до 2,5 м.

Большинство колодцев закреплены цементными кольцами. Сечение их 0,75 x 0,75 м, 0,80 x 0,80 м, 0,90 x 0,90 м и 1,0 x 1,0 м. Меньшая часть колодцев закреплена деревянными срубами. Техническое состояние 60-70% колодцев хорошее и 30-40% удовлетворительное.

Дебит колодцев изменяется от 0,11 до 0,60 м<sup>3</sup>/редко до 1,2-2,4 м<sup>3</sup>/час. Суммарный дебит колодцев равен примерно 120-130 м<sup>3</sup>/час.

Вода в колодцах слабо минерализованная, преимущественно гидрокарбонатно-кальциевая, умеренно жесткая, реже жесткая, пригодна для питья.

Водоснабжение некоторых предприятий обеспечивается из скважин. Всего в городе имеется пять скважин. Три из них, расположенные на правом берегу реки Рууя, имеют глубину 12, 10, 16 и 45 м. Суммарный дебит скважин равный 10-11 м<sup>3</sup>/час, обеспечивает водоснабжение крупного маслолочного завода. Водоснабжение средней школы осуществляется из скважины глубиной 120 м, эксплуатирующей напорный водоносный горизонт свиты  $D_2a_2$ . Скважина, расположенная на

бывшем кожевенном заводе, с производительностью  $7 \text{ м}^3/\text{час}$  воды, обеспечивает водоснабжение нескольких частных хозяйств.

Вода, полученная из скважин, хорошего качества, слабо минерализованная, преимущественно, гидрокарбонатно-кальциевая, умеренно жесткая и жесткая, пригодная для питья и большинства технических нужд.

#### Водоснабжение г. Стренчи.

Водоснабжение города обеспечивается из колодцев. Всего насчитывается 160 колодцев. Большинство их получают воду из озерно-ледниковых отложений и имеют глубину до 5,0 м, столб воды от 0,2-0,4 до 1,0-2,0 м. Суммарный дебит существующих колодцев примерно  $40-50 \text{ м}^3/\text{час}$ .

В городе имеется всего три неглубоких скважины. Две из них, глубиной 55,60 и 59,60 м получают воду из межледниковых отложений. Скважины обеспечивают водоснабжение больницы. Водоснабжение железнодорожной станции обеспечивается из скважины глубиной 12,79 м.

#### Водоснабжение г. Мазсалаца.

Население города обеспечивается водой из колодцев. Всего насчитывается 142 колодца. Большинство колодцев эксплуатируется водоносный горизонт, приуроченный к песчаным отложениям верхней морены / $Q_{II}^{ge}$ /. Глубина колодцев изменяется от 4-5 до 10 м, столб воды от 0,5 до 2,0 м. В сухое время года некоторые колодцы, пройденные в морене, пересыхают.

Небольшое количество колодцев, глубиной от 10 до 15 м, вскрывают напорные водоносные горизонты, приуроченные к межледниковым отложениям и к отложениям свиты

$Q_2 a_2$ .

Суммарный дебит существующих колодцев равен примерно  $50-55 \text{ м}^3/\text{час}$ .

В городе имеется молочный завод, водоснабжение которого осуществляется из скважины, глубиной 60 м, оборудованной двенадцатиметровым двухдюймовым сетчатым фильтром. Производительность скважины  $3,5 \text{ м}^3/\text{час}$ . / $864 \text{ м}^3/\text{сутки}$ ./

Водоснабжение текстильной фабрики обеспечивается водой из реки Салаца. Вода на фабрику поступает по водопроводу.

Водоснабжение г. Түрва обеспечивается из шахтных колодцев, глубиной от 3,0 до 6,0 м и от 14,0 до 16,0 м.

Всего в городе насчитывается 219 колодцев. Большинство колодцев заложены до водоносного горизонта, приуроченного к верхней морене. Наиболее глубокие колодцы вскрывают напорный водоносный горизонт в песчаниках свиты  $D_2a_2$ . Колодцы закреплены бетонными кольцами или деревянным срубом и оборудованы ручным штанговым насосом или воротком.

В городе имеется молочный завод, водоснабжение которого осуществляется из двух скважин, получающих воду из напорного водоносного горизонта, приуроченного к свите  $D_2a_2$ . Расход воды на заводе  $18 м^3/сут$  ки.

Заканчивая характеристику существующего водоснабжения можно отметить, что в общем район хорошо обеспечен питьевой водой. Водоснабжение сельского и большого процента городского населения базируется на водах из четвертичных отложений, залегающих близко от земной поверхности. Водоснабжение крупных предприятий и небольшой части городского населения обеспечивается из скважин, эксплуатирующих средне- и верхнедевонские напорные водоносные горизонты.

Для всего района, в качестве мер улучшения водоснабжения, можно рекомендовать углубление существующих шахтных колодцев до водоупоров или до встречи более глубоких и более мощных водоносных горизонтов. Глубина таких колодцев будет изменяться от 6-8 до 15-30 м.

Централизованное обеспечение городов и промышленных предприятий хорошей питьевой и технической водой должно базироваться на максимальном использовании существующих скважин и заложении новых гидрогеологических скважин, глубиной от 60-80 до 120-150 м, диаметром 4-8".

Скважины должны быть оборудованы сетчатыми фильтрами и соответствующими силовыми установками в зависимости от глубины залегания урвня подземных вод и производительности вскрываемых ими водоносных горизонтов.

## ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ РАЙОНА.

Широкого использования для целей водоснабжения воды поверхностных водотоков и водоемов не имеют. Для питьевого, технического и хозяйственного водоснабжения в незначительных количествах местным населением используется вода только крупных рек. Так, например, вода из наиболее крупной реки Гауя для водоснабжения используется в редких случаях населением хуторов, расположенных по берегам реки. Вода из других рек используется населением вблизи расположенных хуторов в основном для хозяйственного водоснабжения и реже для питья.

Из сколько-нибудь крупных предприятий, где техническое водоснабжение обеспечивается за счет речной воды, можно отметить только текстильную фабрику в г. Мазсалаца.

Нужно отметить перспективное техническое водоснабжение в г. Валмиера, где в настоящее время разрешается вопрос о водоснабжении бань и других предприятий водой из реки Гауя.

В химическом отношении поверхностные воды характеризуются минерализацией слабой, относятся к типу гидрокарбонатно-натриевых, группе гидрокарбонатно-кальциевых. Воды пресные, слабо жесткие и умеренно-жесткие. Общая жесткость воды крупных рек изменяется от 6,80 до 14,78 нем. градусов. Содержание бикарбонатов изменяется от 214 до 293 мг/литр, содержание кальция от 58 до 68 мг/литр, содержание Mg от 14 до 22 мг/литр., содержание натрия и калия от 3 до 9 мг/литр, хлора от 7 до 11 мг/литр, сульфатов от 4 до 8 мг/литр. Свободной углекислоты от 9 до 22 мг/литр.

Воды часто имеют желтоватый цвет, содержат в своем составе органические вещества. Для питьевого водоснабжения вода всех наиболее крупных рек может быть использована после предварительной санитарной обработки.

Средняя температура воды в реках в марте месяце изменяется от 0,5 до 1,7°C, в апреле - от 4,3 до 7°C, в мае от 10,1 до 15,4°C, в июне от

15,6 до 19,7<sup>0</sup>С, в июле от 17,8 до 23,2<sup>0</sup>С, в августе от 17,4 до 20,6<sup>0</sup>С, в сентябре от 13,1 до 14,5<sup>0</sup>С, в октябре от 7,9 до 8,7<sup>0</sup>С, в ноябре от 1,5 до 2,5<sup>0</sup>С и в декабре от 0,2 до 1,0<sup>0</sup>С.

Вода из мелких рек часто содержит с своим составе аммиак, азотистые соединения и большое количество органических веществ.

Вода часто мутная, от слабо-желтого до интенсивно желтого цвета, с неприятным болотным привкусом и запахом.

Вода из мелких рек для водоснабжения в большинстве случаев не пригодна.

Вода из озер характеризуется также слабой минерализацией, относится к типу гидрокарбонатно-натриевых, группе гидрокарбонатно-кальциевых, загрязнена органическими веществами, часто содержит аммиак, азотные и азотистые соединения. Вода из озер для водоснабжения не может быть использована без предварительной санитарной обработки.

Подробная химическая характеристика поверхностных вод приведена в таблице № 5

## ГЛАВА XII. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

=====

На обследованной территории имеются следующие нерудные полезные ископаемые: пески и гравийно-галечниковый материал, торф, пресноводная известь /гажа/ и глина. Распределение карьеров песка и гравия и выработок торфа показано на карте полезных ископаемых, а сведения о них даны в таблице полезных ископаемых /приложение № 6 /.

Пески и гравийно-галечниковый материал занимают первое место среди других полезных ископаемых.

Месторождения приурочены к озовым грядам, участкам камного и конечно-моренного рельефа, а также к местам распространения древних дюн (см. фото 17).

Наиболее крупные месторождения расположены южнее х.Сапа, севернее мз.Наушени, на правом берегу р.Охне, южнее мз.Коркюля, восточнее мз.Дикли и др. местах.

Запасы залежей песчаного и гравийно-галечникового материала велики. В большинстве случаев нужный материал слагает целиком озовые Гряды или камовые холмы.

~~Ширина~~ Длина озов достигает 2,5 км, ширина 0,5 км и высота 2-5 м.

По механическому составу пески неоднородны, состав их меняется в вертикальном и в горизонтальном направлениях.

В большинстве случаев пески разнозернистые с гравием, галькой и валунами.

Данные механического анализа песков показывают /в среднем/ следующее:

% содержание фракций			
10 мм	: 7-10мм	: 2-7мм	: 1-2 мм
23,9-11,5	: 7,9-1,3	: 21,2-18,9	: 6,9-24,3

% содержание фракций			
1-0,5мм	: 0,5-0,25мм	: 0,25-0,05	: 0,05-0,002
4,5-22,6	: 14,8-14,1	: 16,9- 5,7	: 3,8-1,0

Обыкновенно гравия и гальки содержится до 30-40%, песчаных частиц 85-95%, пылеватых до 10%. В карьерах гравий и галька залегают среди песков в виде прослоев и линз. Разрабатывают карьерами весь комплекс отложений.

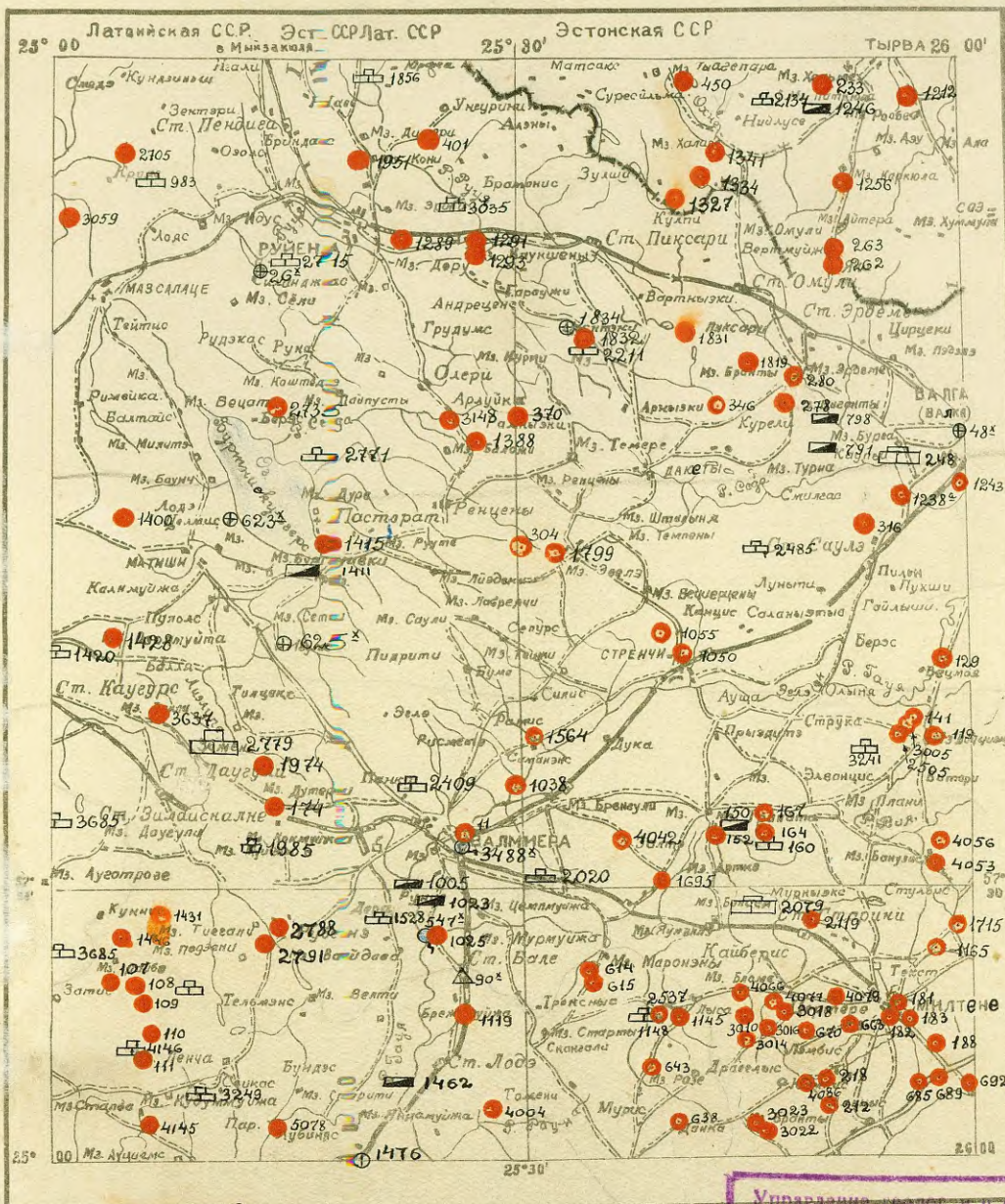
Минералогический состав песков кварцево-полевошпатовый.

Галька и валуны преимущественно изверженных пород: граниты, гнейсы и др., встречается также галька карбонатных пород. Размер гальки от 0,01-0,05м, валунов 0,1 до 0,5 м и больше.

Цементом гравийно-галечниковой толщи служит обыкновенно глинистый пылеватый песок. Разрабатывать этот материал удобно, т.к. залегают он с поверхности или имеет незначительную мощность вскрыши /от 0,3 до 1,0м/.

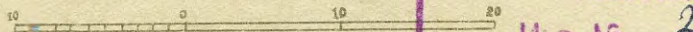
На участках холмисто-моренного рельефа морена по своему составу супесчаная и суглинистая с линзами гравелистых песков. Эти участки холмисто-моренного рельефа

РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ИСКОПАЕМЫХ



Составил: ММБерн  
Формат 1:

1:500000



Условные обозначения:

- ⊕ Горф
- ▬ Плина
- Мгесучно-эрозийно-солечникобви материал
- ⊕ Пресноводная известь
- △ Стеклопильный песок
- ⊙ Минеральные воды
- ||| Номер месторождения

Управление геологической охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД

И.в. № 215  
Дата 18 XII 58г

Ленинградский геологический институт

№ 9942

М.в. №

Дата: 5-VII-51

на юго-востоке района имеют много карьеров, разрабатывается супесчаный и гравелистый материал для дорожного строительства/карьеры № 4077, 3070, 3016, 670 и др./.

Используется песчано-гравийно-галечниковый материал для дорожного строительства.

Выработки ведутся вручную, открытыми карьерами, большинство карьеров сухие. Глубина залегания подземных вод колеблется от 3,0 м на равнинах до десятков метров на возвышенностях.

Все карьеры, использующиеся сейчас, расположены вблизи улучшенных грунтовых и шоссе дорог, подъезды к карьерам удобные.

### Пески и песчаники.

Песчаники слабой цементации девонского возраста /Д<sub>2а2</sub>/ встречены были в обнажениях отвесных берегов р. Гауя /обн. 4011/ к юго-западу от ст. Бале. На участке в 25 га между железнодорожными станциями Лода и Бале /в 1 км к югу от Бале/ обследована площадь, запасы стекольных песков на ней определены по категориям А<sub>2</sub> - 67711 м.куб., В - 291773 м.куб. и С<sub>1</sub> - 453218 м.куб.

Песчаник имеет пластовое залегание.

По химическому и гранулометрическому составу пески пригодны/без обогащения/ как сырье для стекольной промышленности. Минимальное содержание Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в них равно 0,06%, максимальное 0,22%.

Гранулометрический состав стекольных песков следующий:

Гл. слоя взятия пр. 1.	φ 5-3мм	φ 3-2мм	φ 2-1мм	φ 1-0,5 мм	φ 0,5- 0,2 мм	φ 0,2- 0,02 мм	φ 0,06 мм	φ мм
2,00-2,85	-	-	-	0,4	76,4	21,8	0,8	0,6
4,05 -4,30	-	-	-	0,8	62,4	28,6	1,2	0,8
7,15-7,60	-	-	0,3	3,2	80,3	10,4	0,2	0,1

Мощность вскрыши колеблется от 0,5 до 2,5 м.

Пески обводнены с глубины 2 м.

Разработки можно вести открытым способом,

киркой или ломом, песчаник сцементирован слабо, ~~тщательн~~ нужны будут крепления стенок.

Пески, распространенные к востоку от г.Стренчи, слагают древние дны. Пески эти однородные, мелкозернистые, без включений. Используются они мало, так как для дорожного строительства к ним нужны добавки гравия и гальки.

Г л и н ы.

На территории листа 0-35-XX встречаются безвалунные /ленточные/, валунные суглинки и глины девонского возраста /без включений/.

Промышленное значение имеют глины девонского возраста/без включений/, безвалунные/ленточные/ глины и реже валунные суглинки.

Глины безвалунные/ленточные/ распространены у хут. Пупси/кв.20-30/, у х.Пенши/кв.00-30/, к востоку от х.Карли /кв.00-20/.

Девонские глины встречены у х.Гаршас /кв.60-00/, у х.Кална-Элнык/кв.70-60/ и южнее х.Бринумс/кв.70-00/.

Механический состав глин:

	$\phi$ 0,05 мм %	$\phi$ 0,05-0,005мм %	$\phi$ 0,005 мм%
Среднедевонские глины.....	2,8 - 28,1	26,4 - 60,7	31,3-63,0
Четвертичные.. ленточные глины	0,6 - 8,0	26,4 - 63,1	35,0-73,0

Карбонатность глин колеблется от нескольких процентов до 27,8%.

Ленточные глины залегают под слоем песка и супеси мощностью от 0,5 до 1,0 м.

Глины пригодны для изготовления кирпича; кроме кирпича из них изготавливают дренажные трубы и черепицу.

Девонские глины имеют мощность вскрыши до 3,0 м. При производстве кирпича к ним в некоторых случаях прибавляют песок.

Крупных кирпичных заводов на исследованной территории нет. Большинство частных мелких кирпичных заводов заброшено в годы Великой Отечественной войны.

Т о р ф. Площадь болот занимает около 390 км<sup>2</sup>. Наиболее крупные болота расположены в долине р.Седа/в среднем течении, в долине р.Руоя, р.Абулс и р. Лиелупе.

В указанных болотах средняя мощность торфа 4-5 м, максимальная - 8 м.

Ботанический состав торфа, преимущественно, осоково-сфагновый, реже сфагновый.

В верхних горизонтах чаще наблюдается торф плохо разложившийся и среднеразложившийся с древесными остатками, в нижних горизонтах разложение торфа хорошее.

Цвет торфа от коричневого до бурого, почти черного.

Торф водонасыщен с глубины 0,00-1,0 м. Естественная влажность торфа до 90,8%, зольность торфов от 2,8 до 9,5%.

Используется торф как топливо, подстилочный материал для скота и в качестве удобрения.

Разработка торфа ведется ручным способом в открытых карьерах; для осушения болот прокладывается сеть канав. Выработанный торф сушится в сараях-сушилках со щелями в стенах.

На болоте, расположенном у устья р. Раудава /кв. 30-60/, ведутся разработки; площадь этого болота 3,52 км. кв., максимальная мощность торфа 3,0 м.

Торф<sup>на</sup> болоте Таурес-пурве разрабатывается ручным способом. Средняя мощность торфа 3,5 м, торф хорошего разложения. Площадь болота 7,52 км. кв.

Безымянное болото, расположенное в 2,5 км восточнее х. Лэмбис, разрабатывается кустарным способом; торф используется для топлива.

Для добычи торфа могут быть рекомендованы болота, требующие осушения и до настоящего времени не разрабатываемые: болото Тиреля-пурве, с ориентировочными запасами торфа 209 мил. м. куб. Зольность торфа на этом болоте равна 2,89-7,09%

Безымянное болото в 2,5 км в юго-восточнее мз. Дикли имеет площадь 32 км. кв., с запасами торфа равными 64 мил. м. куб.

Пресноводная известь/гажа/ на территории района распространена незначительно. Чаще всего гажа залегает под торфом на заболоченных участках, мощность вскрыши от 0,30 до 4,0 м.

Пресноводная известь представлена мукообразной, мелкозернистой, реже комковатой белой или

желтовато-белой массой, рыхлой или слабо сцементированной. Содержание  $\text{CaCO}_3$  колеблется от 26% до 98%.

Месторождения пресноводной извести встречены на западном берегу оз. Буртниекю-эзеро, в долине р. Рууя; самое крупное месторождение лежит к юго-востоку от хут. Лубиняс.

Запасы последнего месторождения равны 180.000 м. куб. Месторождение разрабатывается в течение 20 лет, условия подъезда к нему благоприятны. (см. фото 18).

Пресноводная известь используется в сельском хозяйстве, в стекольной промышленности, в керамической промышленности и в малярном деле.

К полезным ископаемым района можно отнести минеральную воду, вскрытую артезианскими скважинами на Мясокомбинате /у жел. дор. станции г. Валмиера/ и в санаториях "Личу" /юго-западнее х. Сапа/. Вода из этих скважин горьковато-соленая, прозрачная. Вода обладает лечебными свойствами и благоприятно действует на желудочных больных.

Воду артезианской скважины юго-западнее х. Сапа использует санаторий "Личу". Воду скважины на Мясокомбинате г. Валмиера используют в технологических процессах /при изготовлении консервов и колбас/.  
Вода (подобная)



Фото 17. Разрез озовой гряды у мз. Бранты (кв. 10-20)



Фото 18. Разработка известкового туфа близ х. Лубиняс.  
Т 1479

ГЛАВА XIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате произведенной комплексной съемки в масштабе 1:200.000, в дополнение к предыдущим исследованиям детально освещены вопросы геологии четвертичных отложений, гидрогеологии и почвенного покрова.

Исследованный район сложен палеозойскими и четвертичными отложениями. Палеозойские отложения представлены средним и верхним девонем и обнажаются лишь по долинам наиболее крупных рек.

При исследовании девонских отложений была встречена фауна, позволившая уточнить возраст отложений.

Наиболее древним горизонтом четвертичных отложений в районе являются проблематические подморенные пески. Они могут быть как межледниковыми, так и межстадиальными, возраст данных отложений с точностью установить не удалось. Для более точного установления мощности морены, а также для установления наличия межморенных отложений и второго, более древнего горизонта моренных отложений, необходимо производство глубокого бурения в депрессиях коренного рельефа.

Пильцевыми анализами определен возраст горизонта погребенных торфяников, залегающих в основании аллювиальных отложений, как атлантический.

Полезные ископаемые в исследованном районе представлены песчано-гравийно-галечниковым материалом, <sup>глинами</sup> торфом, имеющими широкое распространение.

Гидрогеологические условия района разнообразны.

Подземные воды в районе приурочены к четвертичным и палеозойским отложениям. <sup>и химизм</sup>

Условия циркуляции подземных вод обусловлены литолого-петрографическим составом слагающих район пород.

В четвертичных отложениях содержатся пластово-поровые <sup>и химизм</sup> воды. В толще палеозойских отложений содержатся <sup>поровые</sup> трещинные и трещинно-пластовые <sup>в палеозойских отложениях</sup> воды. Циркуляция подземных вод происходит под высоким гидростатическим давлением / многие скважины фонтанируют /.

Режим водоносных горизонтов палеозойских отложений характеризуется постоянством.

Палеозойские отложения являются наиболее водообильными, <sup>Воды этих отложений являются основным источником</sup>

Для

го водоснабжения.

Почвенная съёмка дала возможность нам выделить тринадцать почвенных разновидностей. Из всех почв района господствующее положение в почвенном покрове занимает почва подзо<sup>ле</sup>вого типа /в том числе и окультуренные/, второе место принадлежит торфяно-болотным<sup>типу</sup> почвам и незначительные площади заняты остальными подтипами.

Из растительности наибольшим распространением в районе пользуется лесная, болотная и культурная. Значительно меньше площади приходится на луговую растительность.

В результате обследования района впервые составлены карты четвертичных отложений, геоморфологическая, почвенная, водоносности четвертичных и дочетвертичных пород и карта растительности в масштабе 1:200.000.

И.о. Начальника ПАРТИИ - геолог: *Л. М. Берн*

Старший геолог: *Савин*

Гидрогеолог: *А. П. Косов*

Почвовед: *Гриш*

Технорук Ц.Г.Э: *Зайцев*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский, В. Н. - Химизм и динамика подземных вод западной части Главного Девонского поля. Фонды ВНИГРИ.
2. Асаткин, В. П. - Объяснительная записка к геологической карте СССР. Листы 0-34 и восточной половины 0-35/Рига-Таллин/, 1944 г.
3. Благосвидов, Н. Л. - Почвы северо-запада Европейской части СССР - Почвы СССР, том II.
4. Бамберг, К. - Месторождение пресноводного известняка в Лифляндии и Латгалии. Резюме /на русском языке/ статьи в Трудах Института Геологии и Географии А.Н. ДССР, том 1, 1947 г.
5. Бунеев, А. Н. - К вопросу о происхождении основных типов минерализованных вод в осадочных породах. Доклады Академии Наук СССР, т. 46, вып. 6, 1944 г.
6. Венюков, П. Н. - Отложение девонской системы Европейской России. Опыт их подразделения и параллелизация, 1884 г.
7. Венюков, П. Н. - Геогностическое обозрение Курляндской и Лифляндской губерний. Горный журнал, 1827 г.
8. Витиньш, Я. Я. ✓ - Обзор гидрогеологических условий ДССР, рукопись, 1948 г. Институт Геологии и Географии. Рига.
9. Витиньш, Я. Я. - Почвы Латвийской ССР /Пояснительный текст к почвам ДССР/. Рига, 1945 г.
10. Витиньш, Я. Я. - Почвенная карта Латвийской ССР масштаба 1:400.000, г. Рига, 1945 г.
11. Витиньш, Я. Я. ✓ - Карта материнских пород Латвийской ССР, масштаба 1:400.000, г. Рига, 1945 г.
12. Геккер, Р. Ф. - Предварительный отчет о результатах полевых исследований верхнего девона Латвии, 1946 г. Рукопись в фондах Института Геологии и Географии Латвийской ССР.
13. Геккер, Р. Ф., Бархатова В. П., Филиппова, М. П. - Фауна Главного Девонского поля. Палеонтологический Институт Академии Наук СССР, 1941 г.
14. Грундлуис, В. - Сообщение о гидрогеологических условиях в г. Валмиера. Фонды Института Геологии и Географии А.Н. ДССР, 1942 г. Рига.
15. Гребингк, К. И. - О генезисе дельвиальных образований Балтийского края. Речи и протоколы VI съезда русских естествоиспытателей и врачей СПб, 1880 г.
16. Дзэнс-Литовский, А. И. - Минеральные воды в Прибалтике. Бюллетень Института Металлургии № 9, 1939 г.
17. Дзэнс-Литовский, А. И. - Природные бальнеологические ресурсы курортов Прибалтики. Природа, 1946 г.

18. Зайцев, И.К. - Методика составления сводных гидрогеологических карт. Госгеолиздат, 1945г.
19. Зуммер, М.Х. - Пояснительная записка к сводной гидрогеологической карте СССР масштаба 1:500.000, лист С-34-Г, 1946г. Ленгео.
20. Круминьш, - О буроземах Латвии. Журнал Почвоведения, № 7, 1947г.
21. Кузьмина, С.М., Делескевич, Л.Ф., Храпцова, Н.А., Курочкина, З.И. - Отчет о комплексной геологической съемке партии № 169. 1947г. Фонды Б.Г.У.
22. Лиепиньш, П.И. ✓ - О девонских отложениях Латвийской ССР /русское резюме статьи на латвийском языке/. Известия А.Н. ЛССР, 1948г. Рига.
23. Марков, К.К. и Герасимов, М.П. - Палеогеография ледникового периода и стратиграфия четвертичных отложений. Изв. Географ. общества, 1952г. 71 вып., № 4.
24. Марков, К.К. и Герасимов, М.П. - Ледниковый период на территории СССР, 1939г.
25. Матисон, М. ✓ - Девонские подземные воды. Фонды Института Геологии и Географии А.Н. ЛССР, 1948.
26. Мутуль, А.Ф. - Заключение об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях в районе Кокмуяла Валмиерского уезда. Рукопись, фонды Института Геологии и Географии А.Н. ЛССР, Рига, 1944г.
27. Мутуль, А.Ф. - Отчет по гидрогеологическим исследованиям на стройплощадке у г. Валмиера. Рукопись, фонды Института Геологии и Географии Латвийск. ССР, Рига, 1944 г.
28. Перконе, В. - Геологические разрезы древней долины р. Гауя у Сигулды, Валмиера и Мурьяни. /Резюме на русском языке, латвийской статьи в трудах Института Геологии и Географии Академии наук ЛССР/, т. 1, 1947г.
29. Пиннис, Ф.Г. - Отчет о детальной разведке месторождения стекольных песков "Бале". Фонды технико-договорного отдела Института Геологии и Географии Латв. ССР, 1947, Рига/.
30. Рухина, В.В. - С характеристике дочетвертичного рельефа Ленинградской области и Прибалтики. Научный бюллетень ЛГУ, 1946, № 9.
31. Рухин, Л.Б. - Стратиграфия песчаной толщи среднего девона Лужского и Среднежского районов Ленинградской области. Научный бюллетень ЛГУ, 1947г.

- ✓ 32. Сиягин, Г. П. - Гидрогеологическое районирование территории ЭССР, Латвийской ССР, Литовской ССР
- ✓ 33. Сиягин, Г. П. - Карта основных горизонтов подземных вод ЭССР, Лат. ССР и Лит. ССР масштаб 1:1000000 и объяснительная записка к ней, 1944г. ЛенГЕО, фонды.
- ✓ 34. Соколов, Н. Н. - О границах оледенения. Труды Международной конференции по изучению четвертичных отложений, 1946 г.
- 35. Соколов Н. Н. - К вопросу о генезисе и эволюции ледниковых форм равнин. Проблема физической географии № 1, 1934г.
- 36. Слейнис, Я. - Обзор работ по геологическому картированию четвертичных отложений в окрестностях г. Цесис и г. Валмиера в 1947г. Отчет 1948г. Рига. Фонды Института Геологии и Географии Латв. ССР/перевод с латшского/.
- 37. Слейнис, М. - Реки Латвии/перевод с латшского/. Фонды Б Г. У.
- 38. Солонцова, М. Ф., Ревунова, Н. А., и Легкова В. Г. - Военно-геолого-географическое описание Центральной части Эстонской ССР в пределах листа 0-35-А, тематическая партия 357.
- 39. Цукерманис, К. - Минеральные воды и грязи Валмиера, Дичу и Лепая. Отчет в фондах Института Геологии и Географии А. Н. ЭССР. Рига, 1949г.
- 40. Цукерманис, К. - Геологические и гидрогеологические условия на территории Валмиерского Мясокомбината/перевод с латшского/Фонды Б Г. У. Рукопись хранится в фондах Института Геологии и Географии А. Н. ЭССР.
- 41. Эйдук, Ю. ✓ - Краткий обзор свойств глин Латвийской ССР. Рукопись в фондах Института Геологии и Географии Латвийской ССР, 1945г.
- ✓ 42. Климатологический справочник. Выпуск 1949г. Латв. ССР.
- 43. Ведомости Президиума Верховного Совета Латв. ССР, декабрь 1949 г.
- ✓ 44. Гидрометеорологический справочник к карте масштаба 1:1.000.000, лист 0-35/Рига-Таллин/ 1949 г.
- 45. Материалы по гидрографии ССР. Серия "Реки" Бассейн Балтийского моря. Вып. 3. Реки: Гауя, Вия, Абуле, Рауна, Салца. Рига, 1949г.
- 46. Гидрологические сведения по рекам и озерам Латвийской ССР. Латвийский ежегодник. Рига за 1924, 1941, 1945г. г.
- ✓ 47. Каталог скважин Института Геологии и Географии Академии Наук Латв. ССР. Фонды, Рига
- 47<sup>a</sup> Обручев, Д. В. - Значение ихтиофауны для стратиграфии северо-западного Девона.  
Иностранная литература:
- 48. Grewing, C. - Geologie von Lin- und Kurland Archiv Naturkunde ser I Dorpat, 1896г.
- 49. Lans, V. - Ледниковый и послеледниковый период в Латвии. Хрестоматия "Природа, люди и животный мир Латвии" 1936, Рига/перевод с латшского, в фондах Б Г. У./.

50. Хаузен, Х. - Материалы к познанию плейстоценовых образований в Русской Прибалтике. Фениа 34, № 2 Гельсингфорс 1913 г.
51. Шмидт, Ф. - Сообщение о ледниковых и позднеледниковых образованиях в Эстонии и др. Берлин 1884 г. (на немецком языке).

**КАТАЛОГ ОПОРНЫХ БУРОВЫХ СКВАЖИН.**

№ скважин по карте.	Местонахождение и положение в рельефе скважин и ее тип.	Абсолютная высота скважины - числ. глубина скважины знамен.	Индекс геологического возраста пород.	Наименование пород и их краткая литологическая характеристика.	Мощность слоя - числитель, глубина его подошвы - знамен. в м.	Глубина встречи воды - числит., уровень устья - знамен. в м.	Мощность водозос. горизонт. - числит., химич. анализа - знамен.	Произв. в л/сек - числ., понижение уровня воды - знамен.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	547 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. Кв. 70-00. Санаторий "Личу" (левый берег р. Гаун) в 1,6 км юго-юго-восточнее хут. Рунио. Эксплуатационная скважина на воду.	32,0 322,55	$Q_{III}^{ge}$ " $Q_{III}^{ge}$ " " " $D_{2a3}$ " " " " $D_{2a2}$ " " " " " " " " " " "	1) Пески мелкозернистый 2) Глина ленточная. 3) Глина красная, опесчаненная, твердая, с валунами. 4) Глина валунная, твердая. 5) Крупный гравий с галькой. 6) Глина валунная, красная. 7) Глина красная, опесчаненная. 8) Суглинок опесчаненный, различных окрасок. 9) Песчаник глинистый. 10) Песчаник глинистый, твердый. 11) Глина красная. 12) Песчаник слоистый. 13) Песчаник красный. 14) Песчаник белый. 15) Суглинок опесчаненный, твердый, различных окрасок. 16) Песчаник слоистый.	3,35 3,35 2,10 5,45 1,85 7,30 3,50 10,80 0,10 10,90 2,15 13,05 0,25 13,30 1,10 14,40 4,13 18,53 0,42 18,95 0,70 19,65 5,05 24,70 14,50 39,20 1,10 40,30 7,40 47,70 3,70 51,40	0,0 + 18,5	9,16 при скважинном.	

x) Данные по разрезам скважин, имеющих у номера индекса x, получены из Института геологии А.Н. Л.С.С.Р.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Д <sub>2а2</sub>	17) Глина твердая.	<u>1,58</u>			
				—	18) Песчаник красный.	52,93			
				—	19) Глина твердая различной окраски, затем умеренно плотный глинистый песчаник.	<u>1,92</u>			
				—	20) Песчаник доломитизированный, твердый.	54,85			
				—	21) Песчаник красный.	<u>2,45</u>			
				—	22) Глина красная.	64,30			
				—	23) Песчаник красный.	<u>1,30</u>			
				—	24) Глина твердая.	65,60			
				—	25) Песчаник глинистый, слюнистый, тонкий с прослоями глины.	<u>4,90</u>			
				—	26) Песчаник красный.	70,50			
				—	27) Глина различной окраски.	<u>0,55</u>			
				—	28) Песчаник.	71,05			
				—	29) Песчаник красный, более мягкий и более рыхлый.	<u>1,83</u>			
				—	30) Глина.	72,88			
				—	31) Песчаник красный, неоднородный.	<u>0,17</u>			
				—	32) Песчаник белый, серовато-белый.	73,05			
				—	33) Песчаник глинистый, слюнистый, твердый, различной окраски, к низу постепенно становится более плотным (твердым).	<u>4,65</u>			
				—	34) Песчаник доломитизированный, красной и серой окраски, твердый.	77,70			
				—	35) Песчаник красный, мелкозернистый.	<u>4,40</u>			
				—	36) Песчаник серый и красноватый, рыхлый.	82,10			
				—	37) Песчаник тот же, но очень твердый.	<u>0,30</u>			
						82,40			
						<u>18,40</u>			
						100,80			
						<u>6,80</u>			
						107,60			
						<u>0,35</u>			
						107,95			
						<u>4,15</u>			
						112,10			
						<u>0,60</u>			
						112,70			
						<u>5,60</u>			
						118,30			
						<u>2,50</u>			
						120,80			
						<u>2,30</u>			
						123,10			
						<u>0,60</u>			
						123,70			
						<u>0,80</u>			
						124,50			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				<i>Д<sub>202</sub></i>	38) Песчаник доломитизированный, красный, мягкий.	<u>3,40</u>			
				—		127,90			
				—	39) Глина красная, плотная.	<u>5,30</u>			
				—		133,20			
				—	40) Песчаник доломитизированный.	<u>0,20</u>			
				—		133,40			
				—	41) Глина различной окраски, с тонкими прослойками песчаника.	<u>3,70</u>			
				—		137,10			
				—	42) Песчаник красный, к низу серый, слистый.	<u>5,75</u>			
				—		142,85			
				—	43) Песчаник серый.	<u>0,20</u>			
				—		143,05			
				—	44) Глина серая и красная.	<u>1,15</u>			
				—		144,20			
				—	45) Песчаник красный.	<u>6,00</u>			
				—		150,20			
				—	46) Глина красная, твердая, с тонкими твердыми прослойками.	<u>2,85</u>			
				—		153,05			
				—	47) Песчаник красный.	<u>1,05</u>			
				—		154,10			
				—	48) Песчаник слистый и глина с тонкими твердыми прослойками.	<u>0,85</u>			
				—		154,95			
				—	49) Твердый прослой.	<u>0,08</u>			
				—		155,03			
				—	50) Глина красная, слистая.	<u>7,67</u>			
				—		162,70			
				—	51) Песчаник красный.	<u>3,65</u>			
				—		166,35			
				—	52) Глина красная.	<u>0,20</u>			
				—		166,55			
				—	53) Песчаник красный.	<u>12,90</u>			
				—		186,45			
				<i>Д<sub>201</sub></i>	54) Глина красная, твердая.	<u>5,25</u>			
				—		191,70			
				—	55) Глина красная, пластичная.	<u>1,40</u>			
				—		193,10			
				—	56) Песчаник красный, тонкозернистый.	<u>2,00</u>			
				—		195,10			
				—	57) Мергель доломитизированный.	<u>0,15</u>			
				—		195,25			
				—	58) Глина красная.	<u>1,15</u>			
						196,40			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Д <sub>2а</sub>	59) Мергель красный.	<u>0,10</u>			
				—		196,50			
				—	60) Глина серая и красноватая.	<u>0,10</u>			
				—		196,60			
				—	61) Мергель доломитизированный.	<u>1,30</u>			
				—		197,90			
				—	62) Мергель доломитизированный, слоистый.	<u>3,15</u>			
				—		201,05			
				—	63) Доломит мергелистый.	<u>0,35</u>			
				—		201,40			
				—	64) Мергель доломитизированный.	<u>1,65</u>			
				—		203,05			
				—	65) Мергель доломитизированный, разовый.	<u>1,85</u>			
				—		204,90			
				—	66) Мергель доломитизированный, разовый.	<u>0,50</u>			
				—		205,40			
				—	67) Мергель доломитизированный, серый.	<u>0,60</u>			
				—		206,00			
				—	68) Мергель доломитизированный, красноватый.	<u>0,30</u>			
				—		206,30			
				—	69) Мергель доломитизированный с прослоями мергелистого доломита.	<u>10,80</u>			
				—		217,10			
				—	70) Доломит.	<u>0,20</u>			
				—		217,30			
				—	71) Глина мергелистая, разоватая.	<u>0,30</u>			
				—		217,60			
				—	72) Мергель доломитизированный, разоватый.	<u>0,20</u>			
				—		217,80			
				—	73) Мергель доломитизированный с прослойками доломита.	<u>6,30</u>			
				—		224,10			
				—	74) Мергель доломитизированный, умеренно твердый, с мягкими прослойками.	<u>5,20</u>			
				—		229,30			
				—	75) Мергель доломитизированный, разоватый, с твердыми прослойками.	<u>1,50</u>			
				—		230,80			
				—	76) Мергель доломитизированный, серый, с прослойками доломита, мощность 3-8 см.	<u>1,80</u>			
				—		232,60			
				—	77) Мергели доломитизированные серые и разовые.	<u>3,30</u>			
				—		235,90			
				—	78) Прослойка доломита.	<u>0,60</u>			
				—		236,50			
				—	79) Мергели доломитизированные серые, средней твердости, с тонкими прослойками доломита.	<u>42,10</u>			
				—		278,60			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Дза,	80) Песчаник серый.	0,40			
				— " —	81) Песчаник серый.	279,00			
				— " —	82) Мергель.	2,39			
				— " —	83) Песчаник.	281,39			
				— " —	84) Песчаник глинистый.	0,71			
				— " —	85) Глина.	282,10			
				— " —	86) Глина.	9,65			
				— " —	87) Песчаник серый, рыхлый, мягкий.	291,75			
				— " —	88) Глина.	1,27			
				— " —	89) Глина.	293,02			
						0,18			
						293,20			
						0,15			
						293,35			
						4,70			
						299,05			
						0,10			
						299,15			
						23,40			
						322,55			
2.	586	Пл.0-35-XX. Кв.60-30. Г. Смилтоне. Эксплуатационная на водоу.	37,00	$Q_{III}^{ge} + Q_{III_3}^{кат}$ $Q_{III_3}^{кат}$	1) Чернозем.	0,30			
					2) Гравий глинистый с грубой галькой.	0,30			
					3) Гравий грубый, однородный, сухой, с редкой галькой.	0,55			
					4) Гравий мелкий и грубый, сильно глинистый, на глуб. 7,50 м отдельные прослойки гравия сильно песчанистые и известковистые.	0,85			
					5) Песок с галькой, на глубине 9,00 м валун граниты.	0,95			
					6) Песок желтый, мелкозернистый.	1,80			
					7) Песок тонкозернистый, белый, сильно насыщенный водой (пльвун).	5,70			
					8) Песок тонкозернистый, сильно глинистый водонепроницаемый слой.	7,50			
					9) Песок с гравием и редкой галькой, внизу несколько глинистый.	3,10			
					10) Глина буря-красная, моренная с небольшим количеством гравия, водонепроницаемая.	10,60			
						1,20			
						11,80			
						5,40			
						17,20			
						5,40			
						22,60			
						4,00			
						26,60			
						2,40			
						29,00			

водоносные слои

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{III}^{intergl}$	11) Песок тонкозернистый, белый, с небольшим количеством гравия. На глубине 32,50 м крупный валун гранита.	5,00 34,00			
				"	12) Песок, сильно насыщенный водой, плавун.	3,00 37,00			
3.	592 <sup>x</sup>	Пл.0-35-XX. Кв. 80-10. 1,0 км восточнее мз. $\checkmark$ Бренгули. $\checkmark$ Эксплуатационная скважина на воду.	<u>11,04</u>	$Q_{II}^{al}$	1) Вода.	0,00 1,15	$\frac{-}{1,15}$		
				"	2) Песок с большим количеством органических веществ.	0,30 1,45			
				"	3) Глина.	0,60 2,05			
				"	4) Песок с примесью гравия и органических веществ.	1,05 3,10			
				$Q_{III_3}^{lgl-gl}$	5) Песок, водонасыщенный, внизу переходит в гравий.	4,80 7,90			
				$D_2 a_2$	6) Глина пестроцветная с прослойками доломитизированного песка, мощностью до 1 см.	1,90 9,80			
				"	7) Песчаник плотный.	0,10 9,90			
				"	8) Глина очень плотная.	1,14 11,04			
4.	661 <sup>x</sup>	Пл.0-35-XX. Кв.80-90/00 1,0 км восточнее мз. Дикли. На берегу реки Бриде. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>53,16</u> 7,35	$Q_{III_3}^{lgl}$	1) Песок крупнозернистый, желтоватого цвета, с примесью органических веществ.	1,10 1,10	Сведений нет.		
				"	2) Гравий, мелкозернистый, внизу переходящий в крупнозернистый с галькой.	1,30 2,40			
				$Q_{III}^{gl}$	3) Морена, серовато-коричневая, плотная.	1,45 3,85			
				"	4) Песок с примесью гравия.	0,48 4,33			
				"	5) Морена, серовато-коричневая, плотная.	1,17 5,50			
				$Q_{III_3-2}^{fgl}$	6) Гравий, крупнозернистый, вначале очень песчаный.	1,85 7,35			
5.	1006 <sup>x</sup>	Пл.0-35-XX. Кв.10-80. 1,2 км западнее Маэсалаца. Эксплуатационная на воду.	<u>44,60</u> 16,05	$Q_{III}^{gl}$	1) Почва.	0,40 0,40	$\frac{-}{+ 3}$		
				"	2) Гравий с галькой.	0,60 1,00			
				"	3) Песок.	0,35 1,35			14,35
				"	4) Глина жирная.	0,35 1,70			1,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$D_2 a_2$	5) Песчаник, желтовато-коричневого цвета.	<u>14,35</u> 16,05			
6.	1119 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. Кв. 60-30. Г. Смилгане. Эксплуатационная скважина на воду.	$\sim 127$ <u>25,0</u>	(?) $Q_{III}^{gl}$ $Q_{III_3}^{fgl?}$	1) Рыхлый ранее колодец. 2) Глина с песком. 3) Гранит.	<u>18,0</u> 18,0 <u>3,0</u> 21,0 <u>4,0</u> 25,0	<u>-</u> -22,0	<u>7,00</u> -	<u>0,56</u> -
7.	1132 <sup>x</sup>	В 1 км за восточной рамкой планшета Г. Балка. Эксплуатационная скважина на воду. (18)	<u>59,92</u> 132,0	- $Q_{III_3}^{lgl}$ " " $Q_{III}^{gl}$ " " $D_2 a_2$ " " " " " " " " " "	1) Строительный мусор. 2) Песок желтый. 3) Песок красноватый 4) Песок мелкозернистый, серый. 5) Песок серый, глинистый. 6) Глина серая. 7) Глина твердая, серая, каменистая, с гранитом 8) Песчаник синевато-белый, рыхлый. 9) Глина светлая, твердая. 10) Песчаник красный. 11) Глина светло-красная, твердая. 12) Песчаник красный. 13) Песчаник красноватый, затем белый. 14) Глина красноватая, твердая. 15) Песчаник красноватый. 16) Глина жирная белая.	<u>1,0</u> 1,0 <u>3,0</u> 4,0 4,50 8,50 <u>2,50</u> 11,0 8,0 19,0 <u>2,0</u> 21,0 <u>1,5</u> 22,5 <u>8,50</u> 31,0 <u>3,50</u> 34,50 <u>4,0</u> 38,50 <u>7,70</u> 46,20 <u>2,80</u> 49,0 <u>3,0</u> 52,0 <u>5,0</u> 57,0 <u>4,50</u> 61,50 <u>0,50</u> 62,0	<u>-6,50</u> + 2,40	<u>-</u> нет	<u>2,0</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$D_2 a_2$	17) Песчаник красный.	2,50			
				"	18) Песчаник красный, глинистый.	64,50			
				"	19) Песчаник красный.	9,0			
				"	20) Глина красная.	73,50			
				"	21) Песчаник красноватый.	4,50			
				"	22) Глина твердая.	78,0			
				"	23) Песчаник красный, с глинистыми прослоями.	0,50			
				"	24) Песчаник светлый.	78,50			
				"	25) Глина.	4,50			
				"	26) Песчаник серый.	83,0			
				$D_2 a_1$	27) Глина пестроцветная.	2,50			
						85,50			
						3,0			
						88,50			
						10,50			
						99,0			
						5,0			
						104			
						3,50			
						107,50			
						24,50			
						132			
8.	17 12 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XIX. На территории Тирбижу- Вламского маслозавода (за западной границей района). Эксплуатационная сква- жина на воду.	29,80 158,61	$Q_{II}^{gl}$	1) Мерзла, красновато-коричневая.	6,02			
				$Q_{II}^{intergl}$	2) Гравий, водонасыщенный.	6,02			
				$Q_{II}^{gl}$	3) Мерзла, с отдельными камнями.	4,50		11,0	
				"	4) Мерзла, очень песчаная с значительным количеством больших камней, серая.	10,52		-	
				$Q_{III}^{prgl}$	5) Песок глинистый, светлосерого цвета.	6,04			
				"	6) Гравий крупнозернистый, глинистый.	16,56			
				"	7) Гравий, крупнозернистый, с прослойками мел- козернистого песка.	11,14			
				$D_2 a_3$	8) Глина, песчаная.	27,60			
				"	9) Песчаник, розового цвета, плохо цементиро- ванный.	8,80			
						36,40			
						15,34			
						51,74			
						24,66			
						76,40			
						55,70			
						132,10			
						5,28			
						137,38			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$D_2 a_3$	10) Песчаник, розового цвета, плотный.	<u>1,94</u>			
				"	11) Глина, синевато-серая, местами с прослойками плотной красноватой глины.	<u>139,32</u>			
				"		<u>19,29</u>			
9.	1714 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. Кв. 80-80. Мн. Дикли. Эксплуатационная скважина на воду.	$\frac{\sim 65}{93,0}$	$A_{III}^{gl}$	1) Морена, с большим количеством гравия и камня.	<u>25,48</u>			
				"	2) Морена серого цвета.	<u>25,43</u>			
				"	3) Морена, глинистая, с небольшой примесью гравия.	<u>7,48</u>	<u>93,0</u>	-	-
				$A_{III}^{intergl}$	4) Песок, глинистый, серого цвета.	<u>32,91</u>			
				"	5) Морена.	<u>8,63</u>			
				$A_{II}^{gl}$	6) Песчаник, глинистый, розового цвета.	<u>41,54</u>			
				$D_2 a_2$	7) Глина, серовато-желтого цвета, с прослойками белого песчаника.	<u>11,46</u>			
				"	8) Песчаник, красного цвета.	<u>58,0</u>			
				"		<u>6,86</u>			
				"		<u>59,86</u>			
				"		<u>7,79</u>			
				"		<u>67,65</u>			
				"		<u>4,35</u>			
				"		<u>72,0</u>			
				"		<u>21,0</u>			
				"		<u>93,0</u>			
10.	2055 <sup>x</sup> ↓	Пл. 0-35-XX. Кв. 60-20. 1,4 км западнее Блеме. Эксплуатационная скважина на воду.	$\frac{\sim 85}{78,0}$	$A_{III}^{gl}$	1) Глина песчанистая с камнями.	<u>17,0</u>	<u>22,7</u>	<u>55,5</u>	<u>1,7</u>
				$A(?)$	2) Песок белый, грубоватый (пльвун).	<u>17,0</u>	<u>16,0</u>		<u>1,5</u>
				$D_3 a_4$	3) Глина красная, твердая.	<u>5,0</u>			
				$D_3 a_4 + D_2 a_3$	4) Песчаник в верхних слоях белый, в нижних красновато-коричневый.	<u>22,0</u>			
						<u>0,5</u>			
						<u>22,5</u>			
						<u>55,5</u>			
						<u>78,00</u>			
11.	2084 <sup>x</sup> ↓	Пл. 0-35-XX. Кв. 60-30. Г. Смилтене, ул. Мурни-ску. Эксплуатационная скважина на воду.	$\frac{102,0}{48,76}$	-	1) Насынный грунт.	<u>1,2</u>			
				$A_{III}^{gl}$	2) Гравий крупный.	<u>1,2</u>			
				"	3) Песок глинистый с галькой.	<u>0,56</u>			
				"	4) Глина с гравием.	<u>1,76</u>			
				"	5) " " " "	<u>3,43</u>			
				"		<u>5,19</u>			
				"		<u>8,09</u>			
				"		<u>13,28</u>			
				"		<u>7,18</u>			
				$A_{III}^{intergl}$	6) Песок светложелтый.	<u>20,46</u>			
						<u>4,18</u>			
						<u>24,64</u>			

105

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Д <sub>3</sub> В	7) Перчаник (?).	0,50			
				"	8) Каменная порода с песком (песчаник ?).	25,14			
				Д <sub>3</sub> А <sub>4</sub>	9) Песчаник трещиноватый.	3,18			
				"	10) Камень (плитчатый).	28,32			
				Д <sub>3</sub> А <sub>4</sub>	11) Песчаник красный, затем серый, белый.	2,99			
				"	12) Глина красная.	31,31			
						2,89			
						34,20			
						14,20	25,50; 30,80	28,0	2,0
						48,40	10,98; 10,95	-	1,50
						0,36	34,80; 48,76		
						48,76	10,97; 10,98		
12.	2353 <sup>x</sup>	Пл.0-35-XX. Кв.60-30. Г. Смилтене (ул.Гадни- еми) Эксплуатационная скважи- на на воду.	$\sim 127$ 67,0	Q(?)	1) (Колодец)	27,0			
				"	2) Песок (плавун).	27,0			
				"	3) Песок темного цвета.	5,0			
				"	4) Песок светлый.	32,0			
				"	5) Гравий.	7,5		18,00	1,00
				"	6) Песок осливающий.	39,5	-32,5	-	0,45
				"	7) Песок твердый.	6,8			
				"	8) Песчаник (водоносный).	46,3			
				Д <sub>3</sub> А <sub>4</sub>		2,7			
						49,0			
						9,0			
						58,0			
						3,6			
						61,6			
						5,4			
						67,0			
13.	2384 <sup>x</sup>	Пл.0-35-XX. Кв.60-30. Г. Смилтене ул.Дантеру Эксплуатационная скважи- на на воду.	127,41 70,05	-	1) Песок глинистый (насыщенный грунт из строит. мусора).	0,40			
				-	2) Чернозем с перегноем.	0,40			
				gl	3) Песок глинистый, с галькой, камнями.	0,20			
				Q <sub>III</sub>	4) Песок разнозернистый, осливающий.	0,60			
				Q <sub>III3</sub> <sup>кам</sup>	5) Гравий, сравнительно мелкий (осливающий)	4,05			
				"	6) Песок разнозернистый.	4,65			
				"	7) Гравий грубый, с галькой, осливающий.	3,25			
						7,90			
						0,60			
						8,50			
						12,60			
						21,10	-	62,15	1,0
						7,50	32,4	-	-
						28,60			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{III_3}^{кам}$	8) Песок тонкозернистый, лессовидный, коричневатый с тонкими (незначительной мощностью) глинистыми прослойками (оплывающий)	<u>5,80</u> 34,40			
				"	9) Песок серый, чистый, плотный.	<u>12,90</u> 47,80			
				"	10) Гравий грубый с галькой, уплотненный.	<u>1,85</u> 49,15			
				"	11) Глина ленточная, коричневая, довольно плотная с тонкими прослойками гравия.	<u>6,45</u> 55,60			
				$Q_{III_3}^{fgl}$	12) Гравий грубый с галькой, оплывающий, в нижних горизонтах содержит довольно мощную артезианскую воду.	<u>14,25</u> 69,85			
				"	13) Песок грубозернистый, серовато-белый, водонасыщенный, содержит мощную артезианскую воду.	<u>0,20</u> 70,05			
14.	2553 <sup>x</sup> ✓	Пл.0-35-XX1. г.Валка, в 1 км за восточной рамкой планшета. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>-</u> 61,50	$Q(?)$	1) (Старый колодец).	<u>16,0</u> 16,0			<u>0,88</u> 2,10
				"	2) Песок мелкозернистый, желтый.	<u>16,0</u> 32,0			
				$Q_{III}^{gl}$	3) Глина песчаная, каменистая.	<u>10,0</u> 42,0	<u>-</u> -22,0	<u>19,50</u> нет	
				$D_2 a_2$	4) Песчаник красноватого цвета, средней твердости.	<u>19,50</u> 61,50			
15.	2554 <sup>x</sup> ✓	Пл.0-35-XX1. г.Валка, в 1 км за восточной рамкой планшета. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>59,92</u> 105,0	$Q_{III_3}^{кам}$	1) Песок желтый.	<u>9,0</u> 9,0			
				$Q_{III}^{gl}$	2) Галька с гравием.	<u>9,0</u> 18,0			
				$Q(?)$	3) Песок белый.	<u>5,17</u> 23,17			
				$D_2 a_2$	4) Песок красный, мягкий.	<u>9,33</u> 32,50			
				"	5) Песчаник белый, средней твердости.	<u>7,50</u> 40,0			
				"	6) Глина красная, твердая, с прослойками песчаника, мощностью в несколько см.	<u>10,0</u> 50,0			
				"	7) Песчаник серый, твердый, с тонкими глинистыми прослойками.	<u>17,0</u> 67,0			
				"	8) Глина красная с тонкими прослойками песчаника.	<u>30,0</u> 97,0			
				"	9) Песчаник красный, средней твердости.	<u>8,0</u> 105,0			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.	2589 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. м. Ергеме. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>67,0</u>	Q(?) " " D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> "	1) (Старый колодец). 2) Глина песчаная, коричневая. 3) Песок красный, крупнозернистый. 4) Глина красная. 5) Песчаник красный, средней твердости, водонос- ный.	<u>17,0</u> 17,0 <u>10,2</u> 27,2 <u>8,1</u> 35,3 <u>2,8</u> 38,1 <u>28,9</u> 67,0	<u>-17,5</u>	<u>39,80</u> нет	<u>0,83</u> <u>1,00</u>
17.	2590 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. м. Ергеме. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>~ 85,0</u> <u>65,0</u>	Q(?) " " D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> "	1) (Старый колодец). 2) Глина песчаная, коричневая. 3) Песок крупнозернистый, красный. 4) Глина красная. 5) Песчаник красный, средней твердости, водонос- ный.	<u>19,0</u> 19,0 <u>10,50</u> 29,50 <u>7,0</u> 36,50 <u>3,70</u> 40,20 <u>24,80</u> 65,0	<u>-</u> <u>-21,50</u>	<u>41,20</u> нет	<u>0,83</u> <u>2,00</u>
18.	2656 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. Кв. 70-20. 2,0 км западнее Науленс. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>82,0</u> <u>26,0</u>	Q(?) D <sub>3</sub> a <sub>4</sub> D <sub>2</sub> a <sub>3</sub> "	1) Колодец (ранее выкопанный). 2) Песчаник. 3) Глина без примеси песка. 4) Песчаник.	<u>15,0</u> 15,0 <u>2,0</u> 17,0 <u>3,0</u> 20,0 <u>6,0</u> 26,0	<u>+</u> <u>14,0</u>	<u>11,0</u> -	<u>0,6</u> -
19.	2731 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. Кв. 60-20. 0,6 км северо-западнее м. Блеме. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>89,88</u> <u>20,0</u>	Q <sup>gl</sup> D <sub>3</sub> a <sub>4</sub>	1) (Копанный колодец). 2) Песчаник белый.	<u>13,0</u> 13,0 <u>7,0</u> 20,0	<u>20,0</u> <u>12,5</u>	<u>~ 7,0</u>	<u>0,6</u> -
20.	2734 <sup>x</sup>	Пл. 0-35-XX. Кв. 60-20. 0,6 км юго-восточнее Азис. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>~ 120</u> <u>26,0</u>	Q(?) Q <sup>gl</sup> D <sub>3</sub> ? D <sub>3</sub> a <sub>4</sub>	1) (Колодец). 2) Глина с песком. 3) Песок. 4) Песчаник белый.	<u>8,0</u> 8,0 <u>6,0</u> 14,0 <u>5,0</u> 19,0 <u>7,0</u> 26,0	<u>-</u> <u>17,0</u>	<u>12,0</u> -	<u>0,6</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21.	3879 <sup>x</sup>	Пл.0-35-XX. Кв.90-20. 0,6 км восточнее Странчи. Эксплуатационная скважина на воду.	~ 44,0 <u>55,50</u>	$Q_{III_3}^{gl}$ $Q_{III}^{gl}$ " " $Q_{III}^{Intergl.}$ " " " " $D_2 a_2$	1) Песок серый. 2) Песок с камнями. 3) Гравий грубый с глиной. 4) Песок илистый, с камнями. 5) Гравий мелкий. 6) Песок с мелкими камнями. 7) Гравий мелкий. 8) Песок тонкозернистый, серый. 9) Гравий водонасыщенный. 10) Глина красная.	17,50 <u>17,50</u> 3,0 <u>20,50</u> 7,0 <u>27,5</u> 11,90 <u>39,40</u> 1,40 <u>40,80</u> 4,40 <u>45,20</u> 7,70 <u>52,90</u> 0,60 <u>53,50</u> 1,40 <u>54,90</u> 0,60 <u>55,50</u>	Сведений нет. - - -	- - -	- - -
22.	3488 <sup>x</sup>	Пл:0-35-XX. Кв.70-00. гор. Валмиера, восточная окраина, на мясокомби- нате. Эксплуатационная скважи- на на воду.	47,0 <u>242,40</u>	$Q_{III}^{gl}$ $Q_{III}^{intergl}$ $Q_{III}$ $D_2 a_2$ " " " " $D_2 a_4$ $D_2 a_1$ " "	1) Морена. 2) Песок. 3) Глина. 4) Песчаник. 5) Песчаник цементированный с переслаиванием глины и песчаника. 6) Песчаник с незначительными включениями гли- ны (водонасыщенный слой). 7) Глина. 8) Глины, мергели и доломиты с прослоями гли- ны, трещиноватые; вода соленая. 9) Песчаник мягкий, пестрый. 10) Песчаник мягкий, пестрый. 11) Породы светлая похожая на песчаник.	17,50 <u>17,50</u> 11,0 <u>28,50</u> 40,0 <u>68,50</u> 6,80 <u>75,30</u> 19,40 <u>94,70</u> 3,70 <u>98,40</u> 73,6 <u>172,0</u> 40,3 <u>212,30</u> 13,80 <u>226,10</u> 9,90 <u>236,0</u> 6,40 <u>242,40</u>	- - -	188,50	5,5 при фон- танир.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23.	3489 <sup>X</sup>	Пл.0-35-XX. Кв. 80-00. Валмира, на правом берегу реки Гаця, у городской электростанции. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>35,44</u> 81,20	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	1) Песчаник.	<u>10,0</u> 10,0			
				"	2) Глина.	<u>6,44</u> 16,44	-	<u>74,76</u>	<u>7,00</u>
				"	3) Красный песчаник.	<u>6,20</u> 22,64	+ 43,75	<u>112</u>	-
				"	4) Красная глина.	<u>6,60</u> 29,24			
				"	5) Плотный мергель.	<u>2,50</u> 31,74			
				"	6) Песчаник.	<u>3,70</u> 35,44			
				"	7) Глина с плотными прослойками.	<u>4,80</u> 40,24			
				"	8) Песчаник.	<u>7,80</u> 48,04			
				"	9) Мергелистая глина.	<u>3,40</u> 51,44			
				"	10) Песчаник с прослойками мергеля.	<u>9,0</u> 60,44			
				"	11) Мергель.	<u>3,60</u> 64,04			
				"	12) Песчаник.	<u>2,20</u> 66,24			
				"	13) Долomiteарованный песчаник.	<u>4,60</u> 70,84			
				"	14) Песчаник красный (вода!).	<u>9,36</u> 81,20			
24.	3617 <sup>X</sup>	Пл.0-35-XX. Кв.70-00. М. Кокмуйжа, на территории колхоза имени Ленина. Эксплуатационная скважина на воду.	<u>58,03</u> 100,75	g <sub>л</sub> a <sub>л</sub>	1) Почвенный слой.	<u>0,50</u> 0,50			
				"	2) Глинистая, плотная.	<u>1,50</u> 2,00	26,93	<u>78,82</u>	<u>1,00</u>
				"	3) Песок среднезернистый.	<u>1,0</u> 3,00	12,90	нет	<u>0,60</u>
				"	4) Песок среднезернистый.	<u>2,00</u> 5,00			
				"	5) Глинистая, зеленоватая.	<u>3,20</u> 8,20			
				"	6) Глинистый мергель, зеленоватый.	<u>5,90</u> 14,10			
				D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	7) Песок красный.	<u>1,40</u> 15,50			
				"	8) Глинистая.	<u>1,50</u>			

1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Д <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	9) Песчаник красный.	1,5				18,50			
"	10) Глина красная.	1,25				19,75			
"	11) Песчаник красный, очень твердый, с прослойками глины.	2,54				22,29			
"	12) Песчаник рыхлый, красный.	3,74				26,08			
"	13) Глина красная.	0,90				26,98			
"	14) Песчаник твердый, красный.	11,82				38,75			
"	15) Песчаник рыхлый.	1,23				39,98			
"	16) Песчаник с прослойками глины.	5,62				45,60			
"	17) Песчаник рыхлый.	5,75				51,35			
"	18) Песчаник красный.	7,20				58,55			
"	19) Песчаник рыхлый с прослойками глины.	3,95				62,50			
"	20) Песчаник рыхлый.	7,80				70,30			
"	21) Песчаник с прослойками глины.	7,70				78,0			
"	22) Песчаник рыхлый, в верхней части с прослойками глины.	17,95				95,95			
"	23) Песчаник с прослойками глины.	4,80				100,75			

25. 2045 Пл.0-35-XX. Кв.80-00. ~60  
 1,0 км западнее северо-западнее Салаха. 6,0  
 На пологом склоне.  
 Зондировочная.

Q <sub>2</sub> III	1) Супесь легкая, оранжевого цвета, без включений, сухая.	1,0				1,0			
"	2) Суглинок легкий, красно-коричневого цвета, с гравием и галькой.	0,35				1,35			
"	3) Суглинок легкий, красно-коричневого цвета, без включений.	0,55				1,90			
"	4) Супесь тяжелая, красно-коричневого цвета, с линзами разноразмерного серого песка.	0,40				2,30			
"	5) Супесь тяжелая, красно-коричневого цвета, с включениями гравия и валунов, сухая, очень плотная.	2,05				4,35			
"	6) Супесь тяжелая, красно-коричневого цвета, с включениями гравия и гальки до 5%, очень плотная.	0,95				5,30			

Нет сведений.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{III}^{Intergl.}$	7) Песок мелкозернистый, розовато-желтого цвета, без включений, влажный, очень плотный.	$\frac{0,70}{6,00}$			
26.	4043	Пл.0-35-XX. Кв.80/70-10. 0,6 км севернее Стаусис, зондировочная.	$\frac{\sim 50}{7,95}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III_3}^{egl}$	1) Торф осоковый, сильно разложившийся, черного цвета. 2) Суглинок желтовато-серого цвета, с гравием и мелкой галькой. 3) Супесь буровато-серого цвета. 4) Супесь плотная, сильно опесчаненная, с мелким щебнем, древесной и гравием. 5) Песок мелкозернистый, красновато-бурый, с включением гравия и гальки. 6) Песок насыщенный водой (плывун). 7) Песок мелкозернистый, серовато-бурого цвета, насыщенный водой (плывун).	$\frac{0,49}{0,49}$ $\frac{1,01}{1,50}$ $\frac{0,20}{1,70}$ $\frac{0,30}{2,00}$ $\frac{1,50}{3,50}$ $\frac{3,85}{7,35}$ $\frac{0,60}{7,95}$		Нет сведений.	
27.	2043	Пл.0-35-XX. Кв.80-00. 0,4 км восточнее Цукаусис, на возвышенности с относительной отметкой 5-6 м. Зондировочная.	$\frac{60}{9,0}$	$Q_{III}^{gl}$	1) Песок глинистый, оранжевого цвета. 2) Супесь красно-коричневого цвета, легкая, с включением хорошо скатанной гальки, сухая. 3) Супесь легкая, красно-коричневого цвета с прослойками мелкозернистого песка, желто-оранжевого цвета. 4) Суглинок тяжелый, красно-коричневого цвета, с линзочками разнозернистого слюдястого песка. 5) Супесь тяжелая, красно-коричневого цвета, без включений. 6) Суглинок тяжелый, красно-коричневого цвета, с включением плохо скатанной гальки и гравия. 7) Супесь тяжелая, красно-коричневого цвета, с включением гравия и гальки до 10%, сухая. 8) Суглинок легкий, красновато-коричневого цвета, с гравием и галькой до 5%, сухой. 9) Суглинок тяжелый, красно-коричневого цвета, с включением гравия и гальки, очень плотный, сухой.	$\frac{0,60}{0,60}$ $\frac{0,95}{1,55}$ $\frac{0,90}{2,45}$ $\frac{0,40}{2,85}$ $\frac{0,43}{3,28}$ $\frac{1,17}{4,45}$ $\frac{1,55}{6,00}$ $\frac{0,65}{6,65}$ $\frac{2,35}{9,00}$		Нет сведений.	
28.	2565	Пл.0-35-XX. Кв.7В-30. 2,0 км на восток от Платацио; на равнине. Зондировочная.	$\frac{\sim 65}{11,0}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III_3}^{egl}$	1) Торф среднеразложившийся, черно-бурый. 2) Песок мелкозернистый, кварцевый, слегка слюдястый, сухой (встречаются редкая галька кристаллических пород). 3) Глина серо-коричневого цвета, без включений, в нижней части с гравием, галькой.	$\frac{1,25}{1,25}$ $\frac{1,60}{2,85}$ $\frac{1,75}{4,60}$	$\frac{0,8}{0,8}$	Сведений нет.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{III}^{gl}$	4) Супесь серо-коричневая, с галькой.	<u>2,90</u> 7,50			
				"	5) Супесь коричневая, с гравием, галькой, <i>влажная.</i>	<u>3,5</u> 11,0			
29.	4049	Пл.0-35-XX. Кв.70-10/00. 0,7 км южнее Тендис; на крайне болота. Зондировочная.	$\sim 50$ <u>7,90</u>	$Q_{IV}^t$	1) Торф слабо-сфагновый, темно-бурый, сильно разложившийся.	<u>1,25</u> 1,25	<u>1</u> 0,6		
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Песок тонкозернистый, серо-желтый, без включений.	<u>1,45</u> 2,70			
				"	3) Песок мелкозернистый, с гнесдами ила, без включений.	<u>0,70</u> 3,40			
				$Q_{III}^{gl}$	4) Песок глинистый, со щебнем и мелкой галь- кой, желто-бурый.	<u>1,05</u> 4,45			
				"	5) Песок разнозернистый, с гравием и мелкой галькой, буровато-серый.	<u>3,45</u> 7,90			
30.	3115	Пл.0-35-XX. Кв.70-80. 0,6 км севернее север- западнее Белка. Зондировочная.	$\sim 95$ <u>5,10</u>	$Q_{III_3}^{кам}$	1) Суглинок темнобурый, рыхлый.	<u>0,35</u> 0,35		Сведений нет.	
				"	2) Песок среднезернистый, с гравием, красно- вато-бурый, уплотненный, влажный.	<u>1,15</u> 1,50			
				"	3) Песок разнозернистый, красный, плотный, влажный, с редким гравием и выветрелыми валунками.	<u>1,60</u> 3,10			
				"	4) Песок мелкозернистый, с гравием, желтый, несортированный.	<u>0,15</u> 3,25			
				"	5) Песок разнозернистый, с галькой и грави- ем, красный, плотный, влажный.	<u>1,25</u> 4,50			
				"	6) Песок мелкозернистый, желтый, рыхлый.	<u>0,60</u> 5,10			
31.	314	Пл.0-35-XX. Кв.00-30. Пургайли; на лугу. Зондировочная.	$\sim 52$ <u>9,75</u>	$Q_{IV}^t$	1) Торф слабо разложившийся, илистый, бур- вато-черный.	<u>0,49</u> 0,49	<u>1,10</u> 1,10		
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Песок тонкозернистый, коричнево-серый, кварцево-полевчатый, без включений, влажный.	<u>0,34</u> 0,83			
				"	3) Песок тонкозернистый, слюдистый, желто- вато-серый, без включений, водонасыщен.	<u>0,46</u> 1,29			
				"	4) Суглинок зеленовато-бурый, тонкопересла- ивающийся с палевыми пылеватными песками (мощность прослоек 0,3-2 см).	<u>0,60</u> 1,89			
				"	5) Глина жирная, коричнево-серая, в сухом состоянии темно-серая, влажная, с тонкими прослойками палевого песка.	<u>0,20</u> 2,09			
				"	6) Песок тонкозернистый, пылеватый, илистый, со слюдой, светлопалевого цвета.	<u>0,20</u> 2,29			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{III_3}^{lg}$	7) Суглинок пылеватый, коричнево-бурого цвета, (в сухом состоянии пылевый), слоистый, без включений, влажный.	$\frac{1,27}{3,56}$			
				"	8) Суглинок пылеватый, палшевого цвета с прослойками желто-бурой глина, влажный.	$\frac{2,13}{5,70}$			
				"	9) Суглинок светлокоричневый в сухом состоянии, во влажном желто-бурый, с ленточной слоистостью, с прослойками более темных глин до 1-2 мм мощностью.	$\frac{0,70}{6,40}$			
				"	10) Песок тонкозернистый, коричнево-бурого цвета, в сухом состоянии светло-коричневый, слоистый, влажный.	$\frac{1,24}{7,80}$			
				"	11) Суглинок желто-бурый, пористый (в сухом состоянии бурый), пылеватый, с растительными остатками, влажный.	$\frac{1,95}{9,75}$			
32.	1939.	Пл.0-35-XX. Кв.90-30. 1,8 км юго-юго-восточнее Гайдыши; на равнине. Зондировочная.	$\frac{55}{5,80}$	$Q_{III_3}^{lg}$	1) Песок мелкозернистый, белесово-серый, с корнями растений.	$\frac{0,10}{0,10}$	$\frac{1,40}{1,70}$		
				"	2) Песок среднезернистый, ярко-желтый; в нижней части горизонта песок желтый, водонасыщенный.	$\frac{1,20}{2,0}$			
				"	3) Глина коричнево-серая, плотная, пластичная. (пльвун).	$\frac{3,80}{5,80}$			
33.	2004	Пл.0-35-XX. Кв.90-00. 0,4 км на северо-восток от Тьонныш; на болоте. Зондировочная.	$\frac{60}{7,0}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III_3}^{lg}$	1) Торф бурого цвета, плохо разложившийся, влажный.	$\frac{3,60}{3,60}$	$\frac{1,60}{0,40}$		
				"	2) Песок среднезернистый, серого цвета, с включением гравия и гальки до 10%, с частицами глины.	$\frac{0,40}{4,00}$			
				"	3) Песок среднезернистый, с включением гравелистых зерен, серого цвета, с прослойками серой глины.	$\frac{2,40}{6,40}$			
				"	4) Песок тонкозернистый, переслаивающийся с глиной серого цвета, без включений.	$\frac{0,50}{6,90}$			
				"	5) Глина ленточная, очень плотная, влажная.	$\frac{0,10}{7,00}$			
34.	2019	Пл.0-35-XX. Кв.70-10. 0,8 км на северо-восток от Константе; на болоте. Зондировочная.	$\frac{65}{4,65}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III_3}^{lg}$ $Q_{III}^{gl}$	1) Торф черно-бурого цвета, хорошо разложившийся.	$\frac{2,50}{2,50}$	$\frac{2,50}{-}$		
				"	2) Суглинок оранжево-голубого цвета.	$\frac{0,30}{2,80}$			
				"	3) Глина светлокоричневого цвета с голубыми пятнами.	$\frac{0,40}{3,20}$			
				"	4) Глина бурого цвета с оранжевыми пятнами, пластичная, с включением известковой гальки и гравия до 10%.	$\frac{1,0}{4,20}$			
				"	5) Суглинок легкий, красновато-коричневого цвета, с включениями гравия и гальки, с линзочками серой глины.	$\frac{0,45}{4,65}$			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35.	2056	Пл.0-35-XX. Кв.90-30/20. 1,2 км на север-северо-запад от Олня, на равнине. Зондировочная.	$\frac{55}{4,50}$	$Q_{III_3}^{egl}$ " " " "	1) Песок мелкозернистый, коричневатого-серого цвета. 2) Песок мелкозернистый, желтого цвета, без включений, влажный. 3) Песок мелкозернистый, желтого цвета, без включений, влажный. 4) Песок среднезернистый, серовато-желтовато-белого цвета, без включений, очень плотный. 5) Песок среднезернистый, светло-серого цвета, без включений, влажный.	$\frac{0,38}{0,38}$ $\frac{0,62}{1,0}$ $\frac{1,70}{2,70}$ $\frac{0,50}{3,20}$ $\frac{1,30}{4,50}$	$\frac{1,30}{-}$		
36.	2269	Пл.0-35-XX. Кв.10-90. 0,7 км юго-западнее Скудени, на болоте. Зондировочная.	$\frac{\sim 50}{10,60}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{II}^l$ $Q_{III_3}^{egl}$ " " " " " " " " "	1) Торф черного цвета, хорошо разложившийся, влажный, с иловатыми прослойками серого цвета. 2) Супесь иловатая, голубовато-серого цвета. 3) Супесь голубовато-серого цвета. 4) Супесь голубовато-серого цвета, влажная. 5) Супесь серого цвета, очень влажная. 6) Песок тонкозернистый, серого цвета, сильно водонасыщен (плавун). 7) Суглинок тяжелый, фиолетово-серого цвета. 8) Глина ленточная, с прослойками тонкозернистого песка, фиолетово-серого цвета. 9) Супесь легкая, серого цвета. 10) Супесь тяжелая, фиолетово-серого цвета, влажная.	$\frac{1,30}{1,30}$ $\frac{0,50}{1,80}$ $\frac{0,36}{2,16}$ $\frac{0,44}{2,60}$ $\frac{1,0}{3,60}$ $\frac{1,60}{5,20}$ $\frac{1,80}{7,00}$ $\frac{2,40}{9,40}$ $\frac{0,20}{9,60}$ $\frac{1,0}{10,60}$			
37.	3622	Пл.0-35-XX. Кв.90-90. 1,0 км восточнее мв. Печурга, на лугу. Зондировочная.	$\frac{\sim 48}{9,85}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III_3}^{egl}$ " " $Q_{III}^{gl}$	1) Торфяно-перегнойный горизонт. 2) Суглинок светло-серого цвета, влажный. 3) Супесь легкая, серо-желтого цвета, с включением гравия, гальки, плотная. 4) Супесь серого цвета, иловатая с включением гравия и гальки. 5) Супесь светло-коричневого цвета, очень плотная, сухая, с обильным включением гравия и гальки разных размеров кристаллических и осадочных пород.	$\frac{0,25}{0,25}$ $\frac{0,15}{0,40}$ $\frac{1,35}{1,75}$ $\frac{0,65}{2,40}$ $\frac{1,25}{3,65}$	$\frac{0,40}{-}$		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{II}^{gl}$	6) Супесь легкая, грязно-желтого цвета, с включением гравия и гальки кристаллических пород.	0,25 4,60			
				"	7) Супесь серовато-желтого цвета, с включением гравия и мелкой гальки кристаллических и осадочных пород, плотная, влажная.	5,25 9,85			
38.	3623	Пл.0-35-XX. Кв.00-00. 1,2 км восточнее-юго-восточнее Силвемниекс, на луговой низине. Зандировочная.	$\frac{\sim 50}{7,0}$	$Q_{IV}^t$	1) Отсорфованный, гумусированный горизонт с остатками неразложившейся растительности.	0,40 0,40	0,60		
				$Q_{III}^{egl}$	2) Песок тонкозернистый, эскартированный, светло-желтый, ослистый, внизу белый, влажный	2,65 3,05			
				"	3) Суглинок светлошоколадного цвета, слюдястый	1,80 4,35			
				"	4) Песок тонкозернистый, пылеватый, грязно-желтого цвета с прослойками суглинка.	0,75 5,10			
				"	5) Песок тонкозернистый, светложелтый, ослистый.	0,20 5,00			
				"	6) Песок тонкозернистый, светложелтый, ослистый, с прослойками шоколадной пластичной глины.	0,50 6,50			
				"	7) Суглинок шоколадного цвета, сильно эскартированный.	0,50 7,0			
39.	3114	Пл.0-35-XX. Кв.20-00. 0,5 км к западу от Руйены, в западнине. Зандировочная.	$\frac{50}{5,0}$	$Q_{III}^{egl}$	1) Супесь черная, рыхлая.	0,20 0,20	2,70		
				"	2) Песок мелкозернистый, розово-желтый, сухой.	0,70 0,90			
				"	3) Песок мелкозернистый, бурый, влажный.	1,80 2,70			
				"	4) Песок мелкозернистый, темно-бурый, водонасыщен.	0,30 3,00			
				"	5) Песок тонкозернистый, серый, водонасыщен.	0,40 3,40			
				"	6) Песок среднезернистый, с мелким гравием.	0,30 3,70			
				"	7) Песок мелкозернистый, серый, влажный.	1,30 5,0			
40.	4009	Пл.0-35-XX. Кв.60-00. 0,4 км северо-западнее Рамлехс. Зандировочная.	$\frac{\sim 30}{4,2}$	$Q_{IV}^{al}$	1) Песок мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый, серо-желтый, с примесью слюды, с примазками и гнездами ила, без включений, внизу с растительными остатками.	1,9 1,9	Сведений нет.		
				"	2) Песок мелкозернистый, серо-желтый, без включений, водонасыщен (плыун).	0,5 2,40			
				"	3) Песок мелкозернистый, светло-оранжево-желтого цвета, кварцево-полевошпатовый.	0,70 3,10			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{IV}^{al}$	4) Песок мелкозернистый, светло-оранжево-желтого цвета, кварцево-полевый, с редкой хорошо скатанной галькой (плывун).	$\frac{1,10}{4,20}$			
41.	4172	Пл.0-35-XX. Кв.00-10. 1,5 км северо-северо-западнее м. Дакоты, на пойменной террасе реки Седо. Зондировочная.	$\frac{\sim 47}{4,20}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{IV}^{al}$ "	1) Торф осоковый, слабо разложившийся, заиленный и опесчаненный, желтовато-серый. 2) Глина иловатая, опесчаненная, со стеблями растений. 3) Песок мелкозернистый, без включений.	$\frac{2,80}{2,80}$ $\frac{1,08}{3,88}$ $\frac{0,32}{4,20}$	$\frac{0,3}{0,3}$		
42.	1917	Пл.0-35-XX. Кв.80-90. 1,2 км северо-западнее Тенцис. Зондировочная.	$\frac{\sim 45}{5,0}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III}^{egl}$ " "	1) Торф бурого цвета, хорошо разложившийся, водонасыщенный, мажущийся. 2) Песок разнозернистый, с преобладанием мелкозернистого, серовато-желтый, водонасыщенный. 3) Песок мелкозернистый, серый, иловатый, вязкий, с галькой и граином, водонасыщенный, с простройками глины. 4) Песок крупнозернистый, серый, водонасыщенный, с большим количеством мелкой гальки.	$\frac{2,0}{2,0}$ $\frac{1,5}{3,5}$ $\frac{0,5}{4,0}$ $\frac{1,0}{5,0}$	$\frac{0,45}{0,45}$		
43.	2409	Пл.0-37-XX. Кв.80-00. 0,8 км на северо-северо-восток от Тьониньш, на болоте. Зондировочная.	$\frac{48}{6,75}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{IV}^l$	1) Торф стагнирующий, бурого цвета, среднеразложившийся, влажный. 2) Супесь иловатая, серовато-голубого цвета, влажная.	$\frac{6,50}{6,50}$ $\frac{0,25}{6,75}$	$\frac{0,0}{0,0}$		
44.	2410	Пл.0-35-XX. Кв.80-00. 0,6 км северо-северо-восточнее Панка, на болоте. Зондировочная.	$\frac{48}{1,80}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III}^{egl}$ "	1) Торф среднеразложившийся, черно-коричневого цвета. 2) Глина серого цвета с ржавыми и темносерыми пятнами. 3) Песок тонкозернистый, глинистый, серого цвета, плотный.	$\frac{0,50}{0,50}$ $\frac{1,10}{1,60}$ $\frac{0,20}{1,80}$			
45.	2484	Пл.0-35-XX. Кв.90-20. 0,4 км Пелюмс, на болоте. Зондировочная.	$\frac{49}{7,20}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III}^{egl}$	1) Торф среднеразложившийся, светлобурого цвета, водонасыщенный. 2) Песок.	$\frac{7,0}{7,0}$ $\frac{0,20}{7,20}$			
46.	2487	Пл.0-35-XX. Кв.90-20. 2,4 км восточнее Канвэннекс. Зондировочная.	$\frac{\sim 55}{2,40}$	$Q_{IV}^t$ $Q_{III}^{egl}$	1) Торф среднеразложившийся, светлобурого цвета, водонасыщенный. 2) Песок мелкозернистый серого цвета, водонасыщенный.	$\frac{2,20}{2,20}$ $\frac{0,20}{2,40}$			
47.	2778	Пл.0-35-XX. Кв.80-90. 2,2 км юго-западнее м. Нунбуртниеки, на болоте. Зондировочная.	$\frac{50}{3,10}$	$Q_{IV}^t$ "	1) Торф осоковый, хорошо разложившийся, бурый с большим количеством древесных остатков. 2) Торф среднеразложившийся, черно-бурый, илистый, влажный.	$\frac{0,80}{0,80}$ $\frac{0,50}{1,30}$			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				$Q_{IV}^t$	3) Торф хорошо разложившийся, черный, илистый, с остатками растений (хвощ и др).	1,30			
				$Q_{III_3}^{egl}$	4) Песок мелкозернистый, серо-голубой, водонасыщенный.	2,60			
				"	5) Песок среднезернистый, серо-желтый, с гравием, влажный.	0,20			
						2,80			
						0,30			
						3,10			
48.	3241	Пл.0-35-XX. Кв.80-30. 1,8 км юго-восточнее Аугстрове, на болоте. Зондировочная.	$\frac{58}{5,20}$	$Q_{IV}^t$	1) Торф разложившийся, сфагновый, коричневый.	4,9			С поверх- ности вода.
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Песок тонкозернистый, глинистый, желто-бурый.	4,9			
						0,3			
						5,2			
49.	3243.	Пл.0-35-XX. Кв.80-30. 0,5 км восточнее Аугстрове, на болоте. Зондировочная.	$\frac{60}{6,90}$	$Q_{IV}^t$	1) Торф разложившийся, сфагновый, коричневый.	6,7			Вода с поверх- ности.
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Песок желтый.	6,7			
						0,2			
						6,9			
50.	3247	Пл.0-35-XX. Кв.50-80. 0,9 км южнее Варна, на болоте. Зондировочная.	$\frac{65}{7,10}$	$Q_{IV}^t$	1) Торф сфагновый, разной степени разложившимся по глубине, коричневый.	6,9			Вода с поверх- ности.
				$Q_{IV}^e$	2) Песок глинистый, голубовато-серый.	6,9			
						0,2			
						7,10			
51.	3250	Пл.0-35-XX. Кв.60-80. 0,8 км северо-восточнее Кудум-Сала, на болоте. Зондировочная.	$\frac{64}{7,10}$	$Q_{IV}^t$	1) Торф сфагновый, разложившийся, темнокоричневый.	6,9			Вода с поверх- ности.
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Песок.	6,9			
						0,2			
						7,10			
52.	4135	Пл.0-35-XX. Кв.50-80. В 0,3 км южнее х. Варна, в понижении между морен- ными холмами. Зондировочная.	$\frac{52,0}{4,6}$	$Q_{IV}^t$	1) Торф сфагновый, средне разложившийся, бурый.	3,9			Вода с поверх- ности.
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Глина голубовато-зеленая, без включений.	3,9			
				"	3) Глина желтовато-зеленая, плотная, без вклю- чений.	0,1			
						4,0			
						0,6			
						4,6			
53.	4166	Пл.0-35-XX. Кв.10-10. 1,0 км северо-западнее Ивака, на болоте. Зондировочная.	$\frac{55}{2,85}$	$Q_{IV}^t$	1) Торф слабо-сфагновый, среднеразложившийся, бурый.	2,63			С поверх- ности вода.
				$Q_{III_3}^{egl}$	2) Песок мелкозернистый, без включений.	2,63			
						0,22			
						2,85			

КАТАЛОГ СОСТАВИЛИ:

*Савин*

*Аленина*

/САВИНОВ/  
/АЛЕНИНА/

КАТАЛОГ ОПОРНЫХ ОБНАЖЕНИЙ

№ по пор.	№ об-нажений по карте.	Местонахождение и положение в рельефе обнажения.	Геологический индекс пород.	Наименование пород и их краткая характеристика с указанием элементов залегания.	Мощность слоя в метрах.
1	2	3	4	5	6
1	91	Пл. 0-35-XX; кв. 70-90. 0,8 км западнее-юго-западнее пл. м. Стукужа; в кювете дороги.	<sup>gl</sup> D <sub>2a</sub> 2	1/С у г л и н о к в а л у н н ы й ..... 2/Глина кирпично-красная и зеленая/пестрая/. Окраска пятнистая, разноокрашенные пятна вытянуты параллельно слоистости. Пере-слаивание зеленых и красных глин тонкое/3-15 мм/. Среди глин встречаются небольшие линзы зеленовато-белых слюдястых тонких песков.	0,6 1,0 кварцевых
2	562	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10. 0,4 км севернее-северо-восточнее Шарлота, на левом склоне на высоте 6 м/в 15 м от бровки склона относительно уровня реки Абулс/.	<sup>gl</sup> D <sub>2a</sub> 2	1/Супесь средняя, пылеватая, с гравием, галькой /до 15%/, валунами до 1,0 м в диаметре, красновато-коричневого цвета, сухая, плотная. 2/Песок мелкозернистый, красный, слюдястый, однородный, хорошо отмытый, отсортированный, тонкослоистый/хорошо выражена косая слоистость, с прослойками мощностью в 2-3 см плотного, красного песчаника более темного цвета; песок сцементирован окислами железа/.	0,50 1,0
3	563	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10; 1,0 км на север от Шарлота, склон левого берега реки Абулс.	D <sub>2a</sub> 2	Песчаники красные, косослоистые.....	5,5
4	882	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00 г. Руйена /вжная ее оконечность/.	<sup>gl</sup> D <sub>2a</sub> 2	1/Супесь серовато-коричневого цвета легкая, с большим содержанием гравия, гальки, валунов. В составе гальки преобладает известковистая галька. 2/Песчаник розовый/переслаивание более светлых, почти белых прослоев с розовыми и ржавого цвета прослоями/. Песчаник плотный/ кварцевый, мелкозернистый, очень слюдястый. Наблюдаются прослойки мощностью 1-3 мм темнокоричневого ржавого цвета, благодаря наличию которых хорошо прослеживается косая слоистость.	0,5 1,5
5	998	Пл. 0-35-XX; кв. 10-80; 1,6 км на северо-запад от Бака, на правом берегу безымянной речки / левый приток реки Салаца/.	<sup>gl</sup> D <sub>2a</sub> 2	1/Супесь красно-коричневая с гравием, галькой, валунами..... 2/Песчаник розовый с белыми пятнами, с хорошо выраженной косой слоистостью, очень слюдястый, плотный. 3/Песок мелкозернистый, слюдястый, кварцевый, хорошо отмытый.	0,3 3,5 ?
6	1000	Пл. 0-35-XX; кв. 10-80; 1,7 км на запад от м.з.салаца; левый крутой склон долины реки Салаца.	D <sub>2a</sub> 2	1/Песчаники кварцевые, розовые, косослоистые, слюдястые, плотные.	17,0
7	1023	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00. 1,0 км юго-западнее Рунис; склон уступа коренного берега реки Гауя.	<sup>egl</sup> D <sub>2a</sub> 2	1/Песок мелкозернистый, плотный, темножелтого цвета, с редкой мелкой галькой кварца средней и плохой окатанности. 2/Глина коричневатая-красная, во влажном состоянии вязкая, пластичная, жирная, в сухом состоянии разламывается на угловатые отдельности. На глубине 0,90 м в глине встречены прослойки голубовато-серой, светлой глины с примесью тонкозернистого голубовато-серого кварцевого песка/прослойки до 0,10 м/. В прослойках голубовато-серой глины наблюдается тонкая слоистость: переслаиваются глинистые слои со слоями песка. 3/Глина пестрая, красновато-сиреневая, жирная, пластичная, переслаивается с голубоватой и коричнево-красной глиной. 4/Глина коричнево-красная, во влажном состоянии вязкая, пластичная, жирная. 5/Песчаник слабо сцементированный, мелкозернистый, кварцевый, белый, слегка розовой окраски/от железистых окислов пропитывающих его/. В песчаниках наблюдаются ржаво-красные слои, более плотно сцементированные окислами железа.	0,5 0,80 0,50 0,40 0,90

1	2	3	4	5	6
8	1038	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00; 1,4 км на юго-восток от За - бакс; у подножья коренного склона.	9 <sup>gl</sup> D <sub>2a2</sub> " " "	1/Песок..... 2/Глина коричневато-красная, во влажном состоянии красная, раз- ламывается при ударе молотком на угловатые куски. 3/Глина светлосерая, голубоватая в выветрелом состоянии ..... 4/Песчаник белый, мелкозернистый, слюдястый..... 5/Песчаник кирпичного цвета, во влажном состоянии красный, вы- ветрелый, плотный в свежем состоянии рыхлый, слюдястый; хоро- шо видна чередующаяся косая и горизонтальная слоистость, ме- стами граничат косослоистые пачки разного наклона. Встречены пропластки песчаника более темнокрасной окраски очень плотно сцементированные окислами железа, мощность их 0,02 м/Песчаник в нижних горизонтах влажный на ощупь /.	0,40 0,40 0,20 0,25 1,35
9	1043	Пл. 0-35-XX; Кв. 80-00; 1,0 км на юг от пл. мз. Пилаты; левый берег реки Гауя, в склоне уступа.	D <sub>2a2</sub>	1/Песчаник кирпично-красный, слоистый, плотный/слоистость сла- бо различима/.	1/??
10	1089	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20; 1,2 км на запад-юго-запад от Сляня; в правом коренном бере- гу р. Гауя.	D <sub>2a2</sub> "	1/Глина красновато-кирпичная, разламывается на угловатые куски, жирная, переслаивается с серой песчанистой глиной. Между гли- нами прослойки тонкозернистого, слюдястого, кварцевого, белого песка. 2/Песчаник мелкозернистый, слоистый. Слоистость горизонтальная. Окраска песчаника по разрезу разнообразная: светложелтая с охристо-желтой, слюдястый, очень плотный даже в выветрелом состоянии.	0,13 2,5
11	1114	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00; 0,6 км на север-северо-восток от Витали; правый берег реки Югла.	D <sub>2a2</sub>	1/Пески в основной массе мелкозернистые, слабо сцементированные, с незначительной примесью среднезернистых частиц; пески состо- ят, главным образом, из слабо окатанных зерен кварца, реже угловатых, имеется небольшая примесь темного минерала и чешуй- ки бесцветной слюды. В верхней части толщи наблюдаются пачки с косой расходящейся слоистостью до 0,18 м мощностью. Крутизна до 20°. В средней и нижней части обнаженной толщи слоистость наклонная под углом 28°. Мощность таких пачек до 0,12 м. Во всех пачках встречена мелкая галька. Направление слоистости 230°. Общая окраска всей толщи кирпично-красная, по общему од- нородному фону прослеживается более темнокрасные с фиолетовым оттенком слои. Встречаются более слюдястые слои. Среди мелко- зернистых песков встречаются прослойки среднезернистых песков.	2,0
12	1261	Пл. 0-35-XX; Кв. 00-20; Пунди; колодец-скважина.	9 <sup>gl</sup> (?) D <sub>2a2</sub>	1/ Глина, камней мало. 2/ Песок, внизу много камней. 3/ Песчаник красноватый.	?
13	1280	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00; 0,4 км южнее мз. Тедыни; в склоне коренного правого бе- рега р. Рууя/относит. превыше- ние 5 м/	D <sub>2a2</sub>	1/Песчаники плотные, белые, слегка розоватые, горизонтально и ко- сослоистые; мощность пачек до 0,40 м. Песчаники очень плотные, его секут ржавые прожилки окисления. Песчаники тонкозернистые, кварцевые, слюдястые.	2,5
14.	1281	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00; 0,4 км южнее мз. Тедыни; у по- дшви уступа левого коренного берега реки Рууя.	D <sub>2a2</sub> D <sub>2a2</sub>	1/Песчаник тонкозернистый, белый, кварцевый, слюдястый, горизонталь- но слоистый. Песчаник окрашен по плоскостям напластования в яркожелтый цвет окислами железа/слоистость хорошо видна/ 2/Глины розоватые, жирные, пластичные, череду- ются с белыми песками; они /глины/ служат водупором.	1,80 0,40
15.	1282	Пл. 0-35-XX; Кв. 10-00; 1,0 км на юго-восток от мз. Тедыни; левый берег реки Рууя.	D <sub>2a2</sub>	1/Песчаник тонкозернистый, розовый, кварцевый, слюдястый, с гори- зонтальной слоистостью.	5,0

1	2	3	4	5	6
16.	1299	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00; 1,8 км на северо-восток от мв. Наукшени; у подошвы холма в кювете.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> "	1/Глина красная, с голубыми пятнами, плотная, пластичная..... 2/Песок красный .....	1,80 0,30
17.	1405-а	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90; 0,4 км южнее мв. Дуре.	gl 9Ш D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	1/Песок мелкозернистый, желтый, с углистыми вкраплениями, с кор- нями растений, ниже включены два валуна до 0,40 м в поперечни- ке. 2/Песчаник тонкозернистый, слабо сцементированный, рыхлый, крас- новато-розового цвета, с горизонтально-волнистой, слоистостью, с включениями глинистых долек красновато-желтой окраски до 0,03 м в поперечнике. Местами окраска песчаника делается кир- пично-красной, в слоях сильно обогащенных окислами железа, пес- чаник слюдястый.	0,33 1,27
18.	1406	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90; 0,8 км на северо-запад от Ве- верис; на высоте 4,5 м над подошвой склона.	gl 9Ш D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> " "	1/Супесь плотная, красно-бурой окраски, с мелкой галькой грани- та и известковистых пород. При ударе разламывается на угло- ватые кусочки. 2/Глина /пестрая/ сиреневато-желтая, плотная .....	0,35 0,18 0,03 0,14
19.	1408	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90; 1,2 км на северо-запад от Ве- верис; коренной берег оз. Бурт- ниек <sup>озеро</sup> на высоте 6,0 м от по- дошвы коренного берега.	gl 9Ш D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> " " " " " " " "	1/Суглинок красновато-бурый с галькой до 0,08 м в диаметре, вяз- кий, свежий на ощупь, с корнями растений. 2/Песок мелкозернистый, слюдястый, желтый, влажный..... 3/Глина голубая, пластичная, с гнездами тонкозернистого, кварце- вого, слюдястого песка. 4/Глина вишнево-красная, в свежем состоянии вязкая, в сухом со- стоянии разламывается на угловатые обломки. 5/Глина голубая, пластичная, с гнездами тонкозернистого, квар- цевого, слюдястого песка, с обломками 6/Глина вишнево-красная, вязкая в свежем состоянии, в сухом - разламывается на угловатые обломки с единичными остатками. 7/Глина голубоватая, сильно песчанистая, переслаивающаяся с тонко- зернистым кварцевым, белым песком. Слой переполнен обломками фауны. 8/Глина очень плотная, раскалывается на неправильной формы угло- ватые куски, во влажном состоянии вязкая, вишнево-кирпичной окраски. 9/Песчаник тонкозернистый, кварцевый, слюдястый, светлорозовой окраски, с хорошо выраженной слоистостью. На светлорозовом, почти белом фоне песчаника, как начерченные, темнорозовые и вишнево-красные тонкие в 1-3 см. полосы, горизонтально-слоистые, волнистые, косые и перисто расходящиеся. На высоте 3,90-4,0 м от подошвы слоя в песчанике встречается линза розовато-серой, плот- ной глины.	0,70 0,05 0,05 0,05 0,05 0,20 0,34 0,06 4,5
20.	1411	Пл. 0-35-XX; кв. 90-90; 1,4 км на запад-юго-запад от Вилтис; в придорожном кювете.	gl 9Ш D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> " "	1/Супесь легкая, розовато-бурого цвета, с включением гальки и ва- лунов до 30-40%. 2/Глина плотная, комковатая, сухая, красновато-коричневой, желтой и голубой окраски /пестрой/. 3/Глина пестрая, вязкая, жирная, песчанистая, пластичная, влажная. Окраска глины красновато-голубая с желтыми и серыми пятнами. 4/Песок мелкозернистый, сильно слюдястый/мусковит/, однородный, плотный. Песок сильно увлажнен, вероятно близок к уровню грун- товых вод.	1,70 0,30 0,30 0,25
21.	1418	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90; 1,0 км западнее-юго-западнее Веверис; вертикальная стенка коренного берега оз. Буртниек <sup>озеро</sup> -ззерс.	gl 9Ш D <sub>2</sub> a <sub>2</sub> "	1/Супесь сильно песчаная, плотная, кирпично-бурого цвета, с вклю- чениями валунов до 0,5 м в поперечнике и гальки различного со- става/гранита, известняка/. В морене наблюдаются линзы и про- слои мелкозернистого песка различной окраски: желтого, розового и кирпичного. В линзах песка прослеживается горизонтальная слоистость.	~1,80

1	2	3	4	5	6
				тонкозернистый	
22.	1503	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00; 2,0 км западнее Рунио; правый коренной берег реки Гауя.	Д <sub>2</sub> а <sub>2</sub> 9 <sup>ш</sup>	2/Песчаник кирпично-красный, горизонтально и косослоистый, слюди- стый, средней крепости цементации.	1,20
			"	1/Песок тонкозернистый, кварцевый, слюдястый, с небольшой при- месью полевошпатовых частиц и темноцветного минерала, песок жел- тый с светложелтыми пятнами. В верхней части толщи от 0 до 20 см песок имеет серый цвет и ниже на 7 см желто-бурый.	0,56
			"	2/Песок тонкозернистый, слегка глинистый, кварцевый, слюдястый, с примесью частиц темноцветных минералов и реже полевых шпатов го- лубовато-серого цвета с редкими бурными пятнами, главным образом, в верхней части, влажный.	0,74
			"	3/Суглинок слюдястый, голубовато-серого цвета, с многочисленными бурными пятнами. На глубине 1,58 м прослой более плотного суг- линка, окрашенного окислами железа в чернобурый цвет. Мощность прослойки 1 см. В нижней половине слоя прослойки тонкозернистых желтых песков, мощностью 0,5-1,0 см. Прослойки редкие и встре- чаются мелкие гнезда. В подошве суглинка приобретает светлоко- ричневую окраску.	0,65
			"	4/Пачка переслаивания супесей и песков. Супесь тонкозернистая, одно- родная, легкая, слюдястая, тонкослоистая с прослоями тонкозер- нистых розовато-желтых и голубовато-серых песков. Супесь светло- коричневая, с розоватым оттенком. Песок тонкозернистый, кварце- вый, слюдястый, с примесью частиц темноцветных минералов, а так- же полевых шпатов желтого цвета. В верхней части и средней части прослой супеси от 1 до 5 см, мощностью. Песка от 2 до 6 см мощ- ностью.	0,35
			"	5/Песок тонкозернистый, кварцевый, с небольшой примесью полевых шпатов и темноцветных минералов, слюдястый, желтый, внизу светло- желтый. Редкие линзобразные прослой тонкозернистой супеси, светлокоричневого цвета с розоватым оттенком.	1,92
			"	6/Песчано-гравелисто-галечниковый слой состоящий преимущественно из гальки, гравия, различных размеров, в большой степени извер- женных пород и реже глинистые гальки голубого, красного цветов, а также валунов; крупнозернистых и разнозернистых песков, окрашен- ных в красно-желтый цвет окислами железа/наблюдаются выходы грун- товых вод/.	0,20
			"	7/Суглинок участками супесь, с большим количеством примазок крас- ной девонской глины, с небольшим количеством гравия серого цве- та с розоватым оттенком.	0,40
			Д <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	8/Глина красная с тонкими голубыми прослоями глины.....	0,13
			"	9/Песок мелкозернистый, кварцевый, голубоватый, ниже красные пески	0,07
			"	10/Песок мелкозернистый, слюдястый, розовато-красного цвета.....	0,18
			"	11/Глина темнокрасная, плотная, с прослоями голубоватой глины.....	0,20
			"	12/Песчаник слабоцементированный, мелкозернистый в основной мас- се, с примесью тонкозернистых частиц и отдельные зерна средне- го размера, кварцевый; зерна кварца полукатаные, более круп- ные частицы угловатые и содержат примеси темноцветных минерал- лов, желтовато-розовые с красноватым оттенком. В толще преобла- дает горизонтальная слоистость; чередование розовато-желтого цвета с темнорозовым, и более тонкая слоистость окрашена в тем- нокрасный цвет, а также в верхней части толщи наряду с горизон- тальной слоистостью - косая слоистость и расходящая, волнистая слоистость, мощность таких пачек до 3 см. Фауна в песчанике не найдена:	8,50
23	1504	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00; 0,4 км восточнее Бремелис; на правом коренном берегу р. Гауя	9 <sup>ш</sup> Д <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	1/П е с о к ..... 2/Песчаники кирпично-красные, слабо цементированные, косослои- стые. Порода мелкозернистая, по составу преимущественно со- стоит из кварца. Зерна кварца имеют лимонитовую рубашку, ока- таны довольно плохо/угловатые/. В большом количестве встре- чается мусковит в виде чешуек, расположенных параллельно ко- сой слоистости. Косая слоистость выражена чередованием более светлых слоев, мощностью 0,7-1,5 см. и более темных, обогащен- ных слюдой, 0,5-0,4 см. Слоистость имеет падение на Ю-В -160° под углом 15-17°	0,5 0,6

1	2	3	4	5	6
			D <sub>2a2</sub>	3/Песчаники с менее хорошо выраженной косою слоистостью. Темные слои обогащенные слюдой встречаются через 5-15 см. Направление косою слоистости на юг под углом 15°.	0,3
			"	4/Песчаники с хорошо выраженной косою слоистостью, с частичным чередованием темных и светлых слоев /0,3-0,9 см/. Падение на юго-запад 210°, угол 27°.	0,25
			"	5/Песчаники с волнистой косою слоистостью и невидержанной мощностью отдельных горизонтов. В целом слоистость падает на юг под углом до 25°, на отдельных участках наблюдается обратное падение под углом до 10°.	0,4
			"	6/Песчаники плотные, со слабо выраженной, в отдельных местах, слоистостью.	0,6
			"	7/Песчаник хорошо слоистый, в верхних местах преобладают тонкие прослойки более светлого песчаника, в нижних частях слоя - более темные, обогащенные слюдой и видимо глинистыми частицами. Косая слоистость падает полого на юг под углом 5-6°. Толщина темных прослоек увеличивается до 1 см. Песчаник влажный, плотный. Осипль.	1,15
24.	2625	Пл. 0-35-XX, кв. 10-10; мз. Вецкарлиг, в колодце.	<sup>gl</sup> D <sub>2a2</sub>	1/Глина красная с гравием, галькой..... 2/Песчаник белый .....	? ?
25.	2668	Пл. 0-35-XX; кв. 30-20 мз. Тнагэпера, в колодце на берегу реки Охне.	D <sub>2a2</sub>	1/Песок красный .....	?
26.	2692	Пл. 0-35-XX; кв. 30-80; Топши; на коренном берегу безымянной речки/относительное превышение над урезом реки 13 м/.	<sup>gl</sup> D <sub>2a2</sub>	1/Песок .....	0,50
				2/Песчаник беложелтый, с краснобурыми прожилками, полосами, тонкозернистый, слюдястый, слабо сцементированный.	0,70
27.	3060	Пл. 0-35-XX; кв. 20-80; 0,6 км западнее Калнасилмача; правый берег р. Салаца.	D <sub>2a2</sub>	1/Песчаник мелкозернистый, розово-желтый, слюдястый. Слои идут параллельными пачками: в каждой пачке косою слоистость. Песок очень плотный, в обнажении есть трещины; одна идет параллельно обнажению, другая - перпендикулярно ему.	12,0
28.	31	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00; х. Гривини; крутой берег безымянного ручья более 30 м.	<sup>нат</sup> O <sub>шa</sub> " D <sub>2a3</sub>	1/Песок светложелтый..... 2/Глины красно-бурые с зелеными пятнами, плотные..... 3/Песок желтоватый..... 4/Песчаники серовато-белые, кварцевые, со слюдой. Песчаники во всю видимую мощность однородны. Резко выражена косою слоистость. Падение ее на В-В под углом 10-40° ..	~ 4,0 0,4 0,20 6,0
29.	149	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20; 0,8 км на северо-запад от мз. Лыпкалис; в обрыве правого берега реки Абуле.	<sup>gl</sup> D <sub>2a3</sub>	1/Суглинок красно-бурый с галькой и валунами..... 2/Гравий и галечник .....	1,0 0,10
				3/Песчаники кварцевые, розоватые и желтовато-розовые; среднезернистые, горизонтально-слоистые и косою слоистые. В слое наблюдаются прослойки с обильной галькой зеленовато-голубых глин размером до 6 см.	7,5
30.	181	Пл. 0-35-XX; кв. 50-10; 1,0 км юго-западнее от Цимаа; в обрыве левого берега р. Рауна высотой 22 м.	<sup>gl</sup> D <sub>2a3</sub> " " "	1/Супесь светлороскопчато-серая, сильно известковистая, плотная, переполненная гравием, щебенькой, валунами, галькой и плитками известняка. Валунны плиткообразные, размером до 40-50 см. 2/Супесь зеленовато-серая, известковистая, с гравием, галькой и угловатыми валунами/преимущественно мергелистых пород/. 3/Супесь буро-коричневая с гравием, галькой и редкими валунами до 20 см в поперечнике. Среди ее наблюдаются тонкие 1-3 см прослойки голубоватой супеси, без гальки, прослойки изгибается. 4/Песок мелкозернистый, неясно слоистый, желтый; слой в правой части перемат вместе с суглинками и выклинивается.	0,40 0,60 0,80 0,15

1	2	3	4	5	6
			9Шз Кат.	5/Супесь желтовато-коричневая с галькой.....	0,01
			"	6/Песок мелкозернистый, желтый.....	0,015
			"	7/Супесь желтовато-коричневая с галькой.....	0,005
			"	8/Песок мелкозернистый, желтый.....	0,02
			"	9/Супесь красно-бурая.....	0,06
			"	10/Глина зеленоватая с кирпично-красной.....	0,015
			"	11/Песок крупнозернистый, ржаво-желтый.....	0,05
			"	12/Песок мелкозернистый, желтый.....	0,05
			"	13/Суглинок коричневый.....	0,01
			"	14/Песок среднезернистый, желтый, с галькой до 1,5 см.....	0,02
			"	15/Суглинок красно-бурый/местами сургучно-красный/, с тонкими линзами /1-2 см/ желтого мелкозернистого и грубозернистого гравелист-того песка /2 см/.	0,62
			"	16/Песок среднезернистый, серовато-желтый, переходит в неравномер-нозернистый, гравелистый, мощность не выдержана.....	0,10
			"	17/Песок мелкозернистый, желтый, без гальки.....	0,04
			"	18/Песок среднезернистый, серовато-желтый.....	0,06
			"	19/Песок мелкозернистый, желтый.....	0,17
			"	20/Суглинок /участками супесь/ красно-бурый/пятнистый/. Книзу коричнево-бурый, с гравием и галькой 5-10 см в диаметре. Обломочный материал составляет 10-12% всей породы. Представлен главным образом гранитами. В сулинке тонкие 0,2-1 см прослойки и линзочки светложелтого песка, мелко- и среднезернистого/насчитывается в разрезе 6 таких прослоек/.	0,85
			"	21/Супесь коричнево-бурая с линзочками, гнездами и тонкими прослоями песка, с галькой, гравием и валунами/до 10%/.....	0,32
			"	22/Пески мелкозернистые, оранжево-желтые, с тонкими линзами серого песка и коричневой глины/мощность линз 0,6 см/.	0,07
			"	23/Песок крупнозернистый, серовато-желтый.....	0,16
			"	24/Супесь кирпично-красная с тонкими прослойками песка /0,2-0,5 см/ с гравием и галькой до 10%.	0,43
			"	25/Супесь буро-коричневая, плотная, с гравием и галькой /10-15%/ при ударе лопаткой разбивается на угловатые плитки.	0,45
			"	26/Супесь буро-коричневая с гравием, галькой до 30%, преобладает галька 1-4 см в диаметре. Валун редки.	0,47
			"	27/Супесь буро-красная, с гравием, галькой до 10%.....	0,30
			"	28/Супесь кирпично-красная с редким гравием и галькой, внизу тонкие прослойки желтого песка 1-1,5 см.	0,30
			"	29/Пески среднезернистые, оранжево-желтые, с прослойками вишнево-бурой глины.	0,06
			"	30/Песок разнозернистый, светлосерый, с мелкой галькой до 1 см в диаметре.	0,13
			"	31/Пески разнозернистые, светлосерые, с прослойками и линзами мелкозернистых, оранжево-желтых. Встречается галька до 5 см в диаметре	0,20
			"	32/Суглинки буро-красные с прослойками серых и оранжево-красных песков. Слоистость неясная, гнездообразная.	0,14
			"	33/Супесь плотная, красно-бурая, с гравием, галькой до 15%.....	0,14
			"	34/Песок разнозернистый, светлосерожелтоватый с мелкой галечкой до 1 см в диаметре.	0,30
			"	35/Гравийно-галечниковый материал. Цемент крупнозернистый и разнозернистый песок, влажный. Размер гальки до 15-20 см, в среднем 5-8 см. Галька гранитов и известняков окатана хорошо.	1,0
			"	36/Пески тонкозернистые, светложелтые, слоистые; они залегают на размытой поверхности нижележащих отложений.	0,53
			Д2а3	37/Песок мелкозернистый, розово-красный.....	0,06
			"	38/Глина плотная вишнево-бурая с зелеными прослойками и линзочками белого песка.	0,018
			"	39/Песок зеленоватый-белый, мелкозернистый, внизу яркожелтый.....	0,02
			"	40/Глина вишнево-бурая.....	0,006
			"	41/Песок мелкозернистый, розовато-белый и розовый.....	0,08
			"	42/Глина вишнево-бурая.....	0,02
			"	43/Песок мелкозернистый, цементированный, серовато-белого цвета, неслоистый.	0,19
			"	44/Глина зеленая, известковистая.....	0,01

1	2	3	4	5	6
			D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	45/песок мелкозернистый, сцементированный, серовато-белого цвета 46/песчаник глинистый, зеленовато-голубоватая чередуются с вишнево-красной, пластичная. 47/пески точкозернистые, пестрые, тонкослоистые с ясно выраженной косою слоистостью. Тонкие прослойки от 0,1 до 1 см разных цветов от вишнево-красного, красного и розового до белого зеленовато-желтого. 48/глины вишнево-красные переслаиваются с зеленовато-желтыми, розовыми и бурными песками. Мощность прослоек от 1 мм до 1,5 см 49/пески мелкозернистые, розоватые с белыми пятнами с мелкой косою слоистостью, включают мелкие линзочки и гальку зеленых глин. 50/супеси зеленовато-серые переслаиваются с розовыми и ржаво-бурными песками. Переслаивание линзообразное. 51/глины вишнево-красные переслаиваются с пестрыми/розовыми мелкозернистыми песчаниками. Прослойки глины 0,3-1,5 см, песка до 6 см 52/песок мелкозернистый, зеленовато-белый, неслоистый..... 53/глины вишнево-бурные переслаиваются с кирпично-красными супесями и мелкозернистыми песками. 54/пески мелкозернистые розовые с тремя прослойками по 0,8 см вишнево-бурных глин. 55/песок мелкозернистый, зеленовато-белый, с тонкими линзами светлозеленых глин. 56/песчаники мелкозернистые, розовые с пятнами розовато-белых песчаников и прослойками розовато-бурных. В горизонте линзы зеленовато-белых мелкозернистых слюдястых песчаников с фауной. Песчаники косослоистые. Наряду с крупной косою слоистостью наблюдается мельчайшая косою слоистость разнообразно ориентированная. Встречаются тонкие прослойки до 1,5 см зеленых слюдчатых глин и гальки зеленых глин. 57/песчаники мелкозернистые, розовые с пятнами белых и прослойками ржаво-красных песков и зеленых глин до 1,5 см. песчаники влажные.	0,07 0,08 0,49 0,24 0,11 0,09 0,32 0,10 0,22 0,27 0,16 1,64 4,0
31.	508	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00 0,3 км севернее Мурманжа, крутой левый склон долины реки безмянной.	0 <sup>еге</sup> D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	1/песок мелкозернистый, серого цвета, хорошо отмытый..... 2/песчаник красный, очень плотный, влажный .....	? 2,5
32.	509	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00 0,6 км на северо-запад от Мурманжа.	? D <sub>2</sub> a <sub>3</sub> D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	1/сланец глинистый, ржаво-серого цвета..... 2/песчаники белые, слюдястые..... 3/песчаники красные. На высоте 0,8 м от подножья обнажения имеется линза белого слюдястого песчаника мощностью 20-25 см, залегающая горизонтально.	? 0,20 4,0
33.	540	Пл. 0-35-XX; кв. 80-30 1,0 км западнее Рудантыс; на склоне долины левого берега р. Вия.	D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	1/белые песчаники.....	?
34.	878	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20 мз. Триката. Крутой северо-западный склон озера.	D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	1/песчаник розовый, очень слюдястый, слабо сцементированный, с хорошо выраженной косою слоистостью. В нижней части обнажения песчаник белый.	5,0
35.	1002	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00 Риевиньш. Левый склон долины ручья.	0 <sup>гс</sup> D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	1/супесь красно-бурого цвета, с большим содержанием гальки и валунов. Встречен валун до 1,20 м в поперечнике. 2/песчаники белые, кварцевые. Песчаники слабо сцементированные, влажные. Редко встречаются единичные гальки/до 0,2 см в диаметре/, кварца. По простиранию обнаженных пород наблюдается по добие слоистости/?/ - тонкие прослойки песка, ржаво-красного цвета мощностью 0,2 м.	4,0 6,0

1	2	3	4	5	6
36.	1003-а	Пл. 0-35-XX; Кв. 70-00; 0,6 км на юго-восток от Рие- виньш. Склон левого берега бе- зыманного ручья.	Q <sup>ge</sup> Ш Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	1/Песок ржаво-светлосерой окраски..... 2/песчаники кварцевые, среднезернистые, белые, сильно слюдястые, ярко выраженная тонкая слоистость обусловлена чередованием слоев, богатых слюдястыми частицами /мусковит/ и частицами зе- леного минерала и прослойками кварцевого песчаника ржавой ок- раски /следы ожелезнения/. В верхних слоях песчаник содержит прослойки и линзочки жирной пластичной глины ржаво-серого цве- та. Мощность глинистых прослоек до 0,05 м.	1,0 ?
37.	1119	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00 0,8 км на юго-запад от Мулдас; в придорожной яме.	Q <sup>ege</sup> Ш <sub>3</sub> Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	1/Супесь неравномернозернистая с галькой гранита/средней ока- танности/ и известняка, щебнем и дрсвой. В супеси встре- чаются валуны до 0,40 м в поперечнике. Супесь плотная, буро- красная, к подошве слоя переходит в пылеватый песок. Мощность слоя песка до 0,2 см. 2/Песчаник тонкозернистый, белый, кварцевый, слюдястый, слабо цементированный, со слабо выраженной горизонтальной слоистое- стью.	0,75 0,35
38.	1125	Пл. 0-35-XX; кв. 70-30; 0,8 км западнее-юго-западнее Пазжас. Вертикальная стенка уступа коренного берега реки Вия.	Q <sup>gl</sup> Ш Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	1/Супесь буро-красная, неравномерно зернистая/мелко-и среднезер- нистая с зернами гравия/, плотная с редкой галькой средней ока- танности. 2/Песчаник кварцевый, слабо цементированный, розовой окраски, с хорошо прослеживающейся горизонтальной слоистостью, обусловлен- ной чередованием светлой и более темной окраски. Степень це- ментации различна.	1,20 0,40
39.	1462	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00; 0,2 км западнее Гармас.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub> "	1/Глины красные, плотные, пластичные, жирные, влажные, без вклю- чений. 2/Глина песчанистая/слегка/, плотная, сухая, голубой окраски, при размачивании делается вязкой, пластичной.	0,90 0,50
40.	1471	Пл. 0-35-XX; кв. 60-90; 0,6 км северо-восточнее Пуш- клайнис; в склоне террасы.	Q <sup>кат</sup> Ш <sub>3</sub> Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	1/Гравийная толща, горизонтально слоистая..... 2/Песчаники белые, тонкозернистые, кварцевые, с хорошо выражен- ной горизонтальной слоистостью, плотные. При углублении от по- дошвы на 0,40 м в песчанике встречена пропластка розовой глины, ниже тот же песчаник, но с розоватым оттенком.	/?/ ~ 3,10
41.	2438	Пл. 0-35-XX; кв. 70-90; 1,0 км восточнее мз. Байдава; на крутом склоне/относитель- ной высоты 8-9 м/	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub> " "	1/Песок среднезернистый, кварцевый, серовато-белого цвета, с го- ризонтальной и косою слоистостью, очень плотный. 2/Песок среднезернистый, белого цвета с косою слоистостью. Слои мощностью 1,0 см. оранжевого цвета; песок влажный, очень плот- ный. 3/Песок среднезернистый, серовато-белого цвета, слоистый: слои наклонные; имеются прослойки разнозернистого оранжевого песка мощностью 1,0 см; песок плотный, слабо-влажный.	1,50 0,30 0,40
42.	2461	Пл. 0-35-XX; кв. 60-90 0,8 км западнее Небраукшис, на коренном берегу реки Лие- дупе.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	1/Пески мелкозернистые, розовато-беловатого цвета, слоистые; слои переслаиваются среднезернистым песком коричневого цвета, мощ- ность прослоев 3 мм.	/?/
43.	4011	Пл. 0-35-XX; кв: 60-00; 0,4 км западнее Раилехе; в об- рыве правого берега реки Гауя /относительная высота 22м/	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	1/Песчаники кварцевые, мелкозернистые; песчинки угловатые, пло- хо окатаны; песчаники имеют белый, реже сероватый цвет, места- ми они косослоисты. Разбиты вертикальными трещинами на глыбы. Наиболее четко выражены трещины № 0-60. на высоте 14-15 м от уровня реки в песчаниках наблюдается серия прослоев до 0,05м мощности, содержащих глинистую, хорошо окатанную гальку до 2-3 см по длинной оси. Галька плоская, залегает ориентированно.	22,0
44.	4060	Пл. 0-35-XX; кв. 80-30; 1,0 км на северо-восток от мз. Рауда; левый коренной бе- рег реки Вия.	Q <sup>ege</sup> Ш <sub>3</sub> Q <sup>gl</sup> Ш <sub>3</sub> - D	1/Песок тонкозернистый, пылеватый, неслоистый, без включений. Пе- сок светлосеровато-желтого цвета. 2/Песок тонкозернистый, глинистый; в нижней части горизонта пере- ходит в тяжелую супесь; песок плотный, слюдястый, буровато-жел- тый, без включений	0,8 0,5

1	2	3	4	5	6
			Д <sub>2а3</sub>	3/Песок тонкозернистый, плотный, слюдястый, без включений .....	0,10
45.	4112	Пл.0-35-XX; кв.50-10; 1,3 км на запад-северо-запад от Берманис; левый коренной берег реки Рауна.	9ш <sup>ге</sup> Д <sub>2а3</sub> " "	1/Песок глинистый, с щебнем в валунчиками изверженных пород, буро-желтый; 2/Песчаник тонкозернистый, слабо сцементированный, оранжево-желтого цвета. Почти не содержит слюды, косослоистый. Фауна не обнаружена. 3/Песчаник светлосеро-желтого цвета, косослоистый, с пачками горизонтально-слоистого песчаника мощностью 0,05-0,1 м. В нижней части горизонта появляются красноватые разводы. 4/Песчаник слабо сцементированный, розоватого цвета, с незначительным содержанием слюды, с прослойками и линзочками песка ржаво-бурого цвета мощностью до 1-1,5 см. Песчаник в основном косослоистый. Песчаник разбит трещинами: 1 С-В - 70° угол 60° 2 С-В - 310° угол 60° 3 Ю-В - 160° угол 110° Наиболее отчетливо выражены трещины 1 и 3	0,8 0,7 0,58 0,8
46.	5527	Пл.0-35-XX; кв.60-90; 1,3 км юго-восточнее Прикулис; на правом берегу реки Вайдава.	9ш <sup>кам.</sup> Д <sub>2а3</sub>	1/Песок средне- и мелкозернистый, слюдястый, слоистый. Слоистость горизонтальная и косая. В косой слоистости слои расположены под углом 10-15°. Слои обусловлены различной окраской: чередуются слои песка кирпичного, желтовато-зеленого, ржаво-желтого, желто-белого, белого, яркожелтого и других цветов и оттенков. Мощность каждого слоя от 0,3 до 10 см. 2/Песок сцементированный, белый и розовато-белый, средне- и мелкозернистый, слюдястый, с горизонтальной слоистостью, мощность каждого слоя от 8 до 15 см, слои отделяются друг от друга ржаво-бурными прослойками песка мощностью до 0,5-1,0 см.	9,0 6,0
47.	4001	Пл.0-35-XX; кв.60-00; 0,6 км на юго-восток от Лангис; южный склон гряды.	Д <sub>3а1</sub>	1/Песчаники кварцевые, белые и розовые.	?
48.	4627	Пл.0-35-XX; кв.60-00 0,8 км на северо-восток от Калнакрогс; в пещере.	Д <sub>3а4</sub> ? Д <sub>3а4</sub>	1/Пески тонкозернистые, желтые..... 2/Песчаник тонкозернистый, плотный, слюдястый, белый, слегка голубоватый; хорошо выражена горизонтальная и косая слоистость. Наблюдается чередование косослоистых и горизонтально-слоистых пачек, она обусловлена чередованием белой и слегка желтоватой окраски.	0,5 10,40
49.	80	Пл.0-35-XX; кв.60-00; 1,0 км на юго-запад от мз. Лиспа; в колодце.	9ш <sup>ге</sup> Д <sub>3в</sub> " " "	1/Супесь валунная, переполненная обломками известняка..... 2/Песчаник тонкоплитчатый, известковистый, плотный, выветренный. 3/Известняк светлосерый, плотный, переполненный обломками и целыми формами фауны. 4/Песчаник тонкозернистый /известковистый/, светлосерый, плотный. 5/Мергели белые, тонкоплитчатые, плотные..... 6/Мергели или мергелистые песчаники с маломощными прослойками известняков с фауной, светложелтые и сероватые.	0,9 2,0 0,40 0,70 1,10 3,0
50.	1478	Пл.0-35-XX; кв.50-00 0,6 км на юго-юго-восток от Малени; в колодце.	9ш <sup>ге</sup> Д <sub>3в</sub> Д <sub>3а4</sub>	1/Супесь валунная..... 2/Известняк твердый..... 3/Песчаник красноватый, твердый.....	2,0 ? ?
51.	251	Пл.0-35-XX; кв.00-30 0,6 км западнее Друвас; на склоне холма.	9ш <sup>ге</sup>	1/Суглинок желтовато-бурый, уплотненный, свежий..... 2/Суглинок коричневатобурый с галькой известняка, свежий, с отдельными валунами изверженных пород.	0,45 0,65
52.	395	Пл.0-35-XX; кв.10-00; 0,6 км западнее Климпас.	9ш <sup>ге</sup>	1/Суглинок желто-бурый, с гравием, галькой .....	0,70
53.	413	Пл.0-35-XX; кв.30-00; 1,2 км западнее-северо-западнее Микмежс; на невысоком холме.	9ш <sup>ге</sup>	1/Супесь желто-бурая с галькой и валунами.....	1,6

1	2	3	4	5	6
54.	448	Пл. 0-35-XX; кв. 20-20 У н г у р и; колодец.	9ш <sup>дс</sup>	Супесь красно-бурая, с гравием, галькой .....	5,5
55.	520	Пл. 0-35-XX; кв. 70-10; 0,6 км севернее Каудынш.	9ш <sup>дс</sup>	1/Супесь ржаво-красного цвета с гравием, галькой и валунами.... 2/Песчаник красного цвета, довольно плотный, сухой.....	0,30 1,20
56.	584	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10; 0,6 км на северо-запад от Пургайлис, в пониженной части равнины.	9ш <sup>дс</sup> " " " 9ш <sup>дс</sup>	1/Супесь тяжелая, черно-темнобурого цвета, слабо плотная, слабо влажная, пронизана корнями растений. 2/Песок тонкозернистый, серого цвета, с редким гравием/3-5%/ влажный, плотный. 3/Песок тонкозернистый, желто-светлосерого цвета с ржавыми пят- нами, влажный, довольно плотного сложения, без выраженной слоистости. 4/Глина серого цвета, с ржавыми пятнами, плотная, влажная, с гра- вием до 3%, комковатая, без видимой слоистости. 5/Супесь тяжелая, красно-коричневого цвета, с гравием, крупной галькой до 20 см в диаметре/содержания гравия и гальки до 10-15%/, довольно плотная, влажная.	0,17 0,13 0,25 0,10 0,55
57.	1057	Пл. 0-35-XX; кв. 90-20; 1,6 км на северо-запад от Стренчи.	9ш <sup>дс</sup>	1/Супесь тяжелая, коричневато-кирпичная, плотная, свежая на ощупь, с включением гальки и валунов гранита. Галька различной вели- чины от 0,5 см до 0,20 см. Валун до 0,50 м в поперечнике. Ко- личество включенного материала составляет 25-30% от общей мас- сы морены.	0,80
58.	1158	Пл. 0-35-XX; кв. 60-20; 0,1 км на север от Айзтинис; у подошвы холма.	9ш <sup>дс</sup> " "	1/Суглинок шоколадно-бурый, опесчаненный, с сильно разрушенной галькой /гранито-гнейсовая/. В слое наблюдаются линзы песка средне- и мелкозернистого. 2/Песок мелко и среднезернистый, слоистый, серой окраски, кварце- вополевошпатовый. 3/Супесь плотная, сиреневато-коричневая, с белыми прожилками, с галькой карбонатных пород в большом количестве.	0,82 0,40 0,35
59.	1243	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30; у х. Лиепкалны; на небольшом холме.	9ш <sup>дс</sup> " " "	1/Песок розовато-желтый, мелкозернистый, слоистый, пылеватый, с редкими гальками и с вишнево-ржавыми прожилками ожелезнения. 2/Супесь песчанистая, пылеватая, с обилием гальки и валунов до 1,0 м в поперечнике, галька средней и хорошей окатанности. 3/Песок мелкозернистый, желтый, слегка розоватый, с обилием ва- лунов и гальки. 4/Суглинок плотный, серого цвета, при ударе разламывается на угловатые куски; в суглинке наблюдаются ржавые пятна и проп- ластки мелкозернистого желтого песка.	0,80 2,20 0,50 1,5
60.	1337	Пл. 0-35-XX; кв. 20-20 1,6 км западнее Мекру. На вер- шине холма относительной вы- сотой 12-15 м.	9ш <sup>кат</sup> 9ш <sup>дс</sup>	5/Супесь песчанистая, пылеватая, с обилием гальки и валунов до 1,0 м в поперечнике, галька средней и хорошей окатанности. 1/Пески разнозернистые /крупно- и среднезернистые/, глинистые, желтые, с обильным включением гальки средней окатанности, галь- ки карбонатных пород.	Видимая 0,8 1,10
61.	1406	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90; пасторст. воев Вуртниекс, склон коренного берега /от бровки склона/	9ш <sup>дс</sup>	1/Супесь красно-бурая, с галькой и валунами гранита до 30-40%. На разной глубине встречаются тонкие прослойки до 0,02 м. тонко- зернистого, розоватого, слюдяного песка. В сухом состоянии разбивается на угловатые обломки.	2,5

1	2	3	4	5	6
62	1415	Пл. 0-35-XX, кв. 90-90, 1,8 км восточнее-северо-восточнее мз. Вуртниеки; в склоне оврага.	Ш <sup>gl</sup>	1) Супесь плотная с гравием и галькой известняка и гранита /галька часто разрушена/ Грунт с трудом разбивается молотком/. На глубине 0,80 м много белых выцветов, пятнами рассеянных по простиранию. Окраска слоя розовато-бурая. 2/ Галечниково-гравийная толща серого цвета залегает по неровной поверхности, заходя языками и гнездами в вышележащий горизонт. Галечниково-гравийная толща плотная, цемент глинисто-пылеватый, галька средней и хорошей окатанности, размер гальки до 0,05 м, реже крупнее, изредка встречаются более крупные гальки и единичные валуны.	1,08м 0,92
63.	1934	Пл. 0-35-XX, кв. 90-00, 0,3 км на восток от Каулинньш, на равнине.	Ш <sup>gl</sup> " Ш <sup>gl</sup>	1/ Супесь серовато-желтая, пылеватая, с корнями растений, с мелкой галькой и гравием. 2/ Песок мелкозернистый, желтый, с корнями растений, с мелкой галькой и гравием. 3/ Песок разнозернистый, с преобладанием мелкозернистого песка, красно-бурый, с галькой, гравием и прослойками /P/ мелкозернистого серовато-белого песка, плотный.	0,15 0,15 0,70
64.	2323	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90, 0,6 км западнее мз. Бауни.	Ш <sup>gl</sup> " " " "	1/ Супесь разнозернистая, грязно-коричневого цвета, слабо влажная, с включением гальки и валунов. 2/ Супесь малиновато-коричневого цвета, с корнями растений, влажная. 3/ Супесь коричневого цвета, сухая, с включениями гальки и валунов до 70%. 4/ Супесь легкая, грязно-желтого цвета, влажная, с включениями валунов до 50%. 5/ Песок мелкозернистый, розовато-серого цвета, с включениями угловатой гальки до 10%	0,64 0,20 0,50 0,50
65.	2556	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, 1,0 км западнее Стулбис, на равнине.	Ш <sup>ege</sup> Ш <sup>ege</sup>	1/ Песок мелкозернистый, серовато-желтый, слегка ослистый, плотный, пылеватый. 2/ Песок мелкозернистый, желтый, плотный, с редкой угловатой галькой, валунами кристаллических пород.	0,22 0,80
66.	4024	По. 0-35-XX, кв. 80-20 Зенка, на равнине	Ш <sup>ege</sup> + Ш <sup>gl</sup> Ш <sup>gl</sup> "	1/ Песок тонкозернистый, пылеватый, светлосерого цвета /белесоватый/, без включений, с темносерыми потеками и пятнами. 2/ Песок мелкозернистый, глинистый, буровато-желтый, свежий, уплотненный, со щебнем и гравием изверженных пород. 3/ Супесь плотная, буро-красного цвета, со щебнем и валунчиками изверженных пород.	0,46 0,08 ?
67.	4129	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, 0,6 км южнее Катис, в долине ручья /на карте контур аллювия не показан/	Ш <sup>al</sup> Ш <sup>gl</sup> Ш <sup>gl</sup>	1/ Песок мелкозернистый; оливково-серого цвета с охристыми пятнами, без включений. 2/ Суглинок голубовато-серый, без включений, плотный, влажный. 3/ Суглинок буро-желтого цвета с голубовато-серыми пятнами, с большим количеством дресвы и щебня изверженных пород и известняка	0,33 0,23 0,44
68.	5023	Пл. 0-35-XX, кв. 00-00, 1,4 км на северо-запад от Беверис, на равнине	Ш <sup>gl</sup>	1/ Песок светлосерого цвета, с гнездами ржавого тона, с гравием, галькой, валунами. 2/ Суглинок опесчаненный, кирпично-красный, плотный, дает плитчатые отдельности, пористый, с гнездами светлосерого песка.	0,53 0,37
69.	110	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, 0,4 км на юг от Варна: на холме.	Ш <sup>кат</sup> Ш <sup>gl</sup>	1/ Пески мелкозернистые, серо-желтого цвета. В пачках песка наблюдаются прослойки гравийно-галечных песков, мощностью до 0,1-0,05 м. Пески слоистые, мелко- и среднезернистые /преобладают в разрезе/ имеют горизонтальную слоистость. В незначительных по мощности прослоях гравийно-галечниковых песков наблюдается косая слоистость.	13,0
70.	209	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, 0,6 км севернее Звиргвде, на вершине холма /эллипсоидально вытянутого в широтном направлении относительная отметка 11 м/	Ш <sup>кат</sup> Ш <sup>gl</sup> "	1/ Песок мелкозернистый, светложелтый, с ржавыми потеками. 2/ Супесь моколадно-бурая с мелкой и редкой галькой и валунами до 10 см в диаметре, с линзами, прослоями и карманами светложелтого, мелкозернистого песка. 3/ Песок мелкозернистый, горизонтально слоистый. Наблюдается чередование серовато-светложелтых песков со светлооранжево-желтыми.	? 0,9

1	2	3	4	5	6
71.	212	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, 0,6 км южнее х. Пуны; на холме, относительная высота 6 м.	ge 9Ш " kam 9Шз " " " "	1/Супесь желтовато-бурая, с гравием, галькой и валунами, с корнями растений. 2/Супесь красно-бурая, с гнездами и линзами гравия и песка, с гравием и валунами. 3/Пески светложелтые, тонкослоистые. Облегающая слоистость с падением на восток под углом 30°. В нижней части песок с обильным гравием. 4/Пески оранжево-желтые, слоистые, с прослоями светложелтого, с редкой галькой. Встречаются прослойки галечника. 5/Пески мелкозернистые, горизонтально слоистые, наблюдается чередование слоев оранжево-желтого со светложелтым.	0,57 0,52 ? 0,90 0,50
72.	264	Пл. 0-35-XX, кв. 20-30, 0,4 км восточнее Валгеярве, колодец у юго-западного края озера Валг-ярв.	9Ш kam 3 9Ш ge " "	1/Пески мелкозернистые и среднезернистые, слоистые, желто-оранжевые. 2/Супесь красно-бурая с гравием, галькой.....	15,5 0,5
73.	463	Пл. 0-35-XX, кв. 30-20, 0,4 км западнее Нахкюла; на вершине холма, относительной высотой 2,0 м.	9Ш kam 3 " " " "	1/Песок мелкозернистый, с корнями растений, с неясно-выраженной слоистостью, с мелкой и редкой галькой. 2/Песок мелкозернистый, более глинистый, коричнево-серого цвета. 3/Песок мелкозернистый, красновато-желтый, слоистый, внизу более светлый 4/Песок мелкозернистый, светлосерый..... 5/Песок мелкозернистый, желтый, с прослоями коричнево-серых глин	1,0 0,8 1,0 1,0 0,10
74.	685	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, 0,6 км юго-восточнее Дамис; на склоне возвышенности с относительной высотой 8-9 м	9Ш kam 3 " " " "	1/Песок разнозернистый с преобладанием среднезернистого и крупнозернистого, с большим содержанием гравия, гальки /до 15-20%/, без ясно видимой слоистости, серовато-ржавого цвета, сухой, плотного сложения. 2/Песок разнозернистый с преобладанием среднезернистого и крупнозернистого, известковисто-полевощпатово-кварцевый, слоистый с большим содержанием гравия, гальки /до 30%/, коричневато-бирюзовый серого цвета, сухой, менее плотный. 3/Песок среднезернистый, полевощпатово-кварцевый, слоистый, с прослоями разнозернистого, ржаво-серого цвета, с гравием и галькой /до 8-10%/, влажный, хорошо выраженной слоистостью /слоистость горизонтальная, волнистая/ 4/Песок разнозернистый с преобладанием среднезернистого, преобладают прослойки разнозернистого песка коричнево-серого цвета, с большим содержанием гравия, гальки /до 20%/, с четко выраженной слоистостью, влажный, плотный.	1,0 0,40 0,70 0,90
75.	733	Пл. 0-35-XX, кв. 20-30, 0,2 км севернее Ляне.	t 9Ш kam 9Шз " "	1/Торф коричневого цвета, плохо разложившийся, пронизанный корнями растений. 2/Песок тонкозернистый, серого цвета, слоистый, очень плотный...	0,45 0,35
76.	746	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, 0,3 км западнее Тини; на возвышенности с относительной высотой 5,0 м.	9Ш kam 3 " " " "	1/Пески разнозернистые переслаиваются с тонкозернистыми и мелкозернистыми песками и гравийно-галечниковым материалом. Цвет всей серо-коричневый. Процентное содержание гравийно-галечного материала в прослоях разнозернистого песка до 70%; очень много гальки известковистых пород. 2/Песок тонкозернистый переслаивается с глиной шоколадного цвета. Переслаивание тонкое. Глина очень жирная. Вся толща коричневого цвета, плотная.	0,60 0,40
77.	1165	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, х. Штипелэ; на холме, относительной высотой 4,0 м.	ge 9Ш " kam 9Шз " "	1/Песок среднезернистый, желтый, с галькой средней окатанности. Галька гранита и известняка. Окраска слоя пятнистая, в желтую окраску вклинивается грязносерая. 2/Песок разнозернистый /средне- и крупнозернистый / с зернами гравия и гальки. 3/Галечно-гравелистый материал; галька диаметром до 0,03 м, средней окатанности.	0,30 0,15 0,15

1	2	3	4	5	6
			кат Q <sub>шз</sub>	4/Песок тонкозернистый, пылеватый, горизонтально-слоистый. Наблю - дается чередование слоев чистого песка со слоями более пылева - тыми, слегка глинистыми; встречаются в тонкозернистом песке пропластки более грубого материала - среднезернистых песков с гравийными зернами.	0,30
			"	5/Песок тонкозернистый, плотный, свежий на ощупь, пылеватый, слегка глинистый.	0,90
78.	1200	Пл. 0-35-XX; кв. 60-30; Бруквис; у подножия холма.	кат Q <sub>шз</sub>	1/Пески тонкозернистые, слюдястые, светложелто-розоватые, плотные, пылеватые. В песках встречается прослойки очень плотной глины, пылеватой в сухом состоянии, голубовато-серой окраски. Пропласт - ки глины секут обнажение под углом 35°; слоистость в песках на - клонена.	1,70
79.	1373	Пл. 0-35-XX; кв. 10-80; 0,6 км юго-юго-восточнее Промулы; на правом коренном берегу р. Салаца.	кат Q <sub>шз</sub>	1/Супесь пылеватая, тонкая, с редкими гравийными зернами, желтова - то-палевая, слегка пористая.	0,43
			"	2/Песок мелкозернистый, светложелтый, с заметной слоистостью /облекающая/. Песок кварцево-полевошпатовый.	1,67
80.	3022	Пл. 0-35-XX; кв. 50-20 0,5 км северо-западнее Бурау - лыс; на холме с относительной высотой 8-10 м.	кат Q <sub>шз</sub>	1/Песок тонкозернистый, кварцевый, с зернами полевого шпата, слю - дястый, желто-ржавого цвета, рыхлый, однородный.	1,13
			"	2/Песок разнозернистый, в основном, мелкозернистый с примесью среднезернистых и отдельных крупных зерен, с включениями хря - цевых частиц	0,06
			"	3/Песок тонкозернистый, с отдельными частицами крупного и средне - го размера, с включением гравия, светложелтый.	0,68
			"	4/Песок тонкозернистый, светложелтый, с единичными крупными зерна - ми, с маломощными прослоями и гнездами крупнозернистого хряще - ватого песка, с гравием и галькой; по составу кварцево-полевошпа - товый, темножелтого цвета. На глубине 2,10-2,50 м гнезда непра - вильной формы, тонкой супеси серого цвета с карбонатными выце - тами.	2,5
81.	3023	Пл. 0-35-XX; кв. 60-20; мз. Бранты. На вершине холма, относительная высота 6,0 м	ge Q <sub>ш</sub>	1/Пески мелкозернистые, желтые, с включениями хряща и гравия, с линзовидными прослоями мощностью до 20 см. супеси красновато - бурого цвета, содержащей большое количество гравия, гальки и валунов.	0,9
			кат Q <sub>шз</sub>	2/Пески слоистые, пропластки толщиной до 1 см, переслаиваются с тонкозернистыми и мелкозернистыми песками, содержащими хряще - ватые частицы. В толще песков содержатся неправильной формы линзы тонкой серой супеси.	Видимая 1,0
82.	3540	Пл. 0-35-XX; кв. 00-10; 0,3 км севернее мз. Якети. Ко - ренной берег р. Сада, относи - тельная высота 12,0 м.	ge Q <sub>шз</sub>	1/Супесь крупновалунистая, в сухом виде палево-желтого цвета. В низ - нем горизонте на контакте с нижележащими песками небольшой про - слой грубозернистого песка переполненного галькой и щебнем.	1,60
			ge Q <sub>ш</sub>	2/Супеси и хрящеватые пески, неотсортированные с блестками слюды, глубже на ощупь, палево-желтые в сухом состоянии. Переполнены мелкой и крупной галькой, дресвой. Галька угловатая и окатанная, щебенка, валуны кристаллических пород.	0,40
			кат Q <sub>шз</sub>	3/Пески слоистые, светлопалевого цвета, слегка сцементированы. Пески среднезернистые с примесью грубого песка и гравия, мелкозерни - стые и тонкозернистые палево-желтого цвета, слюдястые, с интен - сивной тонкой косою неправильной слоистостью. Осипь	1,60
83.	3583	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00; мз. Эрини; на пологом склоне плосковершинного моренного увала, на относительной высоте около 4,0 м.	кат Q <sub>шз</sub>	1/Пески мелкозернистые, неотсортированные, сильно пылеватые, раз - личного петрографического состава, светложелтые, рыхлые. В толще песков наблюдается большое количество тонких, извилистых, часто прерывающихся прослоек или прожилок такого же или слегка глини - стого, ожелезненного песка красновато-коричневого цвета, слегка сцементированного. Местами этот сцементированный ожелезненный песок образует более мощные включения неправильных прослоев, линз или гнезд мощностью от 3 до 10-15 см. В толще песка встре - чаются включения гравия и гальки, а также крупных валунов кри - сталлических пород. Местами в толще песков наблюдаются микросмя - тия по тонкой горизонтальной слоистости.	1,80

1	2	3	4	5	6
84.	3585.	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00; Типич; на пологом склоне; на относительной высоте около 2,5-3,0 м.	gl QIII kam 3	1/Супесь пылеватая, разнозернистая, неотсортированная, плотная, в сухом состоянии, желтовато-серая. Содержит дресву, угловатую гальку и валуны различного диаметра кристаллических пород. 2/Песок мелкозернистый, неотсортированный с примесью среднего зерна и пылеватых частиц, с пятнами красновато-коричневого или оранжево-желтого глинистого слабо сцементированного песка.	0,53 0,52
85.	4004	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00; 0,6 км к западу от Томени; на северном склоне холма высотой 4,5 м.	nam QIIIa " " " " " " " " " gl QIII "	1/Песок разнозернистый, охристого цвета, окатанность зерен средняя, без включений. 2/Песок мелкозернистый, охристого цвета, с единичными включениями гравия. 3/Песок разнозернистый, желтовато-серый, с большим количеством гравия и редкой хорошо окатанной галькой кварцита, гнейса и мергелистого известняка. 4/Песок мелкозернистый, серо-желтого цвета, с единичными включениями мелкого гравия. 5/Песок разнозернистый, желтовато-серый, с большим количеством гравия и редкой хорошо окатанной галькой кварцита, гнейса и известняка. 6/Пески средне- и крупнозернистые/чередование прослоев/крупнозернистые пески содержат большое количество гравия. Слои наклонены к W. 7/Пески мелкозернистые, оранжево-желтые, тонкослоистые, без включений. 8/Песок мелкозернистый, желтый, без включений, с тонкой, слабо выраженной горизонтальной слоистостью. В песке валун диаметром 45 см. 9/Глина коричнево-бурого цвета, ленточная, без включений..... 10/Песок мелкозернистый, без включений..... 11/Валуны изверженных пород /морена/.....	0,6 0,7 0,06 0,06 0,08 Видимая 1,0 2,0 1,00 0,12 0,18 Видимая 0,20
86.	4079	Пл. 0-35-XX; кв. 60-30; 0,6 км южнее Межелс; юго-западный склон возвышенности с относительной высотой 8-10 м.	gl QIII nam QIIIa "	1/Супесь бурого цвета, со щебнем и валунами..... 2/Пески тонкозернистые, серо-желтые, горизонтально слоистые, без включений. 3/Пески мелкозернистые, ленточные: летние лентки светлые шириной 2,5-3 см; зимние - 1 мм., темные. На глубине 3,0 м прослой ленточной глины мощностью 0,02 м.	0,6 1,90 3,0
87.	4133	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80; Аргали; на вершине холма высотой 14-15 м.	nam QIIIa "	1/Песок среднезернистый, с редким гравием и галькой, неслоистый. Песок буро-желтого цвета. 2/Песок мелкозернистый светло-оранжево-желтого цвета, без включений. Песок слоистый. Слоистость горизонтальная, очень тонкая, обусловлена чередованием тончайших прослоек светлооранжевого и серо-желтого песка.	0,40 0,9
88.	4134	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80; 0,8 км северо-восточнее Аргали; южный склон холма.	gl QIII kam QIIIa "	1/Супесь буровато-красная, со щебнем, валунчиками и гнездами дресвы от выветрелых валунов. 2/Песок мелкозернистый, без включений, красновато-желтый, с тонкой горизонтальной слоистостью.	0,70 1,40
89.	4570	Пл. 0-35-XX; кв. 80-80; 0,8 км на северо-восток от Биесоли; южный склон возвышенности 20 м относительной высоты.	nam QIIIa " QIIIa "	1/Гравелисто-галечниковый песчаный слой. Материал неотсортированный, галька различных пород до 10 см в диаметре. 2/Песок тонкозернистый, глинистый, коричневого цвета..... 3/Песок разнозернистый, с гравийно-галечниковым материалом, коричневатого-серого цвета, кварцевополевошпатовый, хорошо отмытый, влажный, рыхлый, с редкими прослойками коричневой глины. Гравий и галька мелких фракций.	0,53 0,12 1,15
90.	4621	Пл. 0-35-XX; кв. 60-90; 0,6 км юго-западнее Свикас; северный склон гряды относительной высотой ~ 30 м.	nam QIIIa	1/Песок мелкозернистый, слюдястый, с редкой хорошо окатанной галькой, с линзочками, с редкими прослойками разнозернистого песка, с галькой 2-4 см в диаметре, рядами полосами, сверху серовато-светлокоричневый, кварцевополевошпатовый, хорошо отмытый, отсортированный, с горизонтальной слоистостью.	1,50

1	2	3	4	5	6
			<p>9<sup>кат</sup><sub>шз</sub> " " " "</p>	<p>2/Песок среднезернистый, кварцево-полевошпатовый, с галькой, хорошо отмытый, слоистый. 3/Супесь тонкая, пылеватая, серовато-коричневая, с ленточной слоистостью, с плохо перегнившими корнями растений. 4/Песок тонкозернистый, слюдястый, кварцево-полевошпатовый, серо-коричневый, хорошо отмытый, тонко-горизонтально-слоистый. 5/Песок мелкозернистый, полевошпатово-кварцевый, однородный, коричнево-светлосерый, слоистый. 6/Супесь тонкая, слюдястая, серовато-коричневая, с ленточной хорошо выраженной горизонтальной слоистостью/переслаивание тонкозернистого песка с глиной/, влажная.</p>	<p>0,15 0,13 0,12 0,08 0,32</p>
91.	90	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00; 0,8 км западнее Дукули.	<p>9<sup>fgl</sup><sub>шз</sub></p>	<p>1/Песок неслоистый..... 2/Песчано-галечный материал..... 3/Песок разнозернистый, косослоистый..... 4/Песчано-галечный материал, косослоистый.....</p>	<p>0,84 0,28 0,84 0,56</p>
92	141	Пл. 0-35-XX; кв. 80-30; 0,7 км западнее Кайри; слабо выраженный увал.	<p>9<sup>gl(tem)</sup><sub>ш</sub> " "</p>	<p>1/Пески мелко- и среднезернистые с прослоями неравномерностернистых, тонкослоистых. 2/Песчано-галечные грубослоистые отложения..... 3/Пески мелко- и среднезернистые, косослоистые, с линзами песчано-галечного материала. Цвет пород серовато-желтый..... Слои претерпели гляциодислокации и наклонены к ЮЗ под углом 15°. В отложениях наблюдаются довольно крупные включения /до 10 м в диаметре/ красно-бурой супеси. Общая мощность слоев 3,5 м.</p>	<p>? ? ?</p>
93.	431	Пл. 0-35-XX; кв. 10-20; 1,4 км восточнее-юго-восточнее ст. Омули; на склоне гряды относительной высоты 5,5 м.	<p>9<sup>gl</sup><sub>ш</sub> 9<sup>fgl</sup><sub>шз</sub> " " " " " " " "</p>	<p>1/Супесь коричнево-серая и желто-серая, с галькой и валунами..... 2/Пески тонко- и разнозернистые, светложелтые и сероватые, косослоистые, с линзами песчано-галечного материала, а также буроватой супеси, с валунами и галькой. 3/Пески разнозернистые, косослоистые, с тонкими 3-6 см прослоями известковистой породы. Прослой по простиранию переходят сперва в известковистую породу, затем в плотный, тонкозернистый известковистый песок. 4/Песок разнозернистый с галькой..... 5/Песок тонкозернистый, коричневого цвета, плотный. С редкой мелкой галькой. 6/Песок грубозернистый, с гравием и галькой, с линзами тонкозернистых желтых песков. 7/Пески тонкозернистые, косослоистые..... 8/Супесь коричнево-серая, с тонкими линзочками светложелтого песка. В супеси редкая галька и гравий. 9/Пески косослоистые, мелкозернистые, светложелтые, с гравием и галькой..... 10/Пески и супеси без включений; пески тонкие, желто-серые, косослоистые, желто-серые. Супеси коричневато-серые.</p>	<p>0,15 0,45 0,35 1,60 0,45 0,60 0,15 0,05 1,0 0,5</p>
94.	650	Пл. 0-35-XX; кв. 70-30; 0,9 км северо-западнее Сеналы; на восточном склоне гряды.	<p>9<sup>gl</sup><sub>ш</sub> 9<sup>fgl</sup><sub>шз</sub> 9<sup>fgl</sup><sub>шз</sub> "</p>	<p>1/Суглинок красновато-ржавого цвета, с большим количеством гравия, гальки и валунов/до 15-20%/. Суглинок сильно известковистый с линзами известки. 2/Песчано-гравийно-галечниковый слой. Песок разнозернистый, желтовато-ржаво-серого цвета с преобладанием крупнозернистого, с большим количеством гравия, гальки /до 30%/, с ясно выраженной косой слоистостью, сухой, довольно плотный. 3/Переслаивание сильно гравелистого разнозернистого песка с мелкозернистым сильно слюдястым/прослоек мелкозернистого песка до 10 см мощностью, сухой, плотный, сильно слюдястый/. 4/Переслаивание гравелисто-галечного песка серого цвета с прослоями мелкозернистого и разнозернистого значительно менее гравелистого песка серого цвета с хорошо выраженной косой слоистостью.</p>	<p>1,0 0,50 0,20 1,30</p>

1	2	3	4	5	6
			9 <sup>gl</sup> III <sup>gl</sup>	5/Песок разнозернистый, сильно гравелистый, косослоистый..... 6/Песок тонкозернистый, глинистый, пылеватый, с косою слоистостью менее четко выраженной. 7/Песок тонкозернистый с гравием, галькой редкой..... 8/Песок тонкозернистый с косою слоистостью. Слоистость четко выражена, неоднородный, с редкой галькой..... 9/Тонкое переслаивание песков тонкозернистого, мелкозернистого и разнозернистого, с преобладанием мелкозернистого и тонкозернистого, с очень хорошо выраженной потокового характера слоистостью	1,0 0,20 0,10 0,15 1,00
95.	788	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20; 1,2 км на юго-запад от Гайлпури; на вершине высоты с относительным превышением 6,0 м.	9 <sup>gl</sup> III <sup>gl</sup> Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	1/Супесь красновато-коричневая, с большим содержанием гравия, гальки/до 25%/ , с валунами, сухая, очень плотная. 2/Песок мелкозернистый, полевошпато-кварцевый, хорошо отмытый, влажный, рыхлый, с галькой/линза/. 3/Песок тонкозернистый, коричнево-серого цвета, в верхней части с глинистыми прослойками, тонкослоистый/слоистость косая/, с галькой. 4/Суглинок коричневый, с гравием, галькой, плотный, влажный.... 5/Песок мелкозернистый, коричнево-серый, кварцево-полевошпатовый, хорошо отмытый/по зернистости не однородный/, косослоистый, менее плотный. 6/Супесь легкая, ржаво-коричневая, слоистая, с большим содержанием гравия, гальки/до ~15%/ /галька до 8 см в диаметре/ с линзочками разнозернистого коричнево-серого кварцево-полевошпатового песка. 7/Песок среднезернистый, с галькой, кварцево-полевошпатовый, хорошо отмытый, косослоистый, коричневатосерый. 8/Песок мелкозернистый, коричневатосерый, с линзочками/20x10 см/ и прослойками /2 см/ разнозернистого серого песка. Песок косослоистый, хорошо отмытый. 9/Песок разнозернистый с преобладанием крупнозернистого, с гравием, галькой/ до ~30%/ , коричнево-серый, косослоистый, хорошо отмытый. 10/Песок мелкозернистый, серо-коричневый, кварцево-полевошпатовый, косослоистый, с галькой, хорошо отмытый, влажный.	0,40 0,20 0,11 0,08 0,15 0,20 0,18 0,30 0,30 0,32
96.	1851	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00; 0,4 км на юго-восток от Кони; на склоне холма с абсолютной отметкой 92,6 м.	9 <sup>gl</sup> III <sup>gl</sup> Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	1/Песок ржаво-бурого цвета, разнозернистый, с мелкой галькой, сухой. 2/Песок крупнозернистый, светложелтый, с большим количеством крупной гальки и валунов. 3/Песок разнозернистый, с небольшим количеством мелкой гальки.	0,65 1,75 0,10
97.	2541	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10; 0,5 км южнее Клетняки; на небольшой пологой гряде /плохо выражена в рельефе/.	9 <sup>gl</sup> III <sup>gl</sup> Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	1/Песок разнозернистый, желтый, с включением гравия угловатой гальки/слой песка сильно насыщен гравием, галькой, а также встречаются валуны/. 2/Песок разнозернистый, бурокрасноватый, насыщен гравием, реже галькой. 3/Песчано-гравийно-галечниковый слой. Песок мелкозернистый, кварцевополевошпатовый, желтый, насыщен гравием, галькой/преобладает галька/. Галька в основном плохо окатана/угловатая/. Внизу линзочка крупнозернистого красновато-бурого песка, мощностью 3 см, а также встречаются валуны диаметром 14-20 см. * 5/Супесь красно-бурая с редкой хорошо окатанной галькой.....	0,55 0,10 0,26
98.	2542	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10; 1,3 км восточнее Сикулы; на холме высотой 3,5 м.	9 <sup>gl</sup> III <sup>gl</sup>	1/Песок тонкозернистый, пылеватый, желтый, рыхлый, с редким гравием, плотный, сухой. 2/Супесь тяжелая, бурокоричневая, плотная, без включений, тяжело разрабатывается лопатой.	0,22 0,27 0,68

\* Песок мелкозернистый, желтый, с гравием, редкой галькой.

1	2	3	4	5	6
99.	4105	Пл. 0-35-XX; кв. 50-30; 1,5 км западнее-северо-запад- нее Раузиня; юго-восточный склон холма.	lgl Qшз "	1/ Супесь буро-красного цвета, со щебнем, дресвой и валунами из- верженных пород и известняка до 0,25-0,3 м в диаметре. 2/ Песок среднезернистый, серо-желтого цвета, косослоистый, с прослоями гравия до 2-2,5 см, мощности/горизонт № 2 включен в морену в виде линзы/.	1,50 0,7
100.	150	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20; 0,4 км южнее мз. Лыскалнс, в низине /долина р. Абулс/.	al Qшз lgl Qшз	1/ Пески мелкозернистые, желтые, грубослоистые, с прослойками оранжево-желтых и коричневых глинистых песков. 2/ Глина шоколадно-бурая с зелеными пятнами.....	0,70 0,60
101.	324	Пл. 0-35-XX; кв. 90-30; 0,4 км восточнее Пукши; на равнине.	Qшз " " " lgl Qшз	1/ Песок мелкозернистый, светлорусовато-серый, с корнями растений, суглинистыми растительными остатками. 2/ Песок тонкозернистый, оранжево-желтый с ржавыми потеками, слабо уплотненный. 3/ Песок мелкозернистый, оранжево-желтый, неслоистый, свежий..... 4/ Песок мелкозернистый, светлосерый..... 5/ Песок мелкозернистый, глинистый, плотный, зеленовато-серого цвета.....	0,25 0,25 0,60 0,06 0,10
102.	402	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00; 0,6 км западнее Майори, в ни- зине.	lgl Qшз "	1/ Песок разнозернистый с галькой, буровато-желтого цвета, с чер- ными потеками. Внизу прослой, обогащенный галькой и мелкими ва- лунами светлых песчаников и известняков, а также гранита. 2/ Песок среднезернистый, без включений, тонкослоистый. Наблюдается чередование тонких прослоев оранжево-желтых и буровато-желтых песков.	0,58 0,72
103.	435	Пл. 0-35-XX; кв. 10-20; 0,8 км южнее ст. Омупи; в выемке дороги.	lgl Qшз " " " " "	1/ Песок мелкозернистый, с серыми потеками..... 2/ Песок мелкозернистый, розовато-желтый..... 3/ Песок мелкозернистый, пылеватый, с ржавыми пятнами, уплотненный 4/ Песок оранжево-желтый, мелкозернистый, с ржаво-бурыми прослой- ками 1-3 см. 5/ Пески мелко- и среднезернистые переслаиваются с зеленовато-бу- рыми и шоколадно-бурыми суглинками. Ниже шоколадно-бурые глины с ленточной слоистостью с тонкими до 1 см прослоями песка. 6/ Песок мелкозернистый, розовато-желтый, водоносный.....	0,48 0,22 0,30 0,50 0,50 0,40
104.	460	Пл. 0-35-XX; кв. 20-20; 1,2 км на северо-запад от Брамяэ; на равнине в молодом лесу.	lgl Qшз "	1/ Песок мелкозернистый, без включений, с корнями растений, оранже- во-желтого цвета. 2/ Песок мелкозернистый, однородный, без включений, тонкослоистый /слоистость слабо выражена/, цвет желтый. Внизу прослойки корич- нево-бурой глины до 5 см мощности.	0,46 1,30
105.	462	Пл. 0-35-XX; кв. 20-20; 0,4 км северо-западнее Ихно.	lgl Qшз "	1/ Пески мелкозернистые, оранжево-желтые, свежие..... 2/ Пески мелкозернистые, желтые, слоистые..... 3/ Супесь желто-бурая с галькой и гравием.....	0,61 0,60 0,15
106.	525	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10; 0,6 км юго-восточнее Пирулнс; на 1 надпойменной террасе.	lgl Qшз " " " "	1/ Песок тонкозернистый, кварцевый, слюдястый, желтовато-белый, тон- кослоистый. 2/ Глина плотная, зеленая..... 3/ Песок тонкозернистый, плотный..... 4/ Песок тонкозернистый, ржаво-белый, тонкослоистый, уплотнен, при выветривании оплзает. 5/ Глина тонкослоистая, коричневая, пластичная..... 6/ Песок тонкозернистый, коричневый, тонкослоистый, водонасыщен.....	1,2 0,30 0,05 6,2 0,30
107.	527	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10; 1,0 км восточнее Калнад- зирнава с.	lgl Qшз " " " "	1/ Супесь легкая, желтовато-бурого цвета, плотная..... 2/ Супесь ржавого цвета, очень плотная..... 3/ Песок тонкозернистый, желтовато-серый, тонкослоистый/прослойки мощностью в мм/, влажный, с ржавыми пятнами. 4/ Глина зеленовато-серая, тонкослоистая, вязкая..... 5/ Песок разнозернистый, серовато-коричневый, с гравием, галькой, ва- лунами. Валун до 0,3 м в диаметре. Валун красного гранита и гней- со-гранита серого цвета.	0,40 0,10 0,30 0,10 0,60

1	2	3	4	5	6
108.	550	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10; 1,0 км восточнее Сублис, в понижении.	egē Шз	1/Песок мелкозернистый, ржавого цвета, тонкослоистый, с тонкими /мм/ прослойками серой глины, влажный, уплотненный. 2/Торф темнобурого цвета, заиленный, низкой степени разложения, уплотненный, слабо влажный. 3/Глина тонкослоистая, голубовато-темносерого цвета, с прослой- ками тонкозернистого серого песка, с ржавыми прожилками, с ор- ганическими остатками, плотная, влажная. 4/Песок тонкозернистый, серый, тонкослоистый/ленточный/, с ржавой полосчатостью, приуроченной к слоистости, плотный, влажный	0,30 0,15 0,20 0,55
109.	750	Пл. 0-35-XX; кв. 10-30; 0,6 км северо-восточнее Спро- ди; на равнине.	egē Шз	1/Песок тонкозернистый, очень слюдястый /белая слюда/, тонко переслаивающийся с жирной глиной шоколадного цвета. Слоистость горизонтальная, ясно выраженная.	1,0
110.	789а	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20; 0,4 км северо-восточнее Карли; в пониженном участке равнины	egē Шз	1/Глина песчанистая, с ленточной слоистостью, серовато-коричне- вая с ржавыми пятнами, влажная, пластичная.	1,0
111.	822	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20; 0,4 км западнее мз. Турни; на равнине.	egē Шз	1/Супесь серовато-бурая, пронизана корнями растений..... 2/Песок мелкозернистый, пылеватый, с редкой галькой темножелтого цвета, слабо влажный, с мелкими валунчиками..... 3/Супесь тонкая, легкая, слюдястая, красновато-светлокоричневая, с ленточной слоистостью, с редкой галькой, плотная.....	0,40 0,55 0,35
112.	830	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20; 0,6 км восточнее мз. Турни, правый склон долины ручья, впа- дающего в реку Седа.	egē Шз	1/Суглинок грязно-серого цвета, сильно пылеватый, сухой, плотный. 2/Глина светлокоричневая, жирная, слоистая, слабо влажная, пластич- ная, очень плотная.	0,35 0,65
113.	835	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30; 1,0 км восточнее Седасмуйка.	egē Шз	1/Супесь коричневатая-светлосерая, сухая, очень плотная..... 2/Супесь тонкая красновато-светлокоричневая, очень слюдястая, тонкослоистая, с серыми прослойками тонкозернистого серого пе- ска, слабо влажная, очень плотная. 3/Песок тонкозернистый, красновато-светлокоричневый, очень сло- дястый, с ленточной слоистостью, глинистый.	0,50 0,50 0,10
114.	863	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10; 0,3 км юго-восточнее Ляпас; на равнине.	egē Шз	1/Супесь грязно-бурая, тонкая, влажная, слабо плотная..... 2/Суглинок легкий, с ленточной слоистостью, ржаво-серого цвета, с ржавыми пятнами, полосами, очень слюдястый. 3/Супесь тонкая, слюдястая, с ленточной слоистостью, грунт влаж- ный, плотный.	0,33 0,67 0,20
115.	934	Пл. 0-35-XX; кв. 20-10; 2,4 км юго-западнее Марья- мяс.	egē Шз	1/Песок мелкозернистый, красновато-охристого цвета..... 2/Песок мелкозернистый, однородный, полевошпатовокварцевый, очень слюдястый, красновато-черный, очень ржавый, с ленточной горизон- тальной слоистостью. Очень влажный.	1,10 1,10
116.	1046	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00; 2,2 км северо-восточнее г. Вал- миера, обрыв правого коренно- го берега реки Гауя.	t Шз egē Шз	1/Торф темнобурый, почти черный, с ничтожной примесью серых пес- чинок, очень сухой, со множеством корней древесной раститель- ности. 2/Песок тонкозернистый, пылеватый, темножелтого цвета, с расти- тельными остатками. 3/Торф /погребенный горизонт/ бурый, с органическими остатками, хо- рошо разложившийся, уплотненный. 4/Глина плотная, сильно пылеватая, в сухом выветрелом состоянии, белая /слегка голубоватая/; в сыром - светлосерая. 5/Глина постепенно переходит в тонкозернистый, пылеватый, плотный, до состояния песчаника ленточнослоистый песок, общая окраска песка светложелтая, чередуются слои серой окраски, светложелтой и даже бурой. Песок в верхних горизонтах более глинистый, ниже глинистые частицы в меньшем количестве; песок делается желтым, перемытым; в песке встречаются тонкие пропластки богатые белы- ми чешуйками слюды.	0,25 0,40 0,27 0,60
					~ 10,90

1	2	3	4	5	6
117.	1105	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00; 2,2 км на северо-северо-запад от Рисмета; на равнине.	<sup>egl</sup> Шз " "	1/Супесь тонкозернистая, пылеватая, однородная, слегка иловатая, слюдястая без включений, серовато-желтой окраски. 2/Пески мелкозернистые с примесью тонкозернистых частиц с гнездами хрящеватых частиц, красновато-желтой окраски. Общая окраска цветов желтая. 3/Пески тонкозернистые, красновато-бурые, слюдястые, с гнездами серого песка, ниже слюдястого, тонкозернистого; в песке встречается редко гравий.	0,50 0,67 0,23
118.	1124	Пл. 0-35-XX; кв. 80-30; 1,2 км на запад-северо-запад от Кылас; на равнине.	<sup>t</sup> Шз " "	1/Торф бурый, почти черный, хорошо разложившийся, слегка иловатый. 2/Супесь мелкозернистая, серовато-коричневая, с растительными остатками. 3/Суглинок голубовато-серый, с охристыми включениями, влажный, плотный, с отдельными гравийными зернами и единичными гальками	0,35 0,15 Видимая 0,45
119.	1145	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10; 0,4 км севернее мз. Лыса.	<sup>gl</sup> Ш " "	1/Супесь серая, пылеватая, с гравийными зернами и корнями растений. 2/Супесь неравномернозернистая/средне- и крупнозернистая/, желтой окраски, с включением мелкой гальки хорошей окатанности. 3/Гравийно-галечниковая толща ржаво-бурого цвета от окислов железа с галькой хорошей окатанности и валунами до 1,5 м в поперечнике	0,28 0,37 0,60
120.	1235	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30; 1,0 км западнее Тылгали.	<sup>egl</sup> Шз " " "	1/Песок тонкозернистый, желтый, к подошве светлосерый почти белый, кварцево-полевошпатовый, пылеватый. 2/Песок мелкозернистый, охристо-желтый, с ржавыми прожилками.... 3/Супесь серая, мелкозернистая, плотная, свежая на ощупь..... 4/Песок мелкозернистый, желтый, влажный, с гнездами среднезернистого песка желтовато-серой окраски. 5/Супесь тонкозернистая, плотная, светлошоколадная, влажная, незаметно переходит в глину шоколадного цвета плотную, пластичную, пеструю с голубовато-серыми прожилками и пятнами.	0,48 0,22 0,10 0,35 Видимая 0,50
121.	1275	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20; 0,8 км западнее Карли, в доли- нообразном понижении.	<sup>egl</sup> Шз	1/Глина шоколадной окраски, пластичная, жирная, без включений...	1,35
122.	1277	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20; 1,2 км юго-восточнее Эрдели; на равнине.	<sup>egl</sup> Шз	1/Глины шоколадные, плотные, безвключений, вязкие.....	0,8
123.	1592	Пл. 0-35-XX; кв. 90-30; 0,1 км севернее Гайлыши, на равнине.	<sup>egl</sup> Шз "	1/Песок мелко- и тонкозернистый, в верхней части /до 43 см/ окрашен в охристо-бурый цвет, ниже окраска становится охристо-желтой. Уплотнен, влажный, стяжения охристого железа. 2/Глина пестрого цвета, очень влажная, плотная, с сильными пятнами изредка пестрая, без включений. С глубины 1,20 м цвет глины становится однороднее/светлобурый со слабым красноватым оттенком/.	0,63 0,77
124.	1615	Пл. 0-35-XX; кв. 90-20; 1,2 км восточнее-северо-вос- точнее Сайынэтис; на слабо- всхолмленной равнине.	<sup>egl</sup> Шз "	1/Песок среднезернистый, оранжево-желтого цвета, рыхлый, влажный 2/Песок среднезернистый, светлее по окраске, рыхлый, очень влаж- 3/Песок, среднезернистый, желтого цвета, без включений, мокрый...	0,34 0,66 0,50
125.	1820	Пл. 0-35-XX; кв. 10-20; 2,0 км на северо-запад от мз. Бранты, в тектоническом понижении.	<sup>egl</sup> Шз "	1/Суглинок тяжелый, красновато-бурого цвета, очень плотный, с мелкими светлыми пятнами с жирным блеском, мелкоореховатой струк- турой. 2/Суглинок тяжелый, красно-бурого цвета, с серо-белесыми пятнами, очень плотный, дает плитчатые отдельности. Без включений.	0,42 0,68

1	2	3	4	5	6
126.	2034	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10; 1,6 км на юго-запад от Салу- калис; на болоте.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup>	1/Глина серовато-желтого цвета, плотная, сухая, слабо пластич- ная, пятнистая/пятна голубые, ржавые/.....	0,70
127.	2119	Пл. 0-35-XX; кв. 70-20; 1,1 км юго-западнее Булыныш.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> " " " "	1/Песок тонкозернистый, пылеватый, сухой, с линзочками ожелезнен- ного мелкозернистого песка. 2/Песок среднезернистый, желтого цвета с прослойками легкой раз- нозернистой супеси, коричневого цвета, сухой, рыхлый. 3/Песок мелкозернистый, светлосерого цвета, рыхлый, сухой..... 4/Песок разнозернистый, серовато-желтого цвета, с прослойками разнозернистой легкой супеси, коричневого цвета, слабо влажный. 5/Песок мелкозернистый, беловато-желтого цвета с косою слоисто- стью /прослойки разнозернистого ожелезненного песка/	0,80 0,26 0,24 0,25
128.	2637	Пл. 0-35-XX; кв. 30-00; 0,6 км севернее Индули; на равнине в лесу.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> "-	1/Супесь пылеватая, серая, плотная, без включений ..... 2/Супесь шоколадного цвета, без включений, трудно разрабатывается лопатой.	0,20 0,70
129.	2641	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10; 1,2 км западнее ст. Пиксари; на равнине.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup>	1/Суглинок серо-желтый, опесчаненный, без включений..... 2/Глина шоколадного цвета, пластичная, жирная..... 3/Глина светлошоколадного цвета с массой примазок из тонкозерни- стого, глинистого, серо-голубоватого песка. 4/Песок тонкозернистый, охристо-темножелтый, слегка слюдястый, сырой, в верхней части с серо-голубоватыми пятнами.	0,30 0,60 0,30 0,20
130.	2647	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10 1,2 км северо-западнее Булланы, на заболоченном участке.	Q <sub>1у</sub> <sup>t</sup> Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> "	1/Торф осоковый, чернобурый, среднеразложившийся..... 2/Глина серо-голубая..... 3/Песок мелкозернистый, сильно глинистый, слегка слюдястый, серо- голубой, с темножелтыми пятнами, сырой..... 4/Песок среднезернистый, серо-желтый, слегка слюдястый, сырой.....	0,38 0,07 0,25 0,35
131.	2769	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90; 2,4 км юго-западнее Радзиньш; на равнине в лесу.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> " " "	1/Песок тонкозернистый, слюдястый, глинистый, серо-черного цвета, с корнями растений. 2/Песок тонкозернистый, свежий, желтого цвета с охристыми пятна- ми, плотный. 3/Песок тонкозернистый, светложелтый, однородный, сырой, плотный. 4/Песок тонкозернистый, слюдястый, серо-белый, с охристыми, корич- невыми полосами, очень плотный, сырой, без включений. Наблю- дается еле заметная горизонтальная слоистость.	0,26 0,15 0,14 0,44
132.	3133	Пл. 0-35-XX; кв. 90-80; 0,5 км юго-юго-западнее Тимер- манис; на дне западинки.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> " "	1/Суглинок бурый, пылеватый ..... 2/Песок тонкозернистый, пылеватый, бурый, с красными пятнами, с гравием, влажный. 3/Суглинок пылеватый, с мелким гравием, красно-бурый, плотный....	0,35 0,45 0,30
133.	4010	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00; Рамлехс; расчистка уступа тер- расы р. Гауя, углубленная сква- жиной.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> " " " " " "	1/Песок мелкозернистый, светложелтый, без включений, неслоистый... 2/Супесь пылеватая, очень плотная, желтовато-бурая, без включе- ний 3/Супесь буро-красная, плотная, без включений, свежая..... 4/Глина красно-бурая, плотная, слегка слюдястая, без включений.. 5/Песок мелкозернистый, оранжево-желтый, глинистый, мокрый..... 6/Супесь охристая, мокрая, без включений ..... 7/Песок тонкозернистый, серовато-охристого цвета, без включений, плывет. 8/Песок мелкозернистый, охристый, с гнездами глины того-же цвета, без включений, плывет.	0,60 8,40 1,60 0,40 0,45 0,15 0,30 0,45
134.	4032	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10; 0,6 км севернее ст. Бренгули; на равнине в лесу.	Q <sub>шз</sub> <sup>egl</sup> "	1/Песок тонкозернистый, серый с темными пятнами и подтеками, без включений, уплотненный, свежий. 2/Песок мелкозернистый, плотный, бурого цвета, с белесыми пятна- ми и темными подтеками, свежий, без включений.	0,27 0,18

1	2	3	4	5	6
			9шз <sup>egl</sup>	3/Песок тонкозернистый, светложелтый/белесоватый/ с неясно выраженной горизонтальной слоистостью, с мелкими охристыми пятнами	0,35
			"	4/Пески тонкозернистые постепенно переходят в супеси голубовато-серого цвета, плотные, без включений, неслоистые.	
134	4052	Пл. 0-35-XX; кв. 70-30; 1,0 км восточнее мз. Банузис; на равнине.	9шз <sup>egl</sup>	1/Песок тонкозернистый, глинистый, серовато-желтого цвета, с темными подтеками и охристыми пятнами. Содержит гнезда суглинка того же цвета, без включений.	0,44
			"	2/Супесь желто-бурого цвета, плотная, без включений.	0,26
			"	3/Глина плотная, тонкопластичная, коричневатого-бурого цвета, без включений.	0,80
135.	4122	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80; 1,0 км юго-западнее мз. Сталбе; на равнинном участке.	9шз <sup>egl</sup>	1/Песок среднезернистый буровато-серый, сырой, без включений, переход в нижележащий горизонт неровный.	0,44
			"	2/Песок среднезернистый, ржаво-бурый, ожелезненный, без включений	0,20
			"	3/Песок тонкозернистый, серого цвета, с прослоями супеси/до 10 см/ сиреневого цвета, с неясно выраженной ленточностью.	?
136	1476	Пл. 0-35-XX; кв. 50-90; 0,7 км юго-восточнее Лубиняс; широкой 150 м эрозионной долине.	9ш-1у <sup>ch</sup>	1/Супесь серая, комковатая, с мелкой галькой известняка, с известковистыми журавчиками.	0,40
			"	2/Галька /плохо окатана/ и щебенка известняка, желтовато-белой окраски.	0,20
			"	3/Супесь тонкая, пылеватая, сильно известковистая с большим количеством обломков тонких раковин и раковинками хорошей сохранности. Окраска супеси палево-белая, она уплотнена и при выработке образует отвесные неосыпающиеся стенки.	2,40
			9ш <sup>ch</sup> <sub>3</sub>	4/Известковый туф очень плотный с горизонтальными прослойками известняка. Наблюдается смятие, складчатость и дислоцированность прослоек. Уплотненные слои известняка мощностью до 0,40 м, слоистые; между слоями встречены отпечатки листьев древесной растительности /образуются с глубины 6,5-7,0 м/, между уплотненными слоями встречены прослойки обизвестковленных /до окаменелого состояния/ веточек, стволов древесной растительности и на глубине 7,0 м обизвестковленных водорослей или мхов/??. Толща очень твердая.	4,0
137.	316	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30; 2,3 км к юго-востоку от Пургайли; на пологом холме менее 1,0 м высотой.	91у <sup>col</sup>	1/Пески мелкозернистые, оранжево-желтые, пылеватые, без включений	1,0
			"	2/Пески тонкозернистые/волнистая слоистость/ серовато-оранжевые с более темными прослойками/1-3 мм/	0,60
			"	3/Песок мелкозернистый, светлосерый /пятнистый/.....	0,13
			"	4/Песок мелкозернистый, светлорыжий.....	0,08
			"	5/Пески тонкозернистые, серовато-желтые, тонко /0,5-1,0 см/ слоистые	
138.	1064	Пл. 0-35-XX; кв. 90-30; 0,8 км западнее Берзе; на вершине гряды высотой 8-10 м.	91у <sup>col</sup>	1/Пески мелкозернистые кварцево-полевощпатовые, с примесью черного компонента. В песках прослеживается едва заметная горизонтальная слоистость/Слоистость прослежена только в стенке шурфа, идущей вдоль гряды, в поперечной стенке слоистости не встречено/. Среди желтых песков, через 10-15 см встречены слои в 0,1 см мощностью темносерой окраски.	1,10
139.	1377	Пл. 0-35-XX; кв. 10-90; Триешкалнс; в понижении между грядами.	91у <sup>col</sup>	1/Песок тонкозернистый, отсортированный, яркожелтый, с ржавыми пятнами, слоистости не прослеживается.	1,48
140.	3102	Пл. 0-35-XX; кв. 00-00; 1,3 км к юго-востоку от Грейялс на склоне холма.	91у <sup>col</sup>	1/Песок мелкозернистый, коричнево-бурый, рыхлый, влажный .....	0,20
			"	2/Песок мелкозернистый, яркожелтый, рыхлый, влажный.....	0,05
			"	3/Песок мелкозернистый, светложелтый, книзу розоватый, чистый, рыхлый.	1,35

1	2	3	4	5	6
141.	1188	Пл. 0-35-XX; кв. 60-30; 0,7 км южнее г. Смилтене. На заболоченном понижении между холмами.	<sup>e</sup> Q <sub>1U</sub> -Q <sub>1U</sub> <sup>t</sup> Q <sub>1U</sub> " <sup>e-de</sup> Q <sub>1U</sub>	1/Песок мелкозернистый, желтый..... 2/Торф среднего разложения с включениями тонкозернистого серого песка. Торф темнокоричневой окраски. 3/Песок мелкозернистый, серый..... 4/Торф темнокоричневый, среднеразложившийся..... 5/Песок мелкозернистый, плотный, желтый, влажный.....	0,18 0,35 0,05 0,30 Видимая 0,20
142.	1834	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10; 1,4 км западнее Лыгатна; на заболоченной равнине.	<sup>t</sup> Q <sub>1U</sub>  <sup>e</sup> Q <sub>1U</sub>	1/Переговой горизонт черного цвета, мажущийся, уплотнен..... 2/Торф осоково-тростниковый, хорошо разложившийся, черного цвета, мажущийся, с большим содержанием сгнивших корней древесной растительности, мокрый. 3/Известь белого цвета, бурно вскипает от HCl/мажущаяся, влажная, пластичная, на ощупь чувствуются мелкие твердые включения..	0,65 0,80 0,35
143.	1847	Пл. 0-35-XX; кв. 20-90; 0,2 км севернее Вяцелми; на равнине /заболоченный участок/	<sup>t</sup> Q <sub>1U</sub> <sup>e</sup> Q <sub>1U</sub> " " " <sup>lge</sup> Q <sub>1U</sub> <sub>3</sub>	1/Торф среднеразложившийся, в нижней части горизонта хорошо разложившийся, темнокоричневого цвета, влажный, мажущийся. 2/Глина сизовато-серого цвета, с ржавыми примазками, плотная, вязкая, с плохо разложившимися остатками растений. 3/Песок мелкозернистый, зеленовато-серого цвета, глинистый, водонасыщенный, с плохо разложившимися остатками растений. 4/Глина сизовато-грязножелтого цвета, слабо влажная, с хорошо сохранившейся фауной. 5/Песок мелкозернистый, серого цвета, водонасыщенный.....	0,39 0,21 0,45 0,25 0,10
144.	4137	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80; 1,0 км юго-восточнее Вевермуйжа; на II террасе.	<sup>e</sup> Q <sub>1U</sub> " "	1/Песок мелкозернистый, темнубурого цвета, без включений..... 2/Песок мелкозернистый, бурный, желто-бурый, без включений..... 3/Песок среднезернистый серо-желтый, без включений.....	0,30 0,16 0,49
145.	4149	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80; 1,4 км на северо-запад от Силауниекс; на болоте.	<sup>t</sup> Q <sub>1U</sub> <sup>t</sup> Q <sub>1U</sub>	1/Торф осоковый, черный, заиленный, полужидкий..... 2/Песок мелкозернистый, темносерый, заиленный.....	0,70 0,40
146.	67	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20; 1,2 км юго-западнее Стренчи; на I террасе по реке Гауя.	<sup>al</sup> Q <sub>1U</sub> "	1/Пески горизонтально слоистые/тонкослоистые 1-5 мм/, светложелтые с прослойками серых и буро-серых илистых песков мощностью 3мм - 3 см, обогащенных органическими веществами. 2/Пески мелкозернистые и среднезернистые, горизонтально и косо слоистые, светложелтые с редкими и тонкими прослоями темных илистых песков.	1,5 1,5
147.	68	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20; 1,8 км юго-западнее Стренчи; на I террасе по реке Гауя	<sup>al</sup> Q <sub>1U</sub> " "	1/Пески оранжево-желтые, неслоистые..... 2/Пески светложелтые, косо слоистые..... 3/Пески слоистые с прослойками органического ила и торфа..... О с н п ь	2,0 1,6 0,7
148	75	Пл. 0-35-XX; кв. 90-30 1,4 км юго-западнее Ельшас; на левом берегу р. Гауя, в обрыве II террасы.	<sup>ae</sup> Q <sub>1U</sub> " " " "	1/Песок мелкозернистый, оранжево-желтый, неслоистый..... 2/Песок среднезернистый, светложелтый, горизонтально слоистый..... 3/Песок илистый и ил с прослойками и линзами мощностью 2 см, белых тонкозернистых песков. Ил темнооливково-серый, содержит обуглившиеся и неразложившиеся остатки деревьев. 4/Песок мелкозернистый, светложелтый, местами окрашен илистыми частицами в темный цвет. 5/Ил темный, оливково-серый, жирный на ощупь, с растительными остатками и крупными слабо разложившимися стволами деревьев/диам. 30 см/	1,0 0,3 0,55 0,09 0,30
149.	283	Пл. 0-35-XX; кв. 10-20 1,4 км северо-западнее Каркли; на пойменной террасе ручья. На картах аллювий не показан, т.к. не выражается в масштабе.	<sup>ae</sup> Q <sub>1U</sub> " " " "	1/Супесь желто-бурая, влажная..... 2/Погребенный переговойно-аккумулятивный горизонт черного цвета... 3/Пески среднезернистые, зеленовато-серого цвета, с черными потеками, ниже окрашены в ржаво-бурый цвет. 4/Пески зеленовато-светлосерые, среднезернистые..... 5/Погребенный переговойно-аккумулятивный слой черного цвета..... 6/Пески среднезернистые, зеленовато-серого цвета, светлые с черными	0,34 0,12 0,19 0,30 0,05 1,20

1	2	3	4	5	6
150.	1216	Пл. 0-35-XX; кв. 20-30; 1,0 км восточнее мз. Паткюля; в уступе террасы реки Охне /по-эстонски река Нхне/	<sup>al</sup> Q1Y	1/Пески мелкозернистые, серые и желтовато-серые, обогащены органическими остатками черного цвета. В песках можно подметить горизонтальную слоистость.	0,50
151.	2259	Пл. 0-35-XX; кв. 30-20; 1,3 км юго-юго-западнее Со- кюла; в долине реки Охне /Нхне/	<sup>al</sup> Q1Y "	1/Песок разнозернистый, пылеватый, грязно-желтого цвета, сухой; внизу ржавого цвета. 2/Песок мелкозернистый, серовато-желтого цвета, без включений, сухой.	0,70 0,40
152.	982	Пл. 0-35-XX; кв. 20-80; 0,6 км северо-западнее Аже- не; на болоте.	<sup>t</sup> Q1Y "	1/Торф темнокоричневый, низкой степени разложения, сфагново-осо- ковый, влажный. 2/Торф темнокоричневый, сфагново-осоковый, средней степени раз- ложения, сильно водонасыщен.	1,0 1,0
153.	2715	Пл. 0-35-XX; кв. 10-90; 2,0 км восточнее Раценис; на болоте.	<sup>t</sup> Q1Y	1/Торф среднеразложившийся, черно-бурый, осоково-сфагновый, влаж- ный.	1,5
154.	2720	Пл. 0-35-XX; кв. 00-00 1,6 км северо-восточнее Рад- зиньш; на болоте.	<sup>t</sup> Q1Y <sup>ege</sup> Q1a	1/Торф плохо разложившийся, осоково-сфагновый, черно-бурый..... 2/Песок тонкозернистый, серо-голубоватый слюдяный.....	1,0 0,2
155.	3129	Пл. 0-35-XX; кв. 90-80 1,5 км западнее Анцитс; на болоте.	<sup>t</sup> Q1Y	1/Торф черно-бурый, плохо разложившийся.	2,0

*Радзиньш*

КАТАЛОГ ОПОРНЫХ КОЛОДЦЕВ

№ по пор.	№ колодца на карте.	Местоположение и положение в рельефе.	Гидрогеологические сведения / тип водоносного горизонта, литолого-петрографический состав вмещающих пород.	Индекс	Дата обследования	Глубина до воды, м; число столов воды - знаменатель.	Приток воды в л/сек. число; при по ниже. в м. знаменатель.	Постоянство действия	№ химических анализов лабораторные - числитель, знаменатель - порядковые номера таблиц химических анализов	Примечание.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	2468 584	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, гор. Валмиера, на второй террасе реки Гауя.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, желтый.	91 <sup>al</sup>	5/X-50г.	$\frac{5,49}{2,09}$	$\frac{0,06}{0,70}$	Постоянно действующий.	$\frac{195}{12}$ 12	
2.	2667	Пл. 0-35-XX, кв. 10-00, возвышенное правление. На правой террасе реки Рууя, высотой 3,0 м.	Пластово-поровый. Песок с гравием и галькой.	"	28/УШ-50г.	$\frac{3,47}{0,98}$	$\frac{0,4}{0,30}$	"	-	
3.	3238 805	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, хут. безымянный. На пойменной террасе реки Гауя.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, светложелтый.	"	5/X-50г.	$\frac{4,18}{1,70}$	$\frac{0,024}{0,57}$	Постоянно действующий.	$\frac{3238}{11}$ 11	
4.	3606 92	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, г. Руйена. На террасе реки Рууя, высотой 3,0 м.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, слюдястый, желтый.	"	30/УШ-50г.	$\frac{3,39}{0,85}$	$\frac{0,11}{0,35}$	Непостоянно действующий.	$\frac{88}{13}$ 13	
5.	318 509	Пл. 0-35-XX, кв. 90-30, хут. Рунди.	Пластово-поровый. Пески с прослойками глины.	93 <sup>lgl</sup>	17/УШ-50г.	$\frac{3,10}{0,90}$	-	"	-	
6.	337 514	Пл. 0-35-XX, кв. 90-30, хут. Лаути, на холме слабо выраженном в рельефе.	Пластово-поровый. Пески мелко- и тонкозернистые.	93 <sup>lgl</sup>	17/УШ-50г.	$\frac{4,70}{1,70}$	-	"	-	
7.	522 588	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, хут. Краценас, на берегу правого берега реки Гауя.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, желтый.	"	22/УШ-50г.	$\frac{3,70}{2,25}$	$\frac{0,08}{1,90}$	"	-	
8.	529 586	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, хут. Крауйиньш, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый.	"	17/УП-50г.	$\frac{3,35}{0,65}$	-	Постоянно действующий.	$\frac{5}{14}$ 14	
9.	536 632	Пл. 0-35-XX, кв. 80-30, хут. Зейрис, расположенный на правом берегу р. Гауя. на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый.	"	17/УП-50г.	$\frac{3,90}{0,60}$	-	"	$\frac{7}{15}$ 15	
10.	596 483	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, хут. Крауйиньш, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, серый, подстилающийся голубовато-серой глиной.	"	27/УП-50г.	$\frac{2,90}{0,40}$	-	"	$\frac{14}{16}$ 16	
11.	760 283	Пл. 0-35-XX, кв. 10-30, хут. Верис, на равнине.	Пластово-поровый. Песок тонкозернистый, переслаивающийся с ленточной глиной коричневого цвета.	"	10/УШ-50г.	$\frac{5,95}{1,95}$	$\frac{0,09}{1,20}$	"	$\frac{44}{17}$ 17	
12.	793 388	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, хут. Каупи. На возвышенном участке равнины.	Пластово-поровый. Песок тонкозернистый.	"	12/УШ-50г.	$\frac{4,17}{0,73}$	-	Непостоянно действующий.	$\frac{46}{18}$ 18	

1	2	3	4.	5	6	7	8	9	10	11
13.	827 372	Пл. 0-35-XX, кв. 00-20, ма. Турна. На возвышенном участке равнины с относительным превышением 6 м.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый переслаивающийся с ленточной глиной.	Q <sub>IIIa</sub> <sup>lgl</sup>	17/УШ-50г.	9,00 2,30	-	Постоянно-действующий.	68 19	19
14.	1059 520	Пл. 0-35-XX, кв. 90-30, хут. Олыня, коренной берег реки Гауя.	Пластово-поровый. Пески.	Q <sub>IУ</sub> <sup>al</sup> Q <sub>IIIa</sub> <sup>lgl</sup>	18/УШ-50г.	8,90 1,50	-	Тоже.	9 20	20
15.	1620 612	Пл. 0-35-XX, кв. 80-20, х. Ауша, на равнине.	Пластово-поровый. Песок тонкозернистый, слюдястый, желтый.	Q <sub>IIIa</sub> <sup>lgl</sup>	23/УП-50г.	1,85 0,30	-	Непостоянно-действующий.	-	-
16.	1625 611	Пл. 0-35-XX, кв. 80-20, хутор Удрини.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый.	"	23/УП-50г.	1,15 1,25	-	Постоянно-действующий.	-	-
17.	1792 281	Пл. 0-35-XX, кв. 10-30, хут. Циорцени. На слабо заболоченном понижении озерной равнины.	Пластово-поровый. Песок серый.	"	12/УШ-50г.	1,70 1,50	-	"	-	-
18.	2072 592	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, хут. Цирулис, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, серо-желтый.	"	27/УП-50г.	5,27 2,00	0,01 1,30	"	25 21	21
19.	2122 446	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, хут. Будныш, на равнине.	Песок с прослойками глины.	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	2/УШ-50г.	2,46 2,07	-	"	18 65	65
20.	2200 390	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, хут. Айзпурныкс. На возвышенном участке равнины.	Пластово-поровый. Песок тонкозернистый, однородный, желтый.	Q <sub>IIIa</sub> <sup>lgl</sup>	18/УШ-50г.	9,43 2,22	0,006 1,20	"	6 22	22
21.	2469 508	Пл. 0-35-XX, кв. 90-20, г. Стренчи. на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый.	"	7/Х-50г.	2,42 1,30	0,02 0,45	"	201 23	23
22.	2508 633	Пл. 0-35-XX, кв. 80-30, х. Силзелныэки. На равнине.	Песок.	"	23/УП-50г.	5,5 2,0	-	"	-	-
23.	2628 619	Пл. 0-35-XX, кв. 80-20, хут. Руша. На слабо вскопленной равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, глинистый с галькой и гравием.	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	22/УШ-50г.	4,05 0,50	0,02 0,22	"	66 24	24
24.	3103 326	Пл. 0-35-XX, кв. 00-00, хут. Грейялс. На повышенном участке равнины.	Пластово-поровый. Песок.	Q <sub>III3</sub> <sup>lgl</sup>	6/1Х-50г.	4,50 0,20	-	-	115 25	25
25.	3173 531	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80, хут. Салниекс, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная, красно-бурая, перекрытая озерно-ледниковыми отложениями.	Q <sub>III3</sub> <sup>lgl</sup> Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	21/Х-50г.	2,50 0,70	-	-	127 26	26
26.	3602 99	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, г. Руйена, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, однородный с маломощными прослойками ленточной глины.	"	1/1Х-50г.	2,20 0,59	0,007 0,30	Непостоянно-действующий	111 28	28
27.	3236 402	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, хут. Рамлехе, на пологом склоне.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый.	Q <sub>IV</sub> <sup>al</sup> + Q <sub>III3</sub> <sup>lgl</sup>	3/Х-50г.	8,70 1,05	0,02 0,40	Постоянно-действующий	190 10	10
28.	3237 595	Пл. 0-35-XX, кв. 10-10, хут. Дука, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, серый.	Q <sub>IIIa</sub> <sup>lgl</sup>	4/Х-50г.	8,20 1,05	0,18 0,40	-	8 27	27



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
44	510 806	Пл. 0-35-XX, кв. 60-10, хут. Спродис, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь с валунами, галькой, красно-бурая.	Q <sub>III</sub> gl	13/УП-1950	3,41 0,82	-	Постоянно-действующий.	4 41	
45.	516 440	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10, хут. Подызве, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь с гравием, галькой, валунами, с прослоем разнозернистого песка.	Q <sub>III</sub> gl	13/УП - 50	5,50 2,50	-	Непостоянно-действующий.	-	
46.	551 604	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, мз. Лубумуйжа, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь с галькой и валунами, с линзами разнозернистых песков.	Q <sub>III</sub> gl	19/УП-50г.	2,95 0,45	-	Тоже	6 42	
47.	602 499	Пл. 0-35-XX, кв. 90-20, хут. Канцис, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная.	Q <sub>III</sub> gl	27/УП-50г	4,32 1,10	-	"	11 43	
48.	608 534	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, хут. Паварс, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная.	Q <sub>III</sub> gl	28/УП-50г.	4,10 1,10	-	"	12 44	
49.	628 864	Пл. 0-35-XX, кв. 50-10, хут. безымянный. На не-большой возвышенности.	Пластово-поровый. Супесь с маломощными прослойками и линзами песков.	Q <sub>III3</sub> кам Q <sub>III</sub> gl	29/УП-50г.	3,50 1,00	-	"	13 45	
50.	647 841	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, хут. безымянный. На склоне холма.	Пластово-поровый. Песок.	Q <sub>III</sub> gl	1/УП-50г.	1,00 1,70	-	"	26 46	
51.	655 864	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, хут. Мезинья, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь с гравием, галькой.	Q <sub>III</sub> gl	1/УП-50г.	1,40 1,10	-	Непостоянно-действующий.	28 47	
52.	674 831	Пл. 0-35-XX, кв. 60-20, хут. Цериатыс, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная, подстилающаяся песками.	"	3/УП-50г.	5,00 3,35	0,03 2,00	Постоянно-действующий.	22 48	
53.	680 829	Пл. 0-35-XX, кв. 60-20, хут. Азис, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная с прослоем разнозернистых гравелистых песков.	"	2/УП-50г.	3,20 4,65	-	Тоже	20 49	
54.	744 348	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, хут. Тины. На повышенном участке равнины.	Пластово-поровый. Супесь красно-бурая с галькой, гравием, валунами, с прослоем песка.	Q <sub>III</sub> gl	10/УП-50г.	19,00 0,60	-	"	35 50	
55.	786 366	Пл. 0-35-XX, кв. 00-20, хутор Гудыкас, на равнине.	Пластово-поровый. Пески мелкозернистые, разнозернистые, галечниково-гравелистые.	Q <sub>III</sub> gl	12/УП-50г.	3,20 1,50	-	Непостоянно-действующий.	43 51	
56.	799 143	Пл. 0-35-XX, кв. 20-30, мз. Рооби. На склоне пологого холма.	Пластово-поровый. Песок желтый; супесь валунная.	"	9/УП-50г.	2,60 0,90	0,047 0,60	Постоянно-действующий	48 52	
57.	800 284	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, мз. Бурга. На равнине.	Пластово-поровый. Песок светложелтый, рыхлый.	"	10/УП-50г.	3,12 1,08	0,015 0,60	Тоже	47 53	
58.	809 445	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, хут. Снятерис, на равнине.	Пластово-поровый. Песок тонкозернистый, желто-серый, с галькой, гравием, валунами.	"	15/УП-50г.	4,20 0,70	-	"	67 54	
59.	840 348	Пл. 0-35-XX, кв. 00-10, хут. Шауяс, на равнине	Пластово-поровый. Супесь.	Q <sub>III</sub> lgl Q <sub>III</sub> gl	17/УП-50г.	3,00 1,80	-	"	64 55	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
60.	917 103	Пл. 0-35-XX, кв. 20-10, хут. Пикас, на пологом склоне моренной возвышенности.	Пластово-поровый. Суглинок валунный, с линзами песка.	9 III gl	26/УП-50г.	2,20 0,60	-	Непостоянно-действующий	75 56	56
61.	943 100	Пл. 0-35-XX, кв. 20-10, хут. Раукси, на южном склоне возвышенности.	Пластово-поровый. Суглинок валунный с линзами песка.	"	30/УП-50г.	8,25 1,00	-	Постоянно-действующий.	85 57	57
62.	951 59	Пл. 0-35-XX, кв. 20-90, хут. Терзис. На понижении между пологими холмами.	Пластово-поровый. Супесь валунная с гравием, галькой, с линзами песка.	"	2/1X-50г.	3,19 2,03	0,014 1,10	Тоже	80 58	58
63.	961 62	Пл. 0-35-XX, кв. 20-90, хут. Приецари, на коренном берегу р. Сайраша.	Пластово-поровый. Супесь с прослоем разнозернистых песков.	"	2/1X-50г.	3,00 1,32	-	"	94 58	58
64.	979 42	Пл. 0-35-XX, кв. 20-80, хут. Литенс, на платообразной равнине.	Пластово-поровый. Супесь с прослоем разнозернистого глинистого песка.	"	4/1X-50г.	1,50 1,60	-	Непостоянно-действующий.	107	
65.	980 41	Пл. 0-35-XX, кв. 20-80, хут. Калнрезгалис, на равнине.	Пластово-поровый. Пески серые, мелко- и тонко- и крупнозернистые.	"	4/1X-50г.	2,84 1,00	"	Постоянно-действующий.	95 35	35
66.	1084 414	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, хут. Залте, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная с линзами песков.	"	25/УП-50г.	3,00 2,40	0,03 1,40	Тоже	32 59	59
67.	1103 564	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, хут. Рисметэ, на юго-восточном пологом склоне моренной возвышенности.	Пластово-поровый. Супесь красноватая с валунами.	"	24/УП-50г.	8,01 2,26	0,007 1,13	"	31 60	60
68.	1859 14	Пл. 0-35-XX, кв. 30-00, хут. Валгалис, на вершине холма.	Пластово-поровый. Суглинок валунный с прослойками песка.	"	1/1X-50г.	3,30 0,93	-	"	112 61	61
69.	1886 40	Пл. 0-35-XX, кв. 20-90, хут. Битис. На вершине моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная.	"	4/1X-50г.	4,20 1,02	-	"	114 62	114/62
70.	2024 823	Пл. 0-35-XX, кв. 60-10, х. Лагате, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый.	"	13/II - 50г.	3,79 0,15	-	Непостоянно-действующий.	-	
71.	2042 564	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, хут. Цукаусис, на пологом склоне моренной гряды.	Пластово-поровый. Суглинок валунный с линзами песка.	"	17/УП-50г.	5,28 2,82	-	"	10 63	63
72.	2088 444	Пл. 0-35-XX, кв. 70-20, мв. Биксея, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь с гравием, галькой и валунами.	"	28/УП-50г.	2,65 1,21	-	"	16 64	64
<del>73.</del>	<del>2290</del> 466	<del>Пл. 0-35-XX, кв. 10-90, мв. Пантанэ, на слабо-волнистой равнине.</del>	<del>Пластово-поровый. Суглинок валунный с линзами и прослоями песков.</del>	<del>9 III gl</del>	<del>8/1X-50г.</del>	<del>2,71 3,02</del>	<del>0,02 1,00</del>	<del>"</del>	<del>121 66</del>	<del>66</del>
73.	2290 180	Пл. 0-35-XX, кв. 10-90, мв. Пантанэ, на слабо-волнистой равнине.	Пластово-поровый. Суглинок валунный с линзами и прослоями песков.	9 III gl	8/1X-50г.	2,71 3,02	0,02 1,00	"	121 66	66
74.	2317 665	Пл. 0-35-XX, кв. 70-90, мв. Муйены, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная с гравием галькой, с прослойками мелкозернистого песка.	9 III gl	12/1X-50г.	5,93 2,18	0,006 0,75	"	116 120	120

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10.	11
75.	2465 558	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, хут. Яунбебрис, на равни- не.	Пластово-поровый. Супесь валунная с линзами песков.	Q <sub>III</sub> gl	2/X-50г	1,86 4,91	0,01 1,65	Постоянно- действующий.	178 67	67
76.	2467 599	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, хут. Тилгалс, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь <sup>валунная</sup> с галькой, гравием, с прослойками песков.	Q <sub>III</sub> gl	4/X-50г.	6,31 1,37	0,03 0,50	Тоже	186 68	68
77.	2470 491	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, мз. Тейжи. На равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная с прослойками песков.	Q <sub>III</sub> gl	19/IX-50г.	2,64 3,16	0,3 1,05	"	200 69	69
78.	2538 287	Пл. 0-35-XX, кв. 60-10, хут. Сикатс. На равнине	Пластово-поровый. Песок с галькой и гравием.	Q <sub>III</sub> gl	28/УП-50г.	3,28 1,72	-	-	-	-
79.	2540 809	Пл. 0-35-XX, кв. 60-10 хут. Клатныэки. На равнине.	Пластово-поровый. Песок, гравийно-галечниковый песок.	Q <sub>III</sub> gl	29/VII-50г.	9,20 1,80	-	-	-	-
80.	2614 467	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, хут. Тезитс, на равнине.	Пластово-поровый. Песок с гравием, желтый; супесь валунная.	Q <sub>III</sub> gl	16/УП-50г.	2,45 2,36	0,03 1,30	Постоянно- действующий.	56 70	70
81.	2739 <sup>а</sup> 85	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, мз. Кони, на склоне холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная с гравием, галь- кой; песок гравелистый.	Q <sub>III</sub> gl	9/IX-50г.	10,10 3,03	0,008 1,10	Тоже	120 71	71
82.	2742 309	Пл. 0-35-XX, кв. 00-80, хут. Лодэ. На пологом склоне моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь с гравием, галькой. Песок гравелистый.	Q <sub>III</sub> gl	13/IX-50г.	5,36 3,55	-	"	130 72	72
83.	3031 836	Пл. 0-35-XX, кв. 60-20, хут. Райтис, на вершине моренного холма.	Пластово-поровый. Суглинок с галькой, гравием, валу- нами, с линзой песка.	Q <sub>III</sub> gl	29/УП-50г	1,67 1,20	-	"	-	-
84.	3046 47	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, хут. Силис, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, желтый.	Q <sub>III</sub> gl	1/IX-50г.	7,20 1,20	-	"	86 73	73
85.	3062 44	Пл. 0-35-XX, кв. 20-80, хут. Вркас, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная, красно-бурая.	Q <sub>III</sub> gl	5/IX-50г.	4,70 2,60	-	Непостоян- нодействую- щий.	108 74	74
86.	3073 290	Пл. 0-35-XX, кв. 00-80, мз. Римейка, на ровном склоне к реке.	Пластово-поровый. Супесь валунная, красно-бурая.	Q <sub>III</sub> gl	4/IX-50г.	5,70 0,24	-	Тоже	109 75	75
87.	3143 444	Пл. 0-35-XX, кв. 90-00, хут. Затитс, на пониженном участке равнины.	Пластово-поровый. Супесь красно-бурая.	Q <sub>III</sub> gl	15/IX-50г.	4,95 0,60	-	"	132 77	77
88.	3166 530	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80, хут. Муцениекс. На слабо волнистой равнине.	Пластово-поровый. Песок.	Q <sub>III</sub> gl	21/IX-50г.	3,40 1,90	-	"	126 78	78
89.	3190 439	Пл. 0-35-XX, кв. 90-90, хут. Дзелзсала. На по- верхности друмлины.	Пластово-поровый. Супесь с прослойками и линзами песка.	Q <sub>III</sub> gl	22/IX-50г.	6,00 4,50	-	"	136 79	79
90.	3197 661	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, хут. Петеркалнс. В пони- жении.	Пластово-поровый. Супесь с гравием, галькой, валунами красно-бурая.	Q <sub>III</sub> gl	26/IX-50г.	1,37 1,60	-	"	156 80	80
91.	3219 447	Пл. 0-35-XX, кв. 60-90, хут. Рабутс, на равнине.	Пластово-поровый Песок мелкозернистый/пль- вун/	Q <sub>III</sub> gl	28/IX-50г.	12,10 1,20	-	"	164 81	81

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
92.	3235 470	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, мз. Эвеле, у подножия моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная с прослойками песка.	9 III gl	1/X-50г.	3,20 2,10	0,01 0,70	Непостоянно-действующий.	177 82/82	
93.	3600 122	Пл. 0-35-XX, кв. 20-20, хут. Умпалу, на вершине моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь с линзами и прослоями разнозернистых песков.	9 III gl	26/III-50	14,90 2,10	-	"	74 83/83	
94.	3640 446	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, хут. Упитас, у подножия пологого моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная с гравием, галькой, с линзами песка.	9 III gl	26/IX-50г.	4,87 0,75	0,003 0,20	"	147 84/84	
95.	3641 445	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, хут. Витка, на склоне пологого холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная с линзами песка.	9 III gl	27/IX-50г.	0,11 1,53	0,03 0,50	"	148 85/85	
96.	3655 334	Пл. 0-35-XX, кв. 00-00, пос. Ренцены, на очень пологом склоне.	Пластово-поровый. Супесь валунная с гравием, галькой, с линзами песков.	9 III gl	1/X-50г.	3,14 1,34	0,047 0,50	"	166 87/87	
97.	3658 543	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, Вилмиермуйжа, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная, с линзами песка, с гравием, галькой.	9 III gl	2/X-50г.	0,19 2,48	0,07 0,80	"	173 86/86	3657
98.	3663 245	Пл. 0-35-XX, кв. 10-20, мз. Бранты, на пологом склоне моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная с прослойками песка.	9 III gl	8/X-50г.	1,43 1,23	0,047 0,50	"	199 89/89	
99.	3674 857	Пл. 0-35-XX, кв. 50-80, мз. Ауциемс, на равнине	Пластово-поровый. Песок разнозернистый, с галькой, гравием в большом количестве.	9 III gl	11/X-50г.	0,87 1,49	0,17 0,50	"	202 90/90	
100.	4508 219	Пл. 0-35-XX, кв. 10-00, хут. Салня, на равнине.	Пластово-поровый. Друмлиновая морена.	9 III gl	5/IX-50г.	3,35 2,25	-	"	123 91/91	
101.	4553 432	Пл. 0-35-XX, кв. 90-90, мз. Сети, на западном пологом склоне друмлина.	Пластово-поровый. Супесь с валунами, галькой, с прослойками песков.	9 III gl	19/IX-50г.	4,50 2,67	-	Постоянно-действующий	160 92/92	
102.	4555 428	Пл. 0-35-XX, кв. 90-90, хут. Репенис, на водораздельной части друмлиновой гряды.	Пластово-поровый. Супесь с прослойками и линзами разнозернистых песков.	9 III gl	19/IX-50г.	2,85 1,33	-	Тоже	4555/165 93/93	
103.	4581 532	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80, хут. Подниекс, на понижении между невысокими овальными холмами.	Пластово-поровый. Песок разнозернистый, с галькой, гравием, глинистый, коричневый.	9 III gl	27/IX-50г.	1,00 4,22	-	"	154 94/94	
104.	4598 645	Пл. 0-35-XX, кв. 70-90, хут. Цаурумс, на равнине.	Пластово-поровый. Песок мелкозернистый, супесь красная, песок гравийно-галечниковый, разнозернистый.	9 III gl	28/IX-50	7,50 0,80	-	"	159 95/95	
105.	4631 240	Пл. 0-35-XX, кв. 10-20, хут. Таурныэки, на пониженном участке равнины.	Пластово-поровый. Супесь валунная с прослойками мелко- и среднезернистых песков.	9 III gl	8/X-50г.	2,40 1,50	0,026 0,50	"		
106.	5528 352	Пл. 0-35-XX, кв. 00-10, пос. Даксты, на холме.	Пластово-поровый. Супесь валунная с линзами песков, с галькой, гравием.	9 III gl	1/X-50г.	2,17 2,18	0,065 0,92	Непостоянно-действующий.	172 96/96	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
107.	5529 412	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, хут. Озолы, на водораздельной части моренной гряды.	Пластово-поровый. Супесь валунная; песок с галькой, гравием.	9 <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	3/ X-50г.	$\frac{5,63}{1,42}$	$\frac{0,33}{0,48}$	Постояннодействующий.	$\frac{183}{97}$ 97	
108.	5532 247	Пл. 0-35-XX, кв. 10-10, хут. Муценыки, на равнине.	Пластово-поровый. Супесь валунная с гравием, галькой; пески желтые, подморенные.	9 <sub>III</sub> <sup>gl</sup> a <sub>III</sub> <sup>intergl</sup>	8/ X-50г.	$\frac{4,44}{1,02}$	$\frac{0,11}{0,33}$	Непостояннодействующий	$\frac{9/9}{101}$ 101	
109.	290 358	Пл. 0-35-XX, кв. 00-10, хут. Жагатаскрогс, на водораздельной части моренного холма.	Пластово-поровый. Подморенные пески.	9 <sub>III</sub> <sup>intergl</sup>	16/ УШ-50г.	$\frac{8,00}{1,70}$	-	Тоже	-	
110.	309 464	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, хут. Эвела, на вершине моренного холма.	Пластово-поровый. Пески подморенные.	9 <sub>III</sub> <sup>intergl</sup>	16/ УШ-50г.	$\frac{4,20}{4,15}$	-	Постояннодействующий	-	
111.	363 350	Пл. 0-35-XX, кв. 00-10, мз. Темере, на вершине пологого моренного холма.	Пластово-поровый. Подморенные пески + 8,0м морены.	9 <sub>III</sub> <sup>intergl</sup> 9 <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	19/ УШ-50г.	$\frac{6,00}{3,00}$	-	Непостояннодействующий.	-	
112.	906 113	Пл. 0-35-XX, кв. 20-10, на северо-запад-склоне от хут. Умпулы в 1,1 км. На повышенной части всхолмленной моренной равнины.	Пластово-поровый. Супесь валунная, 2,50 м гравелистый песок.	9 <sub>III</sub> <sup>intergl</sup>	25/ УШ-50г.	$\frac{7,40}{2,70}$	-	-	-	
113.	1483 383	Пл. 0-35-XX, кв. 00-20, на юго-восток от хутора Шаудери в 2,5 км.	Пластово-поровый. Пески.	9 <sub>III</sub> <sup>intergl</sup>	8/ X-50г.	$\frac{12,98}{1,12}$	$\frac{0,3}{0,40}$	Постояннодействующий	$\frac{112}{99}$ 99	
114.	2108 466	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, в 1,750 км от хут. Мезыньш, на юго-восток, на равнине.	Пластово-поровый. Пески подморенные.	9 <sub>III</sub> <sup>intergl</sup>	1/ УШ-50г.	$\frac{5,20}{4,33}$	$\frac{0,06}{2,20}$	Тоже	$\frac{23}{100}$ 100	
115.	1478 860	Пл. 0-35-XX, кв. 50-00, хут. Тяти, на равнине.	Трещинный тип. Доломитизированные, очень трещиноватые серые мергели.	D <sub>3</sub> <sup>B</sup>	28/ X-50г.	$\frac{7,00}{0,80}$	$\frac{0,09}{0,40}$	"	$\frac{7}{102}$ 102	
116.	4629 804	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, в 1,2 км юго-западнее мз. Лиела, хутор безымянный. На водораздельной части гряды, вытянутой в северо-восточном направлении.	Трещинный тип. Доломитизированные песчаники и мергели сильно трещиноватые.	D <sub>3</sub> <sup>B</sup>	29/ X-50г.	$\frac{6,29}{1,22}$	$\frac{0,3}{0,50}$	"	$\frac{6}{103}$ 103	
117.	1482 498	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, хут. Калнакрогс. На склоне холма.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник белый, мелкозернистый, слюдястый.	D <sub>3</sub> <sup>a4</sup>	3/ X-50г.	$\frac{4,33}{1,10}$	$\frac{0,07}{0,40}$	"	$\frac{194}{104}$ 104	
118.	1726 452	Пл. 0-35-XX, кв. 70-20, хут. Юрденс. На левом коренном берегу реки безымянной.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый белый.	D <sub>3</sub> <sup>a4</sup>	2/ УШ-50г.	$\frac{18,30}{0,95}$	-	"	-	
119.	1731 840	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, хут. безымянный, от хут. Гротуэис на северо-запад в 1,4 км. На повышенном элементе всхолмленной равнины.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник тонкозернистый светлый, плотный.	D <sub>3</sub> <sup>a4</sup>	2/ УШ-50г.	$\frac{22,10}{2,20}$	-	"	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
120.	3652 861	Пл. 0-35-XX; кв. 50-00, хутор Галес, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, красный, слюдястый, с прослойками глины.	Д <sub>3</sub> а <sub>4</sub>	28/1X-50г.	1,60 3,90	-	Постоянно действующий	-	
121.	1030 403	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, хутор Спариньш, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, слабо-цементированный, с красной глиной.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	13/УП-50г.	4,80 3,00	-	Тоже	-	
122.	1082 605	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, хут. Яунземныке, на слабо всхолмленной равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песок мелкозернистый, желтый, переслаивающийся с красной глиной.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	19/УП-50г.	5,75 2,25	-	"	-	
123.	1552 818	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10, хут. Стартукрогс, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, белый.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	13/УП-50г.	9,00 1,40	-	"	-	
124.	1553 816	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10, хут. Стартукрогс, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, белый, цементированный.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	13/УП-50г.	3,70 3,70	-	"	-	
125.	2214 631	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20, м. Лубумуйжа, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник красный.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	22/УШ-50г.	6,89 2,50	0,03 1,40	"	51 109	109-110 - <i>Колдуй</i>
126.	2773 812	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10, хут. Стартукрогс, на плоском моренном холме.	Трещинно-порово-пластовый. Суглинок валунный с галькой, гравием. Песчаник плотный.	gl D <sub>3</sub> + D <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	18/1X-50г.	2,83 5,58	0,06 2,30	"		
127.	5508 682	Пл. 0-35-XX; кв. 70-90, мз. Подзени, на возвышенности холма.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник, белый, плотный.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	28/1X-50г.	5,50 1,20	-	"	-	
128.	5525 353	Пл. 0-35-XX; кв. 60-90, хут. Прикулис, на возвышенности холма.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник белый, плотный.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	29/1X-50г.	25,50 ~1,50	-	"	-	
129.	5531 404	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, мз. Спариньш. На водораздельной части возвышенности. <i>в 800 м.</i>	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник красный с прослойками красной глины.	Д <sub>2</sub> а <sub>3</sub>	5/X-50г.	5,65 1,28	0,031 0,43	"	8/8 136	136
130.	403 75	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, пл. мз. Унгурины, на возвышенности.	Трещинно-порово-пластовый. Косослоистые пески, перекрытые валунной супесью.	gl D <sub>3</sub> + D <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	9/1X-50г.	7,15 1,30	0,3 0,45	"		
131.	821 473	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, мз. Яуниероны, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песок мелкозернистый, красный.	Д <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	16/УШ-50г.	3,80 1,10	-	"	57 113	113
132.	1297 199	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00, мз. Наукшени, школа, на равнине. <i>в 1 км СВ</i>	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник красный, слабоцементированный, с прослойками глины.	Д <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	29/УШ-50г.	4,08 1,82	0,2 1,00	"	4/4 116	116
133.	1838 245	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10, хут. Лигурис, на равнине. <i>в 800 м.</i>	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник белый, плотный, перекрытый валунной супесью.	gl D <sub>2</sub> а <sub>2</sub>	19/УШ-50г.	7,07 1,98	0,24 0,66	"	65 118	118
134.	2625 250	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10, мз. Вецкарти, на слабо-всхолмленной равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник белый, перекрытый красной глиной, с галькой и гравием.	gl D <sub>2</sub> а <sub>2</sub> + D <sub>3</sub>	19/УШ-50г.	2,43 3,70	0,08 1,70	"		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
135.	2668 22	Пл. 0-35-XX, кв. 30-20, XX. XXXXXPXX, XX XXXXX XXXXX XXXX XXXX В 1.4 км сев.-вост. хут. Марьям Яс.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, красный, слабо сцементированный.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	30/УШ-50г.	$\frac{3,35}{1,55}$	$\frac{0,17}{0,30}$	Постоянно-действующий	$\frac{89}{121}$ 121	
136.	3610 164	Пл. 0-35-XX, кв. 10-80, г. Мазсалаца, на пологом склоне возвышенности.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник слабо сцементированный, желтого и белого цвета, перекрытый супесью.	<sup>Q<sub>III</sub>gl.</sup> D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	5/1X-50г.	$\frac{12,91}{0,60}$	$\frac{0,10}{0,38}$	"	$\frac{105}{123}$ 123	
137.	3618 690	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, пл. мз. Тарниеа, на равнине.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник слабо сцементированный.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	12/1X-50г.	$\frac{4,75}{2,25}$	-	"	$\frac{101}{125}$ 125	
138.	3660 602	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, мз. Бренгули, на плоской вершине моренного холма.	Трещинно-порово-пластовый. Глина красновато-бурая с гравием и галькой; песок красного цвета.	<sup>Q<sub>III</sub>gl.</sup> D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	4/X -50г.	$\frac{3,85}{1,58}$	$\frac{0,12}{0,55}$	"	$\frac{185}{128}$ 128	
139.	3661 691	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, <del>XXXXX XXXXXXXX</del> на равнине. Коклубжа.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник красный.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	5/X -50г.	$\frac{5,80}{5,20}$	$\frac{0,03}{1,50}$	"	$\frac{188}{129}$ 129	
140.	4527 294	Пл. 0-35-XX, кв. 00-80, хут. Бриедис, на равнине	Трещинно-порово-пластовый. Песок белый, мелкозернистый, однородный.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	14/1X-50г.	$\frac{2,40}{3,54}$	-	"	$\frac{144}{130}$ 130	
141.	4544 318	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90, мз. Дуре, на правом коренном берегу реки безымянной.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник <sup>розовый</sup> мелкозернистый, слабо сцементированный, косослоистый.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	15/1X-50г.	$\frac{2,55}{1,20}$	-	"	-	
142.	4547 323	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90, паст. Буртниеки, на коренном берегу озера Бурт-ниеку-эзерс.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, розовый, слабо сцементированный, косослоистый.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	15/1X-50г.	$\frac{5,20}{1,90}$	-	"	$\frac{142}{133}$ 133	142 133
143.	4549 422	Пл. 0-35-XX, кв. 90-90, мз. Буртниеки. На коренном берегу восточном озера Буртниеку-эзерс.	Трещинно-порово-пластовый. Песчаник мелкозернистый, <sup>красный</sup> слабо-сцементированный.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>	1/X-50г.	$\frac{6,12}{2,25}$	$\frac{0,03}{1,00}$	"	$\frac{179}{135}$ 135	179 135

СОСТАВИЛА: Ст. коллектор  
 ПРОВЕРИЛА: Гидрогеолог

*Александр*  
 /Иванова Л.П./  
 /Тренина А.Е./

КАТАЛОГ ИСТОЧНИКОВ

№ пп	№ род-ников на карте	Дата обследования	Местоположение и положение в рельефе	Гидрогеологические сведения /тип подземных вод, литологический состав/.	Дебит источника л/сек.	Температура воды в С°.	Каптивирован. сп.-сво каптажа.	не каптивирован.	№ химического анализа лабораторный - числитель и порядковый номер в таблице химич. анализов - знаменатель.	Оценка качества	Ка-во-сть воды	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	1085	21/УП-1950г.	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80, х. Олыня. На склоне первой террасы правого берега р. Гауя.	Пластово-поровый. Песок мелко-зернистый, серовато-желтый, с горизонтальной слоистостью. <i>Q<sub>IV</sub> ал</i>	до 1,0	14	Каптивирован. бетонными кольцами.			пригодна.		
2.	38	17/УП-1950г.	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10. В 1,100 км на Ю-З от западной оконечности р. Стречи Правый берег р. Гауя, у подножья склона эрозионной долины типа оврага.	Пластово-поровый. Пески мелко-зернистые, желтые, светло-серые, бурые, желтые, слоистые, с органическими остатками, с мало-мощными прослойками погребенных торфяников <i>Q<sub>III</sub> едл</i>	0,60-1,0		Не каптивирован.			нет сведений.		
3.	247	10/УП-1950	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30 х. Силамая.	Пластово-поровый. Пески мелко-зернистые, оранжево-желтого цвета, с ленточкой слоистостью. <i>Q<sub>III</sub> едл</i>	~0,3-0,3		Не каптивирован.			Пригодна.		
4.	1024	13/УП-1950г.	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, в 1,80 км на Ю-З от х. Рунис. Подолье вертикального, сильно задернованного склона коренного правого берега р. Безмянной.	Гравийно-галечниковые отложения, пески разно-зернистые с галькой. xxxxxxxxxxxx xx xxxxxx xxxxxxxx x xxxxxxx, xxxxxxxx. <i>Q<sub>III</sub> едл</i>	1,5-2,0	12	Не каптивирован.		8/30	пригодна.	Выклинивание водоносного горизонта наблюдается в виде нескольких источников и мочелин, их суммарный дебит равен около 4,00 л/сек.	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5.	1202	3/III-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, х. Омур, подножье склона моренного холма.	Пластово-поровый. Супесь валунная, с гравием, галькой, с линзами и маломощными прослойками мелко-зернистого и разно-зернистого песка. $Q_{III}^{gr}$	до 0,1	-	Деревянный сруб.				Нет сведений.	
6.	1281	29/III-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 10-00, м. Деру. Левый берег р. Руди, у подножья уступа коренного берега.	Пластово-поровый. Супесь валунная, с линзами и маломощными прослойками тонкозернистых и мелкозернистых песков. $Q_{II}^{gr}$	~0,3-0,5	-	Не капитирован.		$\frac{76}{115}$		"	
7.	2047	19/III-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 70-20, м. Дуга. Левый коренной берег р. Лыса.	Пластово-поровый. Супесь валунная с линзами мелкозернистых и разнозернистых песков. $Q_{III}^{gr}$	0,05-0,01	10	Деревянный сруб сеч. 4,10 м x 3,0 м.				"	
8.	4543	14/IX-1950г.	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90. В 800 м на западнее м. Бауни. У подножья левого коренного берега р. Безьяниной.	Пластово-поровый. Пески разнозернистые и мелкозернистые, глинистые, с линзами супеси, не сортированные, с валунами. $Q_{III}^{gr}$	~0,2-0,3	-	Деревянный сруб, сеч. 0,50 м x 0,50 м.		$\frac{34}{10}$ 131		Пригодна.	
9.	4627	29/IX-1950г.	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00. В 1,400 км на север от м. Лиена. У подножья обнажения коренных пород Слон долины ручья безьяниного.	Трещино-поровый. Песчаники белые серовато-белые, кварцевые, очень слоистые, с мелкими шарикообразными конкрециями в верхних горизонтах с очень маломощными прослойками зеленых глин. $D_3 a_4$	3,0-3,5	6,5	Не капитирован.		$\frac{4^x}{106^a}$		Пригодна	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10.	6	6/II-50г.	Ил. 0-35-XX, кв. 70-00. В 700 м на восток от хут. Риевинь доли- на ручья безымянного, подножья обна- жения.	Трещинно-парово- <sup>паст</sup> плавый. Песчаники, светло-се- рые, белые, кварце- вые очень слюдистые, слабо цементированные. $\rho_2 \alpha_3$	3,0-4,0	-	-	не кап- тиро- ван.	$\frac{3}{106} \delta$	Пригодна.		Выклинивание водонос- ного гори- зонта наб- ладается в виде не- скольких источников. Суммарный дебит их равен 3,0-4,0 л/сек Дебит от- дельных ис- точников, до 0,5 л/сек.
11.	878	7/VII-50г.	Ил. 0-35-XX, кв. 80-20. Мз. Триката. Се- верный крутой коренной склон озера безымян- ного.	Трещинно-парово- <sup>паст</sup> плавый. Песчаники розовые и белые квар- цевые, очень слюдис- тые слабо цементиро- ванные, косослоистые. $\rho_2 \alpha_3$	2,4; 3,6; ~ 3	-	Капти- рован кирпич- ной кладкой.	-	$\frac{58,3^x}{107}$	"		
12.	1003-а	9/II-1950	Ил. 0-35-XX, кв. 70-00. В 700м на восток от хут. Риевинь. Исто- чник выходит у подножья ко- ренного круп- ного склона долины ручья безымянного.	Трещинно-парово- <sup>паст</sup> плавый. Песчаник бе- лый, кварцевый, очень слюдистый, с редкой кварцевой галькой косослоистый, слабо цементированный; в верхних горизонтах с мало мощными прослой- ками и линиями пест- рых глин. $\rho_2 \alpha_3$	~ 78	?	Не кап- тиро- ван.			"		
13.	1504	9/II-50г.	Ил. 0-35-XX, кв. 70-00. В 800 м на С-В от хут. Бреше- лис. Правый коренной берег р. Гауя.	Трещинно-парово- <sup>паст</sup> плавый. Песчаники крас- ные, кварцево-полезно- патовые, слюдистые, косослоистые слабо- цементированные. $\rho_2 \alpha_3$	0,1	-	Не кап- тиро- ван.			"		Выклинивание водоносного горизонта наблюдается в виде моча- лин и от- дельных ис- точников с дебитом не более 0,1 л/сек вдоль склона на протяжении 400 м.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
XX.	XXXX	XXXXX-XX.	Пл. 0-35-XX, кв. 60-90. В 3,0 км от хут. Балля на Д-В. Левый ко- ренной берег безымянной реки.	Трещинно-пластово- поровый. Песчаники бе- лые, желтовато- зеленые, розовато- желтые, довольно плотные, окислен- ные.	2,8	-	-	-	158 110			
15.	5527	29/IX-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 60-90. Мз. Стрети. В 3,0 км от хут. Балля на Д-В. Левый ко- ренной берег безымянной реки.	Трещинно-пластово- поровый. Песчаники кварцевые очень сладистые, белые, желтовато- зеленые, розовато- желтые, довольно плотные, окислен- ные.	2,8	-	-	-	158 110	Пригодна.		
16.	12	11/VI-50	Пл. 0-35-XX, кв. 80-90. В 1,500 км. на восток от г. Вал- ниера, у под- ножья коренного склона реки Гауя.	Трещинно-пластово- поровый. Песчаники крас- ные, с переслаивани- ем пестрых пластич- ных глин.	0,2- 0,3	-	-	-		Пригодна		
17.	31	13/VII-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 60-90. Хут. Гривини. Коренной пра- вый берег ручья.	Трещинно-пластово- поровый. Песчаники белые, серовато- белые, кварцевые, сладистые, косо- слоистые, слабо- цементированные, с маломощными про- слойками красно- вато-бурными.	0,5 0,7	-	-	-		"		
18.	988	5/IX-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 10-80. В 600-4м вос- точнее. Мазсалаце. Коренной берег реки Салаца.	Супесь валунная с прослойками и лин- зами песка, залега- ющая на розовых ко- солоистых песчаниках свиты	~ 1,6	10	-	-		"		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19	999	5/IX-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 10-80. В 3,0 км на запад от г. Массалаце. Подножье коренного правого склона ручья безымянного.	Трещинно-пластово-поровый. Песчаник темно-розовый с линзами белого песчаника, кварцевый, очень слоистый, с косою слоистостью. Dzaz	дебит ~1,0	fo 10	каньон -	не каптирован.	Анализ ГИСР.ку	Пригодна		
20	1000	5/IX-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 10-80. Мз. Валберди. У подножья правого коренного склона долины р. Салаце,	Трещинно-пластово-поровый. Песчаник темно-розовый очень слоистый, с косою слоистостью. Dzaz	2,5-3,0	-	-	-		"		
21	1038	14/VI-1950	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00. В 1,600 км. на Ю-В от хут. Забале. Подножье коренного склона лоджа.	Трещинно-пластово-поровый. Песчаник красный, очень слоистый, в верхних горизонтах с прослойками белых песчаников и пестрых глин, мощностью до 0,6 м. Песчаник косослоистый, слабо сцементированный. Dzaz	1,8-2,0	6	-	-		"		
22	1282	23/VI-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 10-00 Мз. Деру. Левый коренной берег р. Рууя.	Трещинно-пластово-поровый. Песчаник кварцевый, белый, слоистый, косослоистый, слабо сцементированный, с мало мощными прослойками красных пластичных глин. Dzaz	Сотые доли до десятых долей л/сек.	9	Кап-тирован деревяной бочкой.	76 115		"	Выявление водоземного горизонта в виде мочевины и небольших источников вдоль склона, на протяжении 20 м.	
23	1417	16/IX-50г.	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90. 2,200 км от мз. Дуре на юг. Подножье коренного склона берега озера Буртниеку-Эзере.	Трещинно-пластово-поровый. Песчаник красный косослоистый, слабо сцементированный. В верхних горизонтах с прослойками пестрых глин с ихтиофауной. Dzaz	не более 0,1 л/сек.	-	-	не каптирован.		"	Мочевина вдоль склона.	

Составила: Абрамина /Тренина, А.Е./

ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ВОДЫ

№ по пор.	№ водо-пункта.	Тип водо-пункта.	Местоположение.	Физические свойства.				Жесткость в немецких градусах.			Концентрация водо-родных ионов. /РВ/	Общая минерализация.	Сухой остаток после прокаливания при t=110°	Углекислота свободная. CO <sub>2</sub>	Углекислота агрессивная. CO <sub>2</sub>
				Вкус.	Запах.	Цвет.	Прозрачность.	Общая.	Устра-нимая.	Посто-янная.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	/49	Река Гаун.	Пл. 0-35-Х; кв. 80-00, город Валмиера, у правого берега реки.	Прес-ная.	Без за-паха.	Без цвета.	Проз-рач-ная.	11,78	9,80	1,98	8,1	222	-	9	-
2.	/39, 60	Река Седа.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 00-30. В 5,6 км северо-восточнее ст. Саулэ и в 1 км севернее хут. Смилгас, левый берег реки.	"	"	"	"	13,61-13,61	13,44-13,61	0,17-0,00	6,95-7,1	260-246	-	26-22	-
3.	/97	Река Рууя.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 20-00, гор. Руйена, правый берег.	"	"	Слабо-желтый.	"	12,99	12,99	0,00	7,1	232	-	22	-
4.	/37	Река Педэле.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 10-30. В 2 км северо-западнее мз. Педэле, правый берег реки.	"	"	Без цвета.	"	10,44	10,08	0,36	6,95	197	-	18	-
5.	/133, /137	Река Бриедэ.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 90-90. В 1 км северо-западнее мз. Буртниекс, хут. Балля, правый берег реки.	"	"	"	"	10,98-14,78	10,98-12,88	0,00-1,90	7,0-6,95	212-318	-	22-31	-
6.	/29	Река Рауза.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 60-30. В 2,2 км юго-восточнее хут. Пуяс, левый берег реки.	"	"	"	"	11,34	11,20	0,14	7,0	210	-	26	-
7.	/113	Река Ромата.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 30-80. В 1,3 км юго-западнее хут. Тэценс, правый берег реки.	"	"	"	"	13,44	13,44	0,00	7,0	262	-	22	-
8.	/161	Река Лиелупе.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 70-90. В 1,1 км юго-западнее пасторства Рубенэ. Правый берег реки.	"	"	Слабо-желтый.	"	5,60	5,18	0,42	6,5	102	-	26	-
9.	/143	Оз. Буртниекс-озеро.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 90-90, мз. Буртниекс, у южного берега озера.	Хоро-ший.	"	Без цвета.	"	11,34	9,80	1,54	7,32	214,62	-	22	-
10.	3236/10/10	Колодец.	Пл. 0-35-ХХ; кв. 60-00, хутор Рамлесе.	Пресн. приятн.	"	"	"	23,74	18,20	5,54	7,32	495,32	507,00	34,8	Не оп-ред.
11.	3238/11/11	"	Пл. 0-35-ХХ; кв. 60-00, хут. Безымянный.	Пресн.	"	"	"	21,56	19,30	2,26	6,97	392,94	410,00	69,5	"
12.	2468/195	"	Пл. 0-35-ХХ; кв. 80-00, г. Валмиера.	"	"	"	Мут-ная.	13,80	9,07	4,73	6,7	268	Не оп-ред.	26	"

Содержание в миллиграммах на литр.														Окис- ляе- мость O <sub>2</sub>	Т-ра воды в С <sup>o</sup> .	Дата отбора проб.	Водо- носн. гори- зонт из ко- торого взята проба.
Гидро- карбо- нати НСО <sub>3</sub>	Хлор Cl'	Суль- фат SO <sub>4</sub>	Азот- ная кисло- та NO <sub>3</sub>	Азотис- тая кисло- та NO <sub>2</sub>	Каль- ций Ca	Маг- ний Mg	Натрий Na	Калий K	Железо закис- ное Fe <sup>++</sup>	Железо окис- ное Fe <sup>+++</sup>	Аммиак NH <sub>4</sub>	Серово- дород H <sub>2</sub> S	Кремне- кисло- та SiO <sub>2</sub>				
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
214	11	4	Нет	Нет	62	14	6		Нет	Нет	Нет	-	-	-	18	18/УИ 50г.	Поверх- ност- ные воды.
293- 293	11- 7	8- 4	"	"	68- 62	18- 22	9 - 5		"	"	"	-	-	-	19	10-18 УИ-50	"
268	11	4	"	0,01	58	21	3		"	"	"	-	-	-	12	9/IX 50г.	"
219	11	4	"	Нет	55	12	6		"	"	"	-	-	-	16	10/УИ 50г.	"
232- 281	7- 17	12- 50	"	0,00- 0,10	53- 70	16- 21	8 - 20		"	"	"	-	-	-	14	15/IX- 22/IX 50г.	"
244	7	4	"	Нет	58	14	5		"	"	"	-	-	-	-	3/УИ- 50г.	"
306	11	4	"	0,05	58	23	13		"	"	"	-	-	-	-	2/IX- 50г.	"
113	7	4	"	0,30	21	12	2		"	"	"	-	-	-	11	26/IX 50г.	"
213,5	7	27	Следы	0,10	47,5	20,67	4,8		0,60	0,20	Не об- наруж.	-	4,0	9,9	14	16/IX 50г.	"
396,5	70,9	9,0	50,0	1,5	95,8	45,0	24,2		Не обн.	0,10	0,50	Нет	7,0	5,0	8	3/IX 50г.	✓
420,9	28,0	6,0	1,5	Не обн	112,99	25,0	3,7	-	4,30	0,20	0,80	Нет	14,0	12,2	9,5	5/IX- 50г.	✓
197	53	25	Не обн.	0,40	63	21	8		Не обн.	Не обн.	Не обн.	Нет	Не оп- ред.	Не оп- ред.	8,5	5/IX- 1950г.	✓

al  
Q<sub>IV</sub>  
Q<sub>III</sub> etc

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13.	3606/185	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, г. Руйена.	Прес- ная.	Без запаха.	Без цвета.	Проз- рачная.	8,06		-	6,7	247	Не оп- ред.	26,0	Не оп- ред.
14.	529/5	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, хут. Крауиньш.	"	"	"	"	9,52	6,72	2,80	~6,7	181	"	52	"
15.	536/7	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-30, хут. Зейрис.	"	"	"	"	16,32	15,12	1,20	6,7	297	"	70	"
16.	596/14	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, хут. Крауиньш.	"	"	"	"	5,88	5,04	0,84	6,7	234	"	35	"
17.	760/7	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-30, хут. Верис.	"	"	"	"	25,80	1,2	24,6	7,5	-	494	9,0	Нет
18.	793/46	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30, хут. Каупьи.	"	Затх- лый.	"	Мут - ная.	22,68	22,68	-	6,7	436	Не оп- ред.	101	Не оп- ред.
19.	827/68	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20, мэ. Турна.	"	Без запаха.	"	Проз- рачная.	33,57	24,08	9,49	6,7	720	"	9,7	"
20.	1059/9	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-30, хут. Олшня.	"	"	"	"	21,75	21,28	21,28	6,7	470	"	66	"
21.	2072/25	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, хут. Цирулис.	"	Затх- лый.	"	Слабо мутная.	18,59	18,59	-	6,7	378	"	66	"
22.	2200/6	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30, хут. Айналуринькс.	"	Без за- паха.	"	Проз- рачная.	12,3	4,5	7,8	7,6	-	396	2,0	Нет
23.	2469/201	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-20, г. Стренчи.	"	"	"	"	9,74	4,54	5,20	6,7	238	Не оп- ред.	18	Не оп- ред.
24.	2628/66	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20, хут. Руша.	"	"	"	"	26,29	21,84	4,45	6,7	571	"	57	"
25.	3103/115	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-00, хут. Грейялс.	"	"	"	"	10,75	10,75	-	6,7	223	"	44	"
26.	3173/127	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-80, хут. Салниекс.	"	Затх- лый.	у	Слабо опалес- цирующ. проз- рачная.	14,34	-	-	6,7	343	"	53	"
27.	3237/8	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, хут. Дука.	"	Без запаха.	"	"	3,92	1,12	2,80	7,5	-	148,00	1,01	Нет
28.	3602/111	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, гор. Руйена.	"	"	"	"	37,63	37,63	-	6,80	1,368	Не оп- ред.	172	Не оп- ред.
29.	3662/197	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-20, хут. Стаклите.	"	"	"	"	12,77	1,29	10,48	6,5	304	"	26	"
30.	1024/8	Источник.	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, в 1,8 км с юго-запад- нее хут. Халлхалс Рунис.	"	"	"	"	11,34	11,20	0,14	6,95	223	"	39	"
31.	2466/182	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00, хут. Удрис.	"	"	"	Слабо мутная.	31,05	25,26	5,75	6,7	714	"	88	"
32.	687/21	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-30, хут. Дамис.	"	Затх- лый.	Слабо желтый.	Слабо опалес.	1,82	1,82	-	~6,5	99	"	53	"
33.	724/36	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-30, хут. Яагу.	"	Без запаха.	Без цвета.	Проз- рачная.	5,18	5,04	0,14	6,7	118	"	31	"
34.	731/40	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-30, хут. Локу.	"	Затх- лый.	Жел- тый.	Слабо- опалес.	7,25	7,25	-	6,5	154	"	48	"
35.	980/95	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-80, хут. Капрезгалис.	"	Без запаха.	Без цвета.	Проз- рачная.	14,34	11,64	2,70	6,7	287	"	39	"
36.	3501/33	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-30, хут. Лийваксе.	"	"	"	"	2,27	227	-	6,5	104	"	44	"

12 me 13 14 РЧ 16 с.05. 18 17

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
61	25	115	Не обн.	0,01	35	14	28		Не обнаруж.	Не обнаруж.	На обнаруж.	Нет	Не опред.	Не опред.	9,0	30/УП 50г.	✓
146	42	4	"	0,30	45	11	6		"	0,8	"	"	"	"	12	17/УП 50г.	Q <sub>IV</sub> <sup>agl</sup>
329	21	4	"	0,3	81	21	6		"	Не обнаруж.	"	"	"	"	12	17/УП 50г.	"
109	42	55	"	0,20	23	11	49		"	"	"	"	"	"	14,4	27/УП 50г.	"
459	36,8	17,5	15,8	Нет	133	43	20,8		"	Нет	Следы.	"	"	0,8	-	10/УП 50г.	"
512	18	4	Не обнаруж.	Не обнаруж.	101	37	20		"	0,30	1,5	"	"	Не опред.	13	12/8-50г.	"
525	114	90	"	0,20	175	40	39		"	"	0,20	"	"	"	7,8	17/УП-50г.	✓
464	14	57	"	0,06	103	31	33		"	"	не обнаруж.	"	"	"	7,5	22/УП 50г.	✓
427	17	6	Нет	Нет	97	22	23		6,0	Нет	1,0	-	"	"	8	27/УП 50г.	✓
216	50,9	10,0	Следы.	"	70	15	22,2		Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	7,2	-	18/УП 50г.	"
99	57	50	Нет	0,10	51	12	18		Не обнаруж.	Не обнаруж.	"	"	Не опред.	Не опред.	10,5	7/Х-50г.	✓
476	71	60	"	0,06	126	38	38		"	"	"	"	"	"	11,0	22/УП 50г.	"
250	-	4	"	0,30	54	14	15		"	"	0,30	"	"	"	-	6/1X 50г.	"
298	18	54	"	> 1,5	70	20	32		Нет	Нет	Нет	"	"	"	11	21/1X 50г.	"
73,18	8,1	17,5	16,5	Нет	14,6	3,7	11,22	10,84	"	"	Следы	"	9,1	20,0	-	4/Х-50г.	✓
891	277	146	Нет	0,70	154	70	276		"	"	> 4,5	Нет	Не опред.	Не опред.	10,75	1/1X-50г.	"
28	24	175	"	0,02	74	11	6		"	"	нет	-	"	"	8,8	7/Х-50г.	"
244	14	4	Не обнаруж.	Не обнаруж.	65	9	9		Не обнаруж.	Не обнаруж.	Не обнаруж.	нет	"	"	12	13/УП 50г.	✓
650	85	70	Нет	0,15	148	45	41		Нет	Нет	0,20	"	"	"	10,5	3/Х-50г.	✓
85	14	4	"	Нет	7	4	28		2,0	6,0	1,0	"	"	"	13,8	3/8-50г.	✓
109	18	4	"	0,05	19	9	14		Нет	Нет	1,00	"	"	"	10,4	9/УП 50г.	"
161	11	6	"	Нет	26	16	15		0,50	1,50	1,00	"	"	"	10,4	9/УП 50г.	"
232	21	50	"	0,15	77	16	7		Нет	Нет	Нет	"	"	"	-	4/1X 50г.	✓
73	21	8	"	0,02	6	6	27		Нет	Нет	Нет	"	"	"	13	11/УП 50г.	✓

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
37.	5086/187	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 50-90, хут. Темерес.	Прес- ная.	Без запаха.	Без цвета.	Проз- рачная.	25,62	24,61	1,01	6,7	682	Не оп- ред.	106	Не оп- ред.
38.	177/30	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10, хут. Битмедис.	"	"	"	Слабо мутная.	19,60	19,49	0,11	6,7	413	"	53	"
39.	264/38	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-30, хут. Валгярве, юго- западный берег оз. Валг-ярв.	"	"	"	Прозрач- ная.	10,86	9,52	1,34	6,7	232	"	31	"
40.	377/79	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00, п.л. м.з. Идус.	"	"	"	"	21,78	15,12	6,66	6,8	409	"	35	"
41.	510/4	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-10, хут. Спродис.	"	"	"	"	21,28	16,80	4,48	6,95	387	"	101	"
42.	55 1/6	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, хут. Лубуму йжа.	"	"	"	"	20,86	20,16	0,70	6,7	397	"	70	"
43.	602/11	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-20, хут. Канцис.	"	"	"	"	14,5	12,88	1,62	6,8	327	"	30	"
44.	608/12	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-10, хут. Паваре.	"	"	"	"	21,29	19,6	1,69	6,7	461	"	53	"
45.	628/13	"	Пл. 0-35-XX; кв. 50-10, хут. безымянный.	"	"	"	"	21,31	21,28	0,03	6,95	397	"	75	"
46.	647/26	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-30, хут. безымянный.	"	"	"	"	14,06	12,32	1,74	6,7	262	"	30	"
47.	655/28	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-30, хут. Мезиньш.	"	"	Слабо желтый.	"	25,39	25,39	-	6,8	960	"	145	"
48.	674/22	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-20, хут. Цериатис.	"	"	Без цвета.	"	36,29	29,12	7,17	6,7	915	"	102	"
49.	680/20	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-20, хут. Азис.	"	"	"	"	27,22	19,60	7,62	6,95	651	"	53	"
50.	744/35	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30, хут. Тинь.	"	"	"	"	12,34	12,34	-	7,1	469	"	26	"
51.	786/43	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20, хут. Гудикас.	"	"	"	"	17,25	15,12	2,13	6,7	329	"	39	"
52.	799/48	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-30, м.з. Рооби.	"	"	"	"	27,22	20,72	6,50	6,7	491	"	97	"
53.	800/47	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-30, м.з. Бурга.	"	"	"	"	24,02	20,72	3,30	6,7	450	"	53	"
54.	809/67	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, хут. Снитерис.	"	"	"	"	30,86	23,52	7,34	6,7	682	"	84	"
55.	840/64	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-10, хут. Шауле.	"	"	"	"	12,24	12,24	-	6,7	265	"	57	"
56.	917/75	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-10, хут. Пинас.	"	"	"	"	17,70	15,12	2,58	6,8	325	"	35	"
57.	943/85	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-10, хут. Раукси.	"	"	"	"	15,44	15,44	-	6,7	221	"	70	"
58.	951/80	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-90, хут. Тераис.	"	"	"	"	29,93	6,97	22,96	6,8	578	"	57	"
58a	961/94	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-90, хут. Приецари.	"	"	"	"	20,16	20,16	-	6,7	543	"	84	"
59.	1084/32	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-10, хут. Залта.	"	"	"	"	9,07	6,72	2,35	6,7- 6,5	242	"	30	"

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
536	149	8	Нет	0,20	137	28	92		Нет	Нет	0,80	Нет	Не оп-ред.	Не оп-ред.	-	28/1X-50г.	✓	<sup>кам</sup> Q <sub>III</sub>
427	36	12	"	0,05	97	26	29		"	"	Нет	"	"	"	11	4/УП-50г.	✓	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>
207	28	16	"	0,2	58	12	15		"	"	"	"	"	"	8	11/УП-50г.		"
329	39	65	"	0,15	113	26	2		"	"	"	"	"	"	7,5	23/УП-50г.		"
366	49	16	Не обн.	0,45	113	23	3		Не обн	Не обн	Не обн	"	"	"	9,8	13/УП-50г.	✓	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>
439	14	20	"	0,06	105	26	13		"	"	"	"	"	"	10	19/УП-50г.		"
281	35	35	Есть	Нет	71	19	27		"	"	"	"	"	"	9,8	27/УП-50г.		"
427	35	50	Нет	0,05	104	34	25		"	"	"	"	"	"	8	28/УП-50г.		"
464	14	4	"	0,02	113	23	11		Нет	Нет	Нет	"	"	"	9,2	29/УП-50г.		Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup> , Q <sub>III</sub> <sup>кам</sup>
268	14	20	"	0,05	71	18	5		"	"	"	"	"	"	10,4	1/УП-50г.	✓	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>
695	227	20	"	0,5	117	39	210		"	"	"	"	"	"	7,2	1/УП-50г.	✓	"
634	85	192	"	0,300	194	39	88		"	"	"	"	"	"	9,5	3/УП-50г.	✓	"
427	156	50	Есть	Нет	133	37	62		"	"	"	"	"	"	7,8	2/УП-50г.		"
390	49	55	Нет	0,02	29	36	105		"	"	"	"	"	"	7,8	10/УП-50г.	✓	Q <sub>III</sub> <sup>кам</sup> , Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>
329	35	8	"	0,10	97	16	9		"	"	"	"	"	"	8,6	12/УП-50г.		Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>
451	78	12	"	0,60	139	34	3		"	"	0,70	"	"	"	9,5	9/УП-50г.		"
451	25	40	"	0,05	123	29	8		"	"	0,20	"	"	"	8,5	10/УП-50г.	✓	"
512	117	65	"	0,10	159	38	47		"	"	Нет	"	"	"	8,8	15/УП-50г.		"
281	21	4	"	0,20	65	14	21		"	"	0,70	"	"	"	10,2	17/УП-50г.	✓	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup> , Q <sub>III</sub> <sup>кам</sup>
329	14	30	"	0,02	97	18	2		"	"	Нет	"	"	"	10,0	26/УП-50г.	✓	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>
171	14	4	"	0,15	84	16	18		"	"	"	"	"	"	8	30/УП-50г.		"
500	74	50	"	0,01	149	40	15		"	"	"	"	"	"	9,25	2/1X-50г.		"
573	39	12	"	>1,5	93	31	82		"	"	0,80	"	"	"	10	4/1X-1950г.		"
146	35	50	"	0,2	48	9	27		"	"	Нет	"	"	"	9	25/УП-50г.		"

т.с.с.т.к. р.ч.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
60.	1103/31	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00, хут. Рисомет.	Прес-ная.	Без запаха.	Без цвета.	Проз-рачная.	22,23	16,24	5,99	6,7	417	Не оп-редел.	57	Не оп-редел.
61.	1859/112	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00, хут. Валгалис.	"	"	"	"	36,74	13,22	23,52	6,7	882	"	84	"
62.	1886/114	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-90, хут. Витис.	"	"	"	"	29,57	22,40	7,17	6,8	578	"	66	"
63.	2042/10	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00, хут. Цукаусис.	"	"	"	"	20,86	20,86	-	6,95- -7,1	513	"	74	"
64.	2088/16	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-20, мз. Биксея.	"	"	"	"	18,14	16,24	1,90	6,7	372	"	62	"
65.	2122/18	"	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, хут. Вулыныш.	"	"	"	"	40,82	33,60	7,22	6,7	883	"	154	"
66.	2290/121	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-90, мз. Пантанэ.	"	"	"	Слабо мутная.	13,44	-	-	6,95	253	"	26	"
67.	2465/178	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00, хут. Яунбеобрис.	"	"	"	"	21,67	18,78	2,89	6,7	463	"	57	"
68.	2467/186	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, хут. Тилгалис.	"	"	"	Мутная.	12,82	9,74	3,08	6,6	235	"	22	"
69.	2470/200	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, мз. Тейжи.	"	"	"	Слабо мутная.	23,02	20,08	2,94	6,7	551	"	70	"
70.	2614/56	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, хут. Тезитис.	"	"	"	"	21,31	17,92	3,39	6,8	430	"	44	"
71.	2739a/120	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, мз. Конн.	"	"	"	Проз-рачная.	32,25	-	-	6,8- 6,95	662	"	79	"
72.	2742/130	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-80, хут. Лодэ.	"	"	"	"	30,46	-	-	6,8	746	"	79	"
73.	3046/86	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, хут. Силис.	"	"	"	"	12,24	11,20	1,04	6,8	232	"	26	"
74.	3062/108	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-80, хут. Врнас.	"	"	"	"	34,10	24,64	9,46	6,7	838	"	79	"
75.	3073/109	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-80, мз. Римейка.	"	"	"	"	29,57	28,56	1,01	6,7	740	"	110	"
76.	3093/110	"	Пл. 0-35-XX, кв. 10-00, хут. Стырна.	"	"	"	"	22,40	19,04	3,36	6,8	420	"	53	"
77.	3143/132	"	Пл. 0-35-XX, кв. 90-00, хутор Затите.	"	"	"	"	15,23	-	-	6,7	432	"	62	"
78.	3166/126	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-80, хут. Муцениекс.	"	"	"	Слабо мутная.	25,01	-	-	6,7	531	"	70	"
79.	3190/136	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-90, хут. Дзелзсала.	"	"	"	Прозр.	17,02	14,0	3,02	6,7	359	"	48	"
80.	3197/156	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-80, хут. Петеркалис.	"	"	"	"	28,22	27,86	0,36	6,7	626	"	110	"
81.	3219/164	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-90, хут. Рабутс.	"	"	"	"	9,41	8,12	1,29	6,7	241	"	26	"
82.	3235/177	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, мз. Зведэ.	"	"	"	"	12,32	11,03	1,29	6,95	224	"	22	"
83.	3600/74	"	Пл. 0-35-XX; кв. 20-20, хут. Умпалу.	"	"	"	Слабо опалес.	26,29	23,52	2,77	6,7	611	"	57	"

№	Ca	Mg	Na	K	Fe	Fe	t°	Дата									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
354	57	40	Нет	0,05	100	36	7		Нет	Нет	Нет	Нет	Не определ.	Не определ.	10	24/УП-50г.	Q <sub>III</sub>
512	163	161	"	0,70	173	55	74		"	"	"	"	"	"	10	1/1X-50г.	"
488	35	100	"	0,05	150	37	12		"	"	"	"	"	"	9	4/1X-50г.	"
500	63	8	Не обн.	0,06	100	29	63		Не обн	Не обн	Не обн	"	"	"	8	17/УП-50г.	"
354	28	35	Нет	0,50	87	26	19		"	"	"	"	"	"	8	28/УП-50г.	"
732	149	60	"	0,50	175	71	66 ✓		"	"	"	"	"	"	10	2/УП-50г.	✓
232	18	30	"	0,10	170	16	3		Нет	Нет	Нет	"	"	"	10	8/1X-50г.	"
409	53	40	"	0,15	106	30	30		"	"	"	"	"	"	10,5	2/X-50г.	"
212	38	8	"	0,10	60	19	4		"	"	"	"	"	"	8,5	4/X-50г.	"
437	67	70	"	0,60	108	35	53		"	"	0,40	"	"	"	9,0	8/X-50г.	"
390	28	55	"	0,02	109	26	17		"	"	Нет	"	"	"	9	16/УП-50г.	"
695	35	55	"	0,10	99	80	46		"	"	"	"	"	"	8,5	9/1X-50г.	"
524	106	115	"	0,20	150	41	72		"	"	"	"	"	"	9	13/1X-50г.	"
244	11	8	"	0,01	65	14	2		"	"	"	"	"	"	8	1/1X-50г.	"
537	163	115	"	0,50	154	55	83		"	"	"	"	"	"	-	4/1X-50г.	✓
622	92	75	"	>1,50	118	57	87		"	"	>4,5	"	"	"	-	4/1X-50г.	"
415	50	12	"	0,50	112	29	10		"	"	Нет	"	"	"	-	6/1X-50г.	Q <sub>IV</sub>
159	106	98	"	0,70	83	16	51		"	"	0,20	"	"	"	11	15/1X-50г.	Q <sub>V</sub>
476	25	80	"	0,01	131	29	28		"	"	Нет	"	"	"	10	21/1X-50г.	"
305	32	50	"	0,05	80	25	20		"	"	"	"	"	"	10	22/1X-50г.	"
606	85	6	"	0,40	138	39	55		"	"	1,5	"	"	"	10,5	26/1X-50г.	"
176	50	16	"	0,02	42	16	29		"	"	Нет	"	"	"	9,5	28/1X-50г.	"
240	17	4	"	0,10	67	13	3		"	"	"	"	"	"	9	1/X-50г.	"
512	50	90	"	0,20	123	40	52		"	"	0,20	"	"	"	6,5	26/УП-50г.	"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
84.	3640/147	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80, хут. Упитас.	Прес-ная.	Без запаха.	Без цвета.	Слабо мутная.	20,16	20,16	-	7,2	661	Не определ.	57	Не определ.
85.	3641/148	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-80, хут. Витка.	"	"	"	"	17,02	16,18	0,84	6,7	310	"	57	"
86.	3658/173	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00, пос. Валмиермушка.	"	"	"	Прозр.	31,40	11,20	20,20	6,8	598	"	53	"
87.	3655/166	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-00, пос. Ренцены.	"	"	Желтый.	"	19,72	15,54	4,18	6,7	429	"	66	"
88.	3659/180	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, хут. Свитка.	"	"	Без цвета.	"	18,70	18,70	-	6,7	428	"	88	"
89.	3663/199	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-20, мз. Бранты.	"	"	"	Слабо мутная.	20,16	19,66	0,50	6,95	422	"	6,95	"
90.	3674/202	"	Пл. 0-35-XX; кв. 50-80, мз. Ауциемс.	"	"	"	Слабо Опалес.	24,78	24,78	24,78	6,7	534	"	97	"
91.	4508/123	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00, хут. Салля.	"	Затх-лый.	"	Слабо мутная.	29,57	29,57	"	6,7	664	"	88	"
92.	4553/160	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-90, мз. Сети.	"	Без запаха.	"	Проз-рачная.	20,61	1,83	18,78	6,95	793	"	35	"
93.	4555/165	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-90, хут. Репенис.	"	"	"	"	23,74	23,74	-	6,7	769	"	123	"
	4581/154	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-80, хут. Подниек.	"	"	"	"	9,41	9,07	0,31	6,7	173	"	35	"
	4598/159	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-90, хут. Цаурумс.	"	"	"	"	10,30	8,43	1,87	6,95	203	"	13	"
	5528/172	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-10, пос. Даксты.	"	"	"	"	15,11	9,63	5,48	6,95	282	"	22	"
	5529/183	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, хут. Озолы.	"	"	"	Слабо мутн.	1,96	1,93	0,03	6,3	71	"	26	"
	749/41	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-30, хут. Спроди.	"	"	"	Проз-рачн.	23,02	17,92	5,10	6,7	435	"	62	"
94.	1483 12/12	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-20, хут. Шау Аери.	"	"	"	"	19,80	16,8	3,0	7,16	387,08	401	44,0	"
95.	2108/5	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-30, в 1,75 км на юго-восток от хут. Мезынш.	"	"	"	"	28,0	24,0	3,9	7,8	-	768	7,0	"
96.	5532 9/9	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10, х. Мудныки.	"	"	"	"	20,08	18,48	1,60	7,16	438,8	452,0	44,0	"
97.	1478/7 <sup>x</sup>	"	Пл. 0-35-XX; кв. 50-00, хут. Тяти.	"	"	"	"	27,4	16,20	11,20	8,0	-	360,0	Нет	"
98.	4629/6 <sup>x</sup>	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00, в 1,2 км юго-западнее мз. Лиена.	"	"	"	"	15,70	15,68	0,02	8,0	-	344,0	1,01	Нет
99.	1482/194	"	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00, хут. Калнакрогс школа.	"	"	"	"	6,88	4,30	2,58	6,5	156	Не определ.	9	Не определ.
100.	2084/31/7 <sup>x</sup>	Скважина.	Пл. 0-35-XX; кв. 60-30, г. Смилтене.	"	"	"	"	11,76	11,20	0,56	7,48	222,15	235,0	25,5	"
101.	4627/4 <sup>x</sup>	Источник.	Пл. 0-35-XX; кв. 60-00, в 1,4 км севернее мз. Лиена.	"	"	"	"	14,0	9,52	4,48	7,8	-	194,0	1,01	Нет
102.	6/3	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, в 700 м юго-восточнее х. Риевинш.	"	"	"	"	4,59	0,67	3,92	6,8	89	-	22	"
103.	878/58,3 <sup>x</sup>	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20, мз. Трыката	"	"	"	"	12,6	9,0	3,6	7,5	-	584	5,0	Не определ.

7<sup>x</sup>) № хим-анализа стационарной лаборатории

17	18	19	20	21	Ca	Mg	Na	K	Fe	Fe	28	29	30	31	t°	33	202
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
549	32	35	Нет	0,02	87	36	77		Нет	Нет	0,70	Нет	Не оп-ред.	Не оп-ред.	7,5	22/УИ-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>
99	7	8	"	Нет	19	10	5		"	"	Нет	"	"	"	7	29/1X-50г.	"
366	57	50	"	0,01	83	31	44		"	"	"	"	"	"	7,5	31/УИ-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>
537	85	40	"	0,02	168	41	5		"	"	"	"	"	"	6,4	10/УИ-50г.	Q <sub>III</sub> gl, D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>
378	35	16	"	0,02	107	26	2		"	"	"	"	"	"	8,0	16/УИ-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>
366	5,3	3,0	0,75	Не обн.	71,6	30,4	3,5		< 5,00	0,30	Не обн	"	11,5	2,7	8,5	24/1X-50г.	"
427	25	20	Нет	0,10	110	26	12		Нет	Нет	Нет	"	Не оп-ред.	Не оп-ред.	10	23/УИ-50г.	Q <sub>III</sub> gl
384,3	28,4	9,0	4,5	Не обн.	80,1	30,1	19,8		Не обн.	0,10	0,60	-	6	4,8	9,5	29/УИ-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>
384,6	42,6	6,0	Следы	"	44,7	37,7	52,9		0,55	0,20	Не обн.	-	6	2,2	-	18/X-50г.	"
720	121	70	Нет	1,00	168	63	70		Нет	Нет	0,70	-	Не оп-ред.	Не оп-ред.	9	19/УИ-50г.	"
<del>549</del>	<del>32</del>	<del>35</del>	"	<del>0,02</del>	<del>87</del>	<del>36</del>	<del>77</del>		"	"	<del>0,70</del>	Нет	"	"	<del>7,5</del>	<del>22/УИ-50г.</del>	"
183	7	4	"	0,10	38	14	5		"	"	Нет	"	"	"	8	12/1X-50г.	Q <sub>III</sub> gl
256	21	30	"	0,50	88	20	9		"	"	"	"	"	"	8,5	30/УИ-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>
329	60	6	"	0,05	94	29	3		"	"	"	"	"	"	6,5	4/1X-50г.	"
378	92	50	"	>1,50	112	33	35		"	"	"	"	"	"	7,25	5/1X-50г.	"
244	53	90	"	0,50	86	25	23		"	"	0,70	"	"	"	10,2	12/1X-50г.	"
903	121	130	"	>1,50	118	80	194		"	1,50	>4,50	"	"	"	-	12/1X-50г.	"
427	127	85	"	0,05	125	39	63		"	Нет	Нет	"	"	"	8	12/1X-50г.	"
342	10	4	"	0,60	61	31	9		"	"	"	"	"	"	-	16/1X-50г.	"
310	71	50	"	0,07	118	26	3		"	"	"	"	"	"	9,1	4/X-50г.	"
409	106	60	"	0,02	113	39	50		"	"	"	"	"	"	8	5/X-50г.	"
437	38	75	"	0,25	96	31	57		"	"	0,20	"	"	"	8	14/1X-50г.	"
262,3	19,5	8,0	45,0	0,13	38,1	37,7	17,25		0,20	0,20	Не обн.	"	10,5	7,5	6	15/1X-50г.	Q <sub>III</sub> gl
627	64	12	Нет	1,50	93	60	63		Нет	Нет	0,20	Нет	Не оп-ред.	Не оп-ред.	10	15/1X-50г.	"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
133.	4547/142	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90, пасторство Бурт- нишки. На Коренном берегу озера Буртниеку-озере.	Прес- ная.	Без запаха.	Без цвета.	Проз- рачная.	25,09	24,61	0,48	6,7	524	Не оп- ред.	66	Не оп- ред.
134.	4548/39/3	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-90, мз. Буртниеки.	"	"	"	"	20,0	10,9	9,1	7,16	754,5	"	Не оп- ред.	"
135.	4549/179	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-90, мз. Буртниеки.	"	"	"	Мутная.	18,23	18,14	0,09	6,7	339	"	75	"
136.	5531 1/8/8	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, д. хут. Спариньш в 800 м. южнее	"	"	"	Слабо опалес- цир.	31,10	19,9	11,20	7,59	749,75	760	23,8	"

Составила: Ст. коллектор

/Иванова Л.П./

Проверила: Гидрогеолог

*А.Трегинис*

/Тренина А.Е./

17	18	19	20	21	22	23	Na+K		Fe <sup>III</sup>	Fe <sup>II</sup>	28	29	30	31	32	33	34
536	53	16	Нет	0,01	102	47	38		Нет	Нет	Нет	Нет	Не оп-ред.	Не оп-ред.	7	15/1X-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>2</sub>
238	53,20	59,50	300,0	Не обн.	92,4	30,6	99,6		0,20	Не обн.	Не обн.	"	"	"	9	16/1X-50г.	"
395	7	4	Нет	Нет	98	19	6		Нет	Нет	Нет	"	"	"	9,5	1/X-50г.	"
433,1	138,3	75,0	75,0	Не обн.	122,4	60,6	61,2		0,10	0,10	0,50	"	10	11,7	10,5	5/X-50г.	D <sub>2</sub> a <sub>3</sub>

ТАБЛИЦА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ по пор.	№ точек по карте	Местонахождение и квадрат по сетке Гаусса-Крюгера	название и краткая характеристика полезных ископаемых.	Примерные запасы в куб.м.	Данные о качестве полезных ископаемых.	Условия залегания, разработки, подъезда, степень обводненности.	Примечание.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1851	Пл. 0-35-XX, кв. 30-00, в устье реки Раудва, в 2 <sup>е</sup> км сев.-сев.-вос.х. Сидяно.	Торф осоконный, от слабо- до хорошо разложившегося.	4,4 млн	Используется для топлива и в сельском (хозяйстве/подстилка скоту/.	Залегают с поверхности. Разрабатывается кустарным способом. Подъезд к болоту удобный; центральная часть болота пересечена грунтово-улучшенной дорогой. Грунтовые воды на глубине 1,25 м.	
2.	450 X ✓	Пл. 0-35-XX, кв. 30-20, в 1,2 км южнее х. Сокола.	Пески разнозернистые и гравийно-галечниковый материал /60% гальки из кристаллических пород; размер гальки 2-7 см/.	Нет сведений.	Используется для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобен, т.к. карьер расположен рядом с шоссе-ной дорогой, идущей на юго-восток к ма. Бранта; карьер сухой.	
3.	233 X	Пл. 0-35-XX, кв. 30-30 у х. Руза.	Пески разнозернистые и гравийно-галечниково-валунный материал.	240 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобен, т.к. карьер расположен у самой дороги. Карьер сухой.	
4.	2705-а X ✓	Пл. 0-35-XX, кв. 20-80, в 1,6 км южнее х. Пун-Калмаца.	Пески разнозернистые и гравийно-галечниковый материал.	12	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобен, так как карьер расположен рядом с грунтовой дорогой. Карьер сухой.	
5.	983	Пл. 0-35-XX, кв. 20-80, в 1,8 км юго-восточнее Крюс.	Торф сфагново-осоконный, средней степени разложения.	21,6 млн	Пригоден для топлива и сельскохозяйственных нужд/подстилка для скота/.	Залегают с поверхности. Подъезд удобен, так как болото пересечено грунтовой улучшенной дорогой. В близости грунтовых вод на глуб. 1,0 м.	
6.	✓ 3059 X ✓	Пл. 0-35-XX, кв. 20-80, в 1,7 км западнее х. Медветарис.	Песок мелкозернистый, без включений.	36 тыс.	Пригоден для дорожного строительства с добавками гравия, гальки и связующего материала/глина, торф/.	Залегают с поверхности. Подъезд не удобен, т.к. вблизи от карьера дороги нет.	Пески не разрабатываются.
7.	✓ 401 X ✓	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, в 1,2 км восточнее х. Скрипери.	Пески разнозернистые и гравийно-галечниковый материал.	Практически не ограничены.	Песчано-галечниковый материал используется в дорожном деле/для покрытия дорог/.	Залегают с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, к карьеру подходит улучшенная грунтовая дорога. <i>на карте не обозначена</i> . Карьер сухой.	
8.	✓ 1951 X ✓	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, в 0,4 км ю-восточнее х. Кони.	Пески разнозернистые и галечно-валунный материал/галки разных размеров/.	10.000	Песчано-галечниковый материал пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, в 300-х м проходит грунтовая дорога. Карьер сухой.	

1	2	3	4	5	6	7	8
9	3035	Пл. 0-35-XX, кв. 20-00, в 0,6 км <i>западнее пл. м.з. КДЖ. Тещени.</i>	Торф гипново-осоковый, хорошо разложившийся.	17,28 млн	Пригоден для топливе.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, рядом грунтовая дорога. В близости грунтовых вод в 0,70 м.	
10	1289	Пл. 0-35-XX кв. 20-00, в 800 м севернее МЗ. Тедни.	Гравийно-галечниковый материал / галька средней окатанности /.	Нет сведений	Используется для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, т.к. карьер расположен с восточной стороны грунтовой дороги, соединяющей недействующую узкоколейную железную дорогу / Руйена-Валка / с улучшенной грунтовой дорогой, тогда же направлена. Карьер сухой.	
11.	2133	Пл. 0-35-XX, кв. 20-20, <i>хххххх</i> <i>северо-восточнее Юрамяэ</i> в 1,8 км.	Торф сфагново-осоковый, плохо разложившийся.	12,1 млн	Может быть использован в сельском хозяйстве / как подстилка для скота /.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, вдоль западной стороны болота / в расстоянии 600 м - 1,2 м / проходит грунтовая улучшенная дорога.	
12	1341	Пл. 0-35-XX кв. 20-20, в 600 м южнее х. Холдре. <i>Келдери</i>	Пески разнозернистые / неотсортированные / кварцево-полевошпатовые, с редкой галькой средней окатанности и гравийный материал. 6	Практически не ограничены.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Карьер разрабатывался раньше, в данное время заброшен. Подъезд удобный, карьер расположен у самой дороги. Карьер сухой.	
13	1334	Пл. 0-35-XX, кв. 20-20, в 1,5 км северо-восточнее х. Эра.	Пески разнозернистые с редкой галькой.	Тоже	Тоже	Залегает с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у самой дороги. Карьер сухой.	
14	1327	Пл. 0-35-XX кв. 20-20, в 1,6 км к юго-юго-зап. от х. Эра.	Пески разнозернистые и гравийно-галечниковый материал.	Нет сведений.	Пригоден для дорожного строительства.	Мощность вскрыши 2,10 м. Залегает под супесью. Подъезд удобный, к карьеру подходит грунтовая дорога. Карьер сухой.	
15	1212	Пл. 0-35-XX, кв. 20-30, у хутора Робе.	Пески мелкозернистые, крупнозернистые и галечно-валунный материал.	45 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Мощность вскрыши - 0,50 м. Залегает под супесчаной мореной. Карьер раньше разрабатывался, в данное время заброшен. Подъезд удобный, карьер расположен с западной стороны грунтовой дороги на Тырву. Карьер сухой.	
16	1246	Пл. 0-35-XX, кв. 20-30, у хутора Пупси.	Глина вязкая, жирная с ленточной слоистостью.	Нет сведений.	Пригодна для кирпичного производства.	Мощность вскрыши 0,85 м. Залегает под песком мелкозернистым. Разработки не ведутся. Подъезд удобный. Карьер расположен у самой дороги. В карьере столб воды 0,40 м.	
17	1256	Пл. 0-35-XX кв. 20-30, в 500 м <i>западнее хут. Корьяла.</i>	Пески среднезернистые и крупнозернистые и галечниковый материал.	Практически не ограничены.	Используется в дорожном строительстве / для укрепления дорог /.	Мощность вскрыши 0,65 м. Залегает под супесью с редким включением гальки. Карьер разрабатывается в данное время. Подъезд удобный, т.к. <i>дорога</i> проходит в 300 м от карьера. Карьер сухой.	
18	991	Пл. 0-35-XX, кв. 10-80, в 400 м юго-западнее г. Мааселаца.	Пески мелкозернистые и разнозернистые. Гравелисто-галечниково-валунный материал, неотсортированный / валуны гранитные от 0,5-1,5 м в поперечнике, галька преимущественно мелкая кварцевая /.	20 тыс.	Используется для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный. Карьер расположен у восточной дороги в г. Мааселаца. Карьер сухой.	



1	2	3	4	5	6	7	8
30	262 X	Пл. 0-35-XX Кв. 10-30, в 1,0 км севернее х. Яки.	Пески тонкозернистые и разно- зернистые и гравийно-галечни- ковый материал.	Около 300 тыс	Используется для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд <sup>удобный, карьер</sup> распо- ложен у самой дороги. Карьер разра- батывается. Карьер сухой.	
31	2598 X	Пл. 0-35-XX кв. 10-30 в 0,5 км юго-западнее х. Бунди.	Песок разнозернистый и гравий- но-галечниковый материал/галь- ка плохо окатанная/.		Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный. Карьер расположен у самой грунто- вой дороги м. Пяделе-м. Эрдеме. Карьер сухой.	
32.	1400 X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-80 в 1,0 км к востоку от х. Тегумс.	Пески разнозернистые, с вклю- чением гальки. 22	Нет све- дений.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный Карьер расположен у самой проселочной дороги, в 1,0 км восточнее грунтовой. Карьер сухой. В настоящее время не разрабатывается.	
33.	2735 X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90, в 0,8 км северо-вост- точнее х. Тилис.	Пески разнозернистые и гравий- но-галечниковый материал. 18	Около 30 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд неу- добный, поблизости нет никакой дороги /в 1 км к западу грунтовая дорога/. Карьер сухой.	
34	2771	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90, вос- точный берег оз. Буртниеку- эверс, в 1,0 км к северу от х. Селземникс.	Торф пушицево- тростниково- осоковый.	22, 32 млн	Пригоден для топлива.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, к болоту подходит грунто- вая до- рога.	
35	623	Пл. 0-35-XX, кв. 00-90 на за- падной берегу оз. Буртниеку- эверс у хут. Целмис, в 0,6 км с-в.	Пресноводная известь/гажа/. ✓	4.500	Содержание от 29,61% до 85% CaCO <sub>3</sub> .	В 700 м к западу от месторождения проходит проселочная дорога.	
36	3148 X	Пл. 0-35-XX кв. 00-00 на левом берегу р. Седы в 0,6 км южнее Ярлуикс от хххххххх хххххххххххххххх хххххххххххххххх хххххххххххххххх хххххххххххххххх	Песок разнозернистый кварцево- полево-шпатовый и гравийно-га- лечниковый материал/размер валунов 0,5-0,3 м/.	-	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный. Карьер расположен у самой грунто- вой дороги. Карьер разрабатывался.	
37	1388 X	Пл. 0-35-XX. Кв. 00-00, в 700 м юго-западнее мз. Мускуты.	Песок мелкозернистый с галькой перемешанный с супесью и суг- линком. 21	Нет сведений.	Пригоден для до- рожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у перекрестка дорог. Карьер сухой.	
38.	370 X	Пл. 0-35-XX кв. 00-10, в 1,0 км северо- западнее х. Лан- дес.	Песок с галькой и гравием. 20	Тоже	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой дороги Уровень грунтовых вод на глубине 3,0 м..	
39.	304 X	Пл. 0-35-XX Кв. 00-10, в 300 м севернее хут. Милка.	Пески разнозернистые, преобла- дают мелкозернистые. В песках прослой гравийно-галечного материала. 23	Практически не ограни- чена.	Тоже	Подъезд удобный, карьер расположен у самой дороги. Карьер сухой.	

1	2	3	4	5	6	7	8
40	346 X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-20, у хут. Рамати.	Пески разнозернистые, преимущественно мелкозернистые и гравийно-галечно-валунный материал, включенный линзами в песок.	Практически неограничен.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у самой грунтовой дороги. Карьер сухой.	
41.	278 X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-20, у м. Виганти.	Пески разнозернистые и гравийно-галечный материал с редким включением валунов/галька, преобладает мелкая 1-2 см, плохо и среднеокатанная.	Тоже	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
42.	791	Пл. 0-35-XX, кв. 00-20, в 1,0 км восточнее х. Карли.	Глина красновато-коричневая, с ленточной слоистостью, тугопластичная.	200 тыс.	Пригоден для кирпичного производства.	Залегают с поверхности, подъезд удобный, карьер расположен в 60 м от грунтовой дороги, в дождливое время на дне скапливается вода.	
43.	798	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, в 0,5 км южнее хут. Тылгали.	Глина коричневая, с ленточной слоистостью, тугопластичная, очень плотная, трудно разрабатывается лопатой.	150 тыс.	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд неудобен. Карьер расположен в 900 метрах от северной грунтовой дороги.	
44.	48*)	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, в 1,5 км. 3-Ю-3 Лугажи.	Пресноводная известь /газа/.	Нет сведений.	Пригодна для побелки и в сельском хозяйстве как удобрение.	Нет сведений.	
45.	248	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, в долине р. Седь, 2,2 км восточнее северо-восточнее Айзпурныакс.	Торф осоковый, хорошо и средне-разложившийся.	64,96 млн.	Пригоден для топлива.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, к болоту подходят грунтовые дороги. Близость грунтовых вод в 1,2 м.	
46.	1238-в X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, в 1,6 км северо-западнее х. Калнаыни.	Пески мелкозернистые, однородные, без включений.	Практически неограничен.	Пригоден для дорожного строительства при условии добавки гравия и гальки.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у самой дороги. Карьер сухой.	
47.	1243 X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, в 900 метрах к востоку от х. Дертио.	Пески мелкозернистые и галечно-валунный материал до 40% галька средней и хорошей окатанности, валуны до 1,0 м в поперечнике.	пригодны для дорожного строительства.	150 тыс.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен в 100 м восточнее полотна железной дороги Валка-Стреничи и вблизи грунтовой дороги. На глубине 4,0 м отложения свежие на ощупь.	
48.	316 X	Пл. 0-35-XX, кв. 00-30, в 2,3 км юго-восточнее х. Пургайли.	Пески мелкозернистые, тонко-слоистые, без включений.	Практически неограничен.	Пригоден для дорожного строительства при условии добавки гравия и гальки.	Залегают с поверхности. Подъезд неудобен, карьер расположен в 2,2 км западнее грунтовой и жел. дороги, поблизости же карьера проходит лесная дорога. Пески сухие. <i>(на карте не обозначена)</i>	
49.	1428 X	Пл. 0-35-XX, кв. 90-80, в 1,3 км севернее х. Келдери.	Галечно-валунный материал.	60 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у самой грунтовой дороги.	
50.	1420	Пл. 0-35-XX, кв. 90-80, в 1,3 км юго-восточнее хут. м. Кенгисоки.	Торф осоково-гипсовый и древесно-осоково-травяной, от средне до хорошо разложившегося.	5,2 млн	Пригоден для топлива.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, к болоту подходят грунтовые дороги. Близость грунтовых вод 0,90 м.	

1	2	3	4	5	6	7	8
51.	1415 X	Пл. 0-35-XX кв. 90-90, в 1,5 км к запа- ду-северо-за- паду от хут. Таубе.	Гравийно-галечный материал с включением песка и единичных валунов/галечка хорошей и сред- ней скатанности, размер галь- ки до 0,05 м и крупнее/.	5 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой грун- товой дороги. Карьер сухой.	
52.	1411	Пл. 0-35-XX, кв. 90-90, в 1,4 км западнее х. Вилтис.	Глина пестроцветная, жирная, пластичная.	~ 10 тыс.	Пригоден для кирпичного и гойчарного производства.	Мощность вскрыши - 1,70 м. Залегают под супесью легкой с включением гальки и валунов. Подъезд удобный. Карьер распо- ложен <sup>недалеко от</sup> перекрестка грунтовых дорог.	
53.	625 <sup>к/</sup>	Пл. 0-35-XX кв. 90-90 у х. Диблис.	Пресноводная известь/газа/.	500 тыс.	Пригодна для побелки.	Н е т с в е д е н и я.	
54.	1799 X	Пл. 0-35-XX, кв. 90-10, в 500 м северо- западнее мз. Эвсле.	Гравийно-галечно-валунный ма- териал.	300 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у самой грунтовой дороги.	
55.	1055 X	Пл. 0-35-XX, кв. 90-00, в 2,6 км восточнее х. Эглитя.	Галечный материал с включением валунов. Преобладает галька хорошо скатанная, размером 0,01 - 0,30 м.	-	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, к карьере подходит проселочная дорога, в 1,8 км восточнее него проходит грун- товая дорога <sup>проселочная дорога на карте не обозначена/</sup> .	
56.	2485	Пл. 0-35-XX, кв. 90-20, в 3,8 км. вос.-юго-вос. Наннензакс.	Торф осоково-сфагновый, сред- ней и плохой степени разложе- ния.	35,2 млн	Может быть ис- пользован для топлива и в сельск. хозяй-ве /для подстилки скоту/.	Залегают с поверхности. Подъезд неудоб- ный, к болоту не подходит никаких до- рог. Вода с поверхности.	
57.	1050 X	Пл. 0-35-XX, кв. 90-20, в 40 км севернее г. Стренчи.	Песок тонкозернистый, без включений.	Практич. не огра-ро- ничены.	Пригоден для до- рожного строи- тельства при условии добавки гравия и гальки.	Залегают с поверхности. Карьер разра- батывается, подъезд удобный, к карьере подходит грунтовая дорога Стренчи-мз. Вецирцены, а в 900 м южнее - жел. дорога Стренчи-Валка. Карьер сухой.	
58.	129 X	Пл. 0-35-XX кв. 90-30, в 2,8 км севернее х. Вежыдыки.	Песок мелкозернистый без вклю- чений.	Тоже	Тоже	Залегают с поверхности, подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой грун- товой дороги. Карьер сухой.	
59.	3637 <sup>х</sup>	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80 в 1,8 северо- восточнее мз. Дикли.	Пески неравнозернистые, неот- сортированные и гравийно-га- лечно-валунный материал раз- ного размера.	"	Используется для дорожного строительства.	Залегают с поверхности, карьер разраба- тывается. Подъезд удобный, карьер рас- положен в 600 м от улучшенной, грунтовой дороги г. Валмиера - мз. Дикли. Карьер сухой.	
60.	2388	Пл. 0-35-XX кв. 80-80, в 1,3 км юго-запад- ное ст. Дикли.	Торф сфагново-осоковый и дре- весно-сфагново-осоковый, плохо разложившийся.	28,8 млн	Может быть ис- пользован в сельском хозяй- стве/для подстил- ки скоту/.	Залегают с поверхности. К северной час- ти <sup>болота</sup> подходит грунтовая дорога и в 400 м севернее болота - железная дорога.	
61.	2779	Пл. 0-35-XX кв. 80-90, в 1-6 км юго-западнее мз. Тисие.	Торф гипново-осоковый, средне- разложившийся до глубины 3,30 м, ниже - плохо разложившийся.	64,0 млн	Может быть ис- пользован в сель- ском хозяйстве /в качестве под- стилки для ско- та и частично для топлива/.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный болото пересекается грунтовой дорогой. Близость грунтовых вод 0,80 м.	

1	2	3	4	5	6	7	8
62.	1974 X	Пл. 0-35-XX, кв. 80-90, у х. Делнис.	Песок крупнозернистый и гра- вийно-галечный материал. 7	12 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегает с поверхности. Карьер разра- батывается, подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой грунтовой улучшен- ной дороги.	
63.	174 X	Пл. 0-35-XX кв. 80-90, в 3,1 км западнее мз. Дутери.	Пески разнозернистые и галеч- ный материал с редким включе- нием валунов/галыка до 6-8 см в поперечнике, валуны до 15см/ 8	100 тыс.	Тоже	Залегает с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой грунто- вой дороги. Карьер сухой.	
64.	2404	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, в 2,1 км XXX-восточнее х. Цейлис.	Торф сфагновый, средней степе- ни разложения.	4,32 млн	Может быть ис- пользован в сельском хоз- стве для подстилки скота и частич- но для топлива.	Залегает с поверхности. Едоль всей вост- очной стороны болота в расстоянии 100-600 м проходит грунтовая дорога.	
65.	2409	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, в 1,2 км юго-восточнее АКТИНЬШ-Валмие- ра.	Торф сфагновый и древесно- сфагновый, среднеразложивший- ся.	4,5 млн	Может быть ис- пользован в ка- честве топлива, а также в сель- ском хозяйст- ве, как подстил- ка для скота.	Залегает с поверхности. Подъезд удоб- ный, вдоль всего болота проходит грун- товая дорога г. Валмиера- Матиши.	
66.	1037 X	Пл. 0-35-XX, кв. 80-00, в 1,2 км юго-восточ- нее х. Забико.	Гравийно-галечно-валунный ма- териал. 25	1 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегает с поверхности. Подъезд удоб- ный, к карьеру подходит проселочная дорога, на карте не обозначена/.	
67.	11 X	Пл. 0-35-XX кв. 80-70/-00, в 1,5 км юго-вос- точнее г. Вал- миера.	Пески разнозернистые, без включений.	Практич. не огра- ничены.	Пригоден для дорожного строи- тельства при условии добав- ки гравия и галыки.	Залегает с поверхности. Подъезд удо- бен т.к. карьер расположен у желез- ной дороги мз. Бренгули- г. Валмиера и в 400 м северо-западнее железной до- роги г. Стренчи- г. Цесис.	
68.	1564 Y	Пл. 0-35-XX, кв. 80-10, в 300 метрах север- нее х. Симанис.	Пески среднезернистые с вклю- чением гравия и плохо окатан- ной галыки. 24	Нет сведений.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегает с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой дороги, улучшенной г. Стренчи-г. Вал- миера. Карьер сухой.	
69.	150	Пл. 0-35-XX, кв. 80-20, в 0,6 км юго-западнее мз. Лыпскалне.	Глина шоколадно-бурая с зеле- ными пятнами, очень трудно проходится лопатой.	~150 тыс	Используется для кирпичного производства.	Мощность выемки 0,70 м. Залегает под мелкозернистыми песками. Карьер раз- рабатывается. Подъезд удобный, карьер расположен у дороги г. Стренчи-г. Смилтене.	
70.	141 X	Пл. 0-35-XX, кв. 80-30, в 700 метрах юго-юго- западнее х. Рудзятис	Пески неравнозернистые, преобладают мелко и средне- зернистые и галечный материал	Практич. не огра- ничены.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегает с поверхности. Карьер распо- ложен в 450 м от проселочной дороги. Карьер сухой.	
71.	3005 X	Пл. 0-35-XX, кв. 80-30 в 1,2 км к северо- западу от мз. Вийциемс	Пески разнозернистые, преиму- щественно крупнозернистые, со- держащие прослойки гравийно-га- лечно-валунного материала раз- ных размеров/галыка преоблада- ет среднего размера/.	Тоже	Тоже	Залегает с поверхности. Карьер раз- рабатывается. Подъезд удобный, к карьеру подходит проселочная дорога, мз. Вийциемс-Стренчи.	
72.	2505 X	Пл. 0-35-XX, кв. 80-30, в 1,5 км юго- восточнее хут. Целмис.	Пески разнозернистые и гравий- но-галечный материал/галыка хорошо окатанная/.	"	"	Залегает с поверхности, подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой грун- товой дороги мз. Вийциемс-г. Стренчи.	

1	2	3	4	5	6	7	8
73.	119 X	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80, северо-восточная окраина мз Вийциэмэ.	Пески мелкозернистые без включений, слоистые.	Нет сведений.	Пригоден для дорожного строительства при условии добавки гравия и гальки.	Залегают с поверхности. Карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
74.	3241	Пл. 0-35-XX, кв. 80-80, в 1,7 км юго-восточнее хут. Аугстроэ.	Торф сфагновый, хорошо разложившийся.	26,32 млн	Пригоден для топлива.	Залегают с поверхности. В северной части болота проходит грунтовая дорога мз. Вийциэмэ-г. Стрэнчи на расстоянии 1,7 км к сев. от карьера.	
75.	1431 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80 у хут. Олектывь.	Пески разнозернистые с гравийно-галечным материалом.	600 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Мощность вскрыши - 0,55 м. Залегают под супесью, включающей много гравия и валунов /до 40%. Подъезд удобный, расположен у грунтовой дороги. <sup>Карьер</sup>	
76.	1446 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 400 метрах юго-вос. х. Ванас.	Пески разнозернистые и гравийно-галечный материал.	Практич. не ограничены.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. В 90 метрах южнее карьера проходит грунтовая дорога.	
77.	1437	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 900 метрах юго-юго-западнее х. Тарини.	Пески мелкозернистые, отсортированные, без включений.	Тоже	Пригоден для дорожного строительства при условии добавки гравия и гальки.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у самой грунтовой дороги.	
78.	3685	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 1,0 км северо-западнее х. Пулиас.	Торф сфагновый, слабо разложившийся.	4,0 млн	Может быть использован в сельском хозяйстве в качестве подстилки скоту.	Залегают с поверхности. Грунтовая дорога проходит юго-восточнее болота на расстоянии 2 км от него.	
79.	107 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 1,3 км юго-западнее х. Овелкалнс.	Пески разнозернистые с гравийно-галечным материалом.	100 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Карьер расположен в 0,8 км восточнее грунтовой дороги, у проселочной дороги. Карьер сухой.	
80.	108 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 1,1 км юго-восточнее х. Овелкалнс.	Пески разнозернистые с гравием и галькой.	Практич. не ограничены.	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
81.	2415	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 1,2 км юго-восточнее х. Кактынш.	Торф сфагново-осоковый и пушицево-осоковый, среднеразложившийся.	19,66 млн	Пригоден для топлива.	Залегают с поверхности. Вблизи болота дороги отсутствуют. Вязкость грунтовых вод в 0,55 м.	
82.	109 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-80, в 700 м северо-западнее х. Пургайлис.	Пески разнозернистые и гравийно-галечный материал.	Практич. не ограничены.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у самой грунтовой дороги. Карьер сухой.	
83.	1985	Пл. 0-35-XX, кв. 70-90, в 1,1 км юго-востоку от хут. Манулис.	Торф сфагново-осоковый, плохо разложившийся.	0,816 млн	Может быть использован в сельском хозяйстве в качестве подстилки для скота.	Залегают с поверхности. В 200 метрах от северной части болота проходит железная дорога Валмиера - Ст. Дикли.	
84.	2788 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-90, в 300 метрах юго-восточнее х. Дзелскалнс.	Песок разнозернистый с включением гравия и гальки.	Нет сведений.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой дороги.	

	2	3	4	5	6	7
85	2791 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-90, х. Звиргзде.	Гравийно-галечный материал с прослойками мелко- и среднезернистого песка.	150 тыс.	Используется в дорожном строительстве.	Залегает с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой улучшенной дороги.
86	1005	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, в 600 м восточнее х. Виталис.	Глина светлокоричневая, плотная, пески разнозернистые и гравийно-галечно-валунный материал. (Материал хорошо окатанный).	Глины 100 тыс., гравийно-галечн. материала 500 тыс.	Глина используется в кирпичном произ-ве; пески и грав.-галечн. материал в дорожном строительстве.	Залегает с поверхности, подъезд хороший к карьеру подходит непосредственно проселочная дорога, а в 800 м западнее - грунтовая. Карьер сухой.
87	1023	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, в 250 м сев-зап. хут. Страупниекс.	Глина коричневато-красная с пестроцветными прослойками, пластичная, жирная.	100 тыс.	Пригоден для кирпичного произ-водства.	Мощность вскрыши 0,5 м. Залегает под мелкозернистым песком, включающим гальку. Карьер расположен в 600 м к западу от грунтовой дороги. Грунтовые воды на глубине 1,5 м.
88	1528	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, в 1,8 км юго-восточнее х. Дера.	Торф сфагновый, среднеразложившийся.	4,48 м	Может быть использован в качестве топлива, а главным образом в сельск. хоз-ве как подстилка для скота.	Залегает с поверхности. В 600-800 м с восточной стороны болота проходит грунтовая дорога.
89	1025 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-00, в 800 м юго-восточнее х. Сана.	Песок разнозернистый и гравийно-галечный материал.	300 тыс.	Используется в дорожном строительстве.	Залегает с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, карьер расположен у самой дороги. <i>на карте не обозначен</i>
90	4105	Пл. 0-35-XX, кв. 50-30, в 1,4 км западнее х. Рауэния.	Пески среднезернистые с прослойками гравия и гальки/имеется дресва, щебень и валуны до 0,3 м в диаметре/.	5 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, к карьеру подходит проселочная дорога. Карьер сухой.
91	4042 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, на восточной окраине х. Стауэис.	Галечно-валунный материал /много щебня; валуны диаметром до 1,5 м/.	100 тыс.	Тоже	Залегает с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, карьер расположен у перекрестка грунтовых дорог. Карьер сухой.
92	2020	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, в 900 м сев-восточнее х. Констанце.	Торф осоково-сфагновый, средне-разложившийся.	9,6 м	Может быть использован частично в качестве топлива и в сельск. хоз-ве как подстилка для скота.	Залегает с поверхности. К болоту подходит ряд грунтовых дорог, а также жел. дороги г. Смилтене - Валмиера и г. Стрейчи-Валмиера.
93	1695 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, в 500 м северо-восточнее мз. Вецвалэ.	Пески тонкозернистые с включением гравия, гальки и валунов.	50 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у самой грунтовой дороги. Карьер сухой.
94	1019 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, в 1,0 км восточнее хутора Сукуро.	Пески среднезернистые и гравийно-галечный материал/галька среднего размера/.	10 тыс.	Используется в качестве дорожного балласта.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой улучшенной дороги Парарс-Мурмуяка. <i>Хххххххх</i> . Карьер разрабатывается.

1	2	3	4	5	6	7	8
95	614 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-10, в 2,6 км западнее м.а. Мерсони.	Гравийно-галечный материал с валунами.	5 тыс.	Пригоден для до- рожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у самой грун- товой дороги. Карьер сухой.	
96.	152 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-20, у х. Тикас.	Пески мелкозернистые, слоистые, с включением гальки.	Нет сведений.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой дороги.	
97.	164 X	Пл. 0-35-XX кв. 70-20, в 1,5 км северо-запад- нее х. Лыэлупис.	Гравийно-галечный материал.	Практич. не огра- ничен.	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, к карьере подходит проселочная дорога. Карьер сухой.	
98.	2079	Пл. 0-35-XX, кв. 70-20, в 1,6 км севернее хут. Янямуйжа.	Торф осоковый и древесно-осо- ковый, от плохо до средне- разложившегося.	36, 0 млн.	Может быть ис- пользован част- ично в качест- ве топлива, а также в сель- ском хозяйстве, как подстилка для скота.	Залегают с поверхности. Торф разраба- тывается. Подъезд удобный, все запад- ную часть болота обвизает грунтовая до- рога м.а. Виксен - м.а. Гриката, к южной части подходит жел. дорога Смилтене- валмиера. Высота грунто их воды 0,65- -1,00 м.	
99.	2119 X	Пл. 0-35-XX кв. 70-20, в 2,8 км восточнее хут. Янямуйжа.	Песок равномерный.	Нет сведе- ний.	Пригоден для до- рожного строи- тельства, при условии гравий- но-галечной до- бавки.	Залегают с поверхности. К карьере под- ходит проселочная дорога, на карте не обозначена.	
100	4056 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, в 0,8 км юго- восточнее м.а. Рауда. v	Пески мелкозернистые, чистые /до глуб. 0,8 м встречается редкая галька и гравий/.	Практич. не огра- ничен.	Пригоден для дорожного строи- тельства при условии гравий- но-галечной до- бавки.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, к самому карьере подходит грунтовая дорога, на карте не обозначена. Карьер сухой.	
101	4053 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, м.а. Бануанс.	Пески равномерные и гравий- но-галечный материал, включаю- щий дресву, щебень и валуны до 80 см в поперечнике.	Нет сведений.	Пригоден для дорожного строи- тельства	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой дороги г. Смилтене - м.а. Вийциемс	
102	1715 X	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30, в 350 м на вос- ток от х. Ошу- нис.	Пески равномерные и гравий- но-галечный материал и глина шоколадного цвета, плотная.	Тоже	Исчезно-гравийно- галечный материал пригоден для дорожного строи- тельства /до глуб. 1,5 м. Глина мо- жет быть исполь- зована в кирпич- ном производст- ве.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой до- роги Смилтене - м.а. Вийциемс	
103.	1165 X	Пл. 0-35-XX, Кв. 70-30 в 250 м к се- веру от х. Штипелэ.	Пески равномерные и гравий- но-галечный материал /галька средней окатанности/.	5 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен на перекрестке грун- товых дорог.	
104	658	Пл. 0-35-XX, кв. 70-30 в 900 метрах к зад.-юго-зап. от хут. Яндиэтыс.	Пески равномерные и гравий- но-галечный материал /состав и размер гальки разнообразный/.	5 тыс.	Тоже	Залегают с поверхности. Карьер распо- ложен у перекрестка грунтовых дорог. Карьер сухой.	

1	2	3	4	5	6	7	8
105.	110 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, в 400 м. юго-западнее х. Варна.	Пески разномерные и гравийно-галечный материал. <i>при условии разработки детской площадки.</i>	Практически неограничен.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Карьер расположен в 300 м западнее грунтовой дороги. Карьер сухой.	
106	4148	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, в 2,2 км юго-восточнее х. Ропено.	Торф осоковый, хорошо разложившийся.	5,0 м	Пригоден и как топливо.	Залегают с поверхности. Вдоль <sup>всей</sup> восточной части болота в расстоянии 200-600 м проходит грунтовая дорога, южная часть болота расположена у самой дороги.	
107	111 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, у х. Витка.	Пески мелкозернистые с редкой галькой.	Практически неограничен.	Пригоден для дорожного строительства при условии гравийно-галечной добавки.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
108	3249	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, в 0,8 км сев-восточнее х. Кудумсала.	Торф сфагновый, разной степени разложения.	14,4 м	Пригоден для использования в качестве топлива, а также может быть использован в сельском хозяйстве как подстилка для скота.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Северная часть болота расположена у грунтовой дороги.	
109.	4145 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-80, в 600 м юго-вос. х. Маванокрото.	Супески валунные, буро-красные.	-	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
110	3078 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-90, в 1,0 км восточнее х. Пеллис. <i>целые?</i>	Песок разномерный с большим количеством гравия, гальки и валунов и глины кирпично-красного цвета с нестрогатыми прослойками, жирная без включений.	Практически неограничен.	Песок пригоден для дорожного строительства. Глина используется для кирпичного производства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у самой дороги.	
111	1119	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, в 900 м. юго-западнее х. Мулдас.	Супесь разномерная с галькой, щебнем и валунами/галька средней окатанности, валуны до 0,40 м.	10 тыс.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у жел.-дор. г. Валмиера-г. Пеллис, в 200 м восточнее грунтовой дороги того же направления.	
112	1462	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, у х. Гарнас.	Глина красная, пластичная, жирная, чистая, с глубины 0,90 м переходит в глину голубую.	5 тыс.	Может быть использована в кирпичном производстве.	Залегают с поверхности. Подъезд неудобный, поблизости карьера отсутствует дорога, ближайшая грунтовая дорога проходит в 1,8 км западнее карьера.	
113.	4004 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-00, в 500 м. к западу от х. Томени.	Пески разномерные и гравийно-галечный материал с валунами, на глубине 3,5 м встречается ленточная глина коричнево-бурого цвета, без включений.	Практически неограничен.	Пески используются для дорожного строительства. Глина пригодна для кирпичного производства.	Залегают с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, расположен возле грунтовой дороги.	
114.	615 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-10, в 500 м северо-восточнее х. Дамбис.	Гравийно-галечный материал и пески мелкозернистые.	Практически неограничен.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	

1	2	3	4	5	6	7	8
115	2537 <del>X</del>	О-35-ХХ, Кв. 60-10, в 1,8 км сев-восточнее х. Клатныани.	Торф глинный, хорошо разложив- шийся.	6,4 млн	Пригоден в ка- честве топлива.	Залегает с поверхности. Торф разраба- тывается кустарным способом. Подъезд удобный, северная часть болота распо- ложена у грунтовой дороги, с запада, востока и юга грунтовая дорога проходит в расстоянии 0,8-1,5 км.	
116	1145 X	О-35-ХХ, Кв. 60-10, м. Ласа.	Гравийно-галечный материал с валунами до 1,0 м в поперечнике.	10 тыс	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Мощность вскрыши 0,65 м. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой до- роги. Карьер сухой.	
117	1148 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-10, в 500 м юго-западнее м. Ласа.	Пески мелкозернистые и гравий- но-галечный материал.	15 тыс.	Тоже	Залегает с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой до- роги. На глубине 3,30 м появилась вода.	
118.	643 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-10, в 400 м юго-зап. хут. Кризвини.	Песок разнозернистый и гравий- но-галечный материал.	15 тыс.	Пригоден для до- рожного строи- тельства.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у восточной стороны грунтовой улучшенной дороги: Смилтене- -Цимза. Установившийся уровень грунто- вой воды на глубине - 2,30 м.	
119	4066 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, х. Арес.	Пески среднезернистые, без включений.	Практич. не огра- ничены.	Пригоден для дорожного строи- тельства при условии добав- ки гравийно-га- лечного материа- ла.	Мощность вскрыши 0,60 м. Залегает под сухессы. Подъезд удобный, карьер рас- положен у грунтовой улучшенной дороги Смилтене-м. Цимза. Карьер сухой.	
120	4077 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, в 700 м южнее м. Вломе.	Супесь красно-бурая, со щебнем, галечкой и валунами.	Тоже	Пригоден для до- рожного строи- тельства.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
121	3018 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, в 1,0 км северо- западнее хут. Зилыта.	Пески разнозернистые с про- слойками мелкого гравия и галечки / галечка 1-7 см в попе- речнике/.	0 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегает с поверхности, подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
122	3010 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, в 1,8 км юго-западнее х. Мумиетис.	Пески разнозернистые, преиму- щественно среднезернистые и гравийно-галечно-валунный ма- териал.	10 тыс.	Тоже	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
123.	3016 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, в 0,2 км северо-восточ- нее х. Инетс.	Пески разнозернистые и гравий- но-галечно-валунный материал.	10 тыс.	"	Залегает с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой дороги.	
124.	670	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, в 300 м севернее хут. Брикузис.	Пески разнозернистые и гравий- но-галечный материал.	0 тыс.	"	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги.	
125	3014 X	Пл. О-35-ХХ, Кв. 60-20, в 150 м западнее хут. Странта.	Пески разнозернистые и гравий- но-галечно-валунный материал.	"	"	Залегает с поверхности. Подъезд удобный. Карьер расположен у грунтовой дороги.	

1	2	3	4	5	6	7	8
126	218 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-20, в 700 м юго-вос. х. Княпа.	Супесь красно-бурая с галькой и валунами.	практич. е-ограни- чены.	Пригоден для до- рожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен в 300 м южнее грунтовой дороги. Карьер сухой.	
127.	4086 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-20, в 300 м восточнее хут. Камнис.	Песок среднезернистый и гравий- но-галечно-валунный материал /большое количество дресвы и вебня/.	Тоже	Тоже	Залегают с поверхности. Карьер распо- ложен в 150 м южнее грунтовой дороги Смилтене-ма. Рауна /м.з. находится за преде- лами планшета/. Карьер сухой.	
128.	4111	Пл. 0-35-XX, кв. 60-20 у агро- восточной окраи- ны мн. Бранты.	Пески мелкозернистые с большим количеством содержания хряца, гравия, гальки и валунов.	Тоже	"	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
129.	4079 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 400 м северо-восточ- нее х. Кайяс.	Пески тонкозернистые и мелко- зернистые.	0 тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства при ус- ловии гравий- но-галечной до- бавки.	Залегают с поверхности. Карьер распо- ложен вблизи дороги от Смилтене-ма. Бломе Карьер сухой.	
130.	4181 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 800 м северо-восточнее г. Смилтене.	Песок равнозернистый с обилием гальки и валунов.	тыс.	Пригоден для дорожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен в 25 м от грун- товой дороги на Смилтене. Карьер сухой.	
131	182 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 600 м юго-восточнее г. Смилтене.	Пески и супесь с гравием, галь- кой и валунами.	фактичес- ки не огра- нены.	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги Смилтене-Виреши. Карьер сухой.	
132	183 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 1,0 км юго-восточнее г. Смилтене.	Пески разнозернистые	Тоже	Пригоден для до- рожного строи- тельства при ус- ловии гравийно- галечной добав- ки.	Залегают с поверхности. Карьер распо- ложен у грунтовой дороги Смилтене- Виреши. Карьер сухой.	
133	663	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 500 м восточнее х. Аркине.	Пески разнозернистые с про- слоями гравелисто-галечного материала.	0 тыс	Пригоден для до- рожного строи- тельства.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у перекрестка грун- товых дорог. Карьер сухой.	
134	188 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 0,7 км западнее х. Цимдынь.	Супесь гравийно-галечно-валун- ная.	практич. ограни- чены.	Тоже	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги г. Смилтене- г. Виреши. Карьер сухой.	
135.	689 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 1,7 км юго-вос- точнее х. Саутинь.	Пески разнозернистые с вклю- чением гальки	Тоже	"	Залегают с поверхности. Подъезд удоб- ный, карьер расположен у лесосеканой до- роги г. Виреши-г. Сигулда. Карьер сухой.	
136.	685 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 1,6 км юго-юго-восточнее х. Саутинь.	Пески разнозернистые с боль- шим содержанием гравия, гальки	"	"	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у лесосеканой дороги г. Виреши-г. Сигулда. Карьер сухой.	
137.	694 X	Пл. 0-35-XX, кв. 60-30, в 1,6 км юго-восточ- нее х. Пуяс	Пески мелкозернистые с вклю- чением гальки.	нет све- дений.	Пригоден для дорожного строи- тельства при условии гравий- но-галечной до- бавки.	Залегают с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	

1	2	3	4	5	6	7	8
138	212 X	Пл. 0-35-XX, кв. 50-30, в. 0,6 км южнее хут. Пуни. ✓	Пески мелкозернистые и гравийно-галечно-валунный материал.	Итножч.	Используется для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Карьер разрабатывается. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
139.	1476 ✓	Пл. 0-35-XX, кв. 50-90, в 900 м юго-восточнее хут. Лубиняс.	Известковый туф - пресноводная известка/гажа/. Известка рыхлая до глубины 3,0 м, ниже плотная, не разрабатывается лопатой, только - ломом. ✓	Итножч.	Содержит 88,4% - 98,18% CaCO <sub>3</sub> . Пригодна в химической промышленности, обжигается на известь, идет как флюс при плавке в доменных, как белила и химич. удобрение.	Залегает на площади 4,49 га. Мощность вскрыши от 0,30 до 1,20 м. Вскрыша торфяная. Подъезд удобный. К карьеру подходит грунтовая дорога /на карте не обозначена/.	
140.	638 X	Пл. 0-35-XX, кв. 50-10, в 700 м западнее х. Аугшиани. ✓	Песок мелкозернистый без включений.	Итножч.	Пригоден для дорожного строительства при условии гравийно-галечной добычи.	Залегает с поверхности, подъезд удобный карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	
141	3022 X	Пл. 0-35-XX, кв. 50-20, в 350 м к северо-западу от хут. Вираулно.	Песок неравнозернистый, преимущественно мелкозернистый с содержанием хрящеватых частиц, гравием, галькой и валунами мелкого и среднего размера.	Итножч.	Пригоден для дорожного строительства.	Залегает с поверхности. Подъезд удобный, карьер расположен у грунтовой дороги. Карьер сухой.	

СОСТАВИЛ:

ПРОВЕРИЛ: *М.И.Керн*

№	Na+K							Fe		28	29	30	31	32	33	34	
	17	18	19	20	21	22	23	24	25								26
578	57	4	Нет	0,01	83	37	91	Нет	Нет	Нет	Нет	Не опред.	Не опред.	8,25	26/IX-50г.	✓	Q <sub>III</sub> gl
353	17	4	"	0,06	86	21	6	"	"	"	"	"	"	10	27/IX-50г.		"
423	109	75	"	0,07	147	47	9	"	"	"	"	"	"	-	2/X-50г.		"
338	92	12	"	0,10	102	23	31	"	"	"	"	"	"	10,5	1/X-50г.		"
451	38	6	"	0,50	84	30	45	Нет	1,0	"	"	"	"	10,75	3/X-50г.	✓	Q <sub>III</sub> gl, Q <sub>III</sub> gl
367	38	60	"	0,05	105	24	22	"	Нет	"	"	"	"	9,5	8/X-50г.		Q <sub>III</sub> gl
592	35	4	"	Нет	117	37	45 ✓	"	"	"	"	"	"	9,5	11/X-50г.	✓	"
537	64	98	"	"	147	39	48	"	"	0,20	"	"	"	-	5/IX-50г.	✓	"
409	14	35	"	0,25	99	30	11	"	"	"	"	"	"	7,5	19/IX-50г.		"
748	57	50	"	>1,50	93	47	148	"	"	>4,5	"	"	"	10	19/IX-50г.		"
197	7	4	"	Нет	48	12	4	"	"	0,20	"	"	"	9,5	27/IX-50г.		"
183	10	30	"	"	54	12	6	"	"	Нет	"	"	"	7,0	28/IX-50г.		"
197	50	35	"	0,02	75	16	8	"	"	"	"	"	"	10	1/X-50г.		"
42	7	20	"	0,05	3	6	14	"	"	"	"	"	"	9,5	3/X-50г.		"
390	49	40	"	0,12	106	36	9	"	"	0,40	"	"	"	9	10/VIII-50г.		"
366	31,9	7	30,0	Не об- наруж.	94,6	29,08	9,9	Не обн.	0,10	1,50	"	7,0	6,0	8,5	8/X-50г.	✓	Q <sub>III</sub> intergl
597	50,9	50	14,9	Нет	166	29	129,5	Нет	Нет	Следи	Нет	Нет	10,4	-	1/VIII-50г.	✓	Q <sub>III</sub> intergl
402,6	31,9	6,0	50,0	Не обн.	81,5	37,7	29,9	0,10	0,10	0,30	-	7,0	14,8	9,5	8/X-50г.		Q <sub>III</sub> gl
483,12	75,1	15,0	20,0	Нет	116,9	47,5	48,92	Нет	Нет	Нет	Нет	10,1	16,0	-	28/IX-50г.		D <sub>3b</sub>
285,23	20,1	20,8	16,8	"	71,9	24,2	25,46	"	"	"	"	9,1	20,0	-	29/IX-50г.		"
56	38	40	Нет	0,20	28	13	9	Нет	Нет	Нет	Нет	Неопред.	Не опред.	-	3/X-50г.		D <sub>3a4</sub>
244	10,6	7,0	0,75	Не обн.	62,10	13,4	6	0,20	0,10	Не обн.	-	7,0	2,4	7	4/XI-50г.		"
269,1318,8	8	10,0	16,5	Нет	64,10	21,6	28,78	Нет	Нет	Нет	Нет	10,1	16,0	-	29/IX-50г.		"
85	11	4	Нет	Нет	23	6	3	"	"	"	"	"	-	7	6/VII-50г.		D <sub>3a3</sub>
182	38,2	-	33,7	Нет	70	17	11,6	19,7	"	"	"	0,01	8,8	-	7/VII-50г.		D <sub>2a3</sub>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
109.	2214/51	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 80-20, мз. Лубумуйжа.	Прес-ная.	Без запаха.	Без цвета.	Прозрачная.	20,41	-	20,41	6,95	541	Не опред.	40	Не опред.
110.	5527/158	Источник.	Пл. 0-35-XX; кв. 60-90, мз. Стрити.	"	"	"	"	4,93	4,54	0,39	6,7	99	Не опред.	13	"
111.	422/83	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, хут. Дырлас.	"	"	"	Слабо мутная.	18,81	16,8	2,01	6,95	448	"	44	"
112.	757/42	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-30, в 1,8 км восточнее мз. Неделе.	"	"	"	Прозрачная.	33,09	24,64	8,45	6,7	607	"	84	"
113.	821/57	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-10, мз. Яуниерцени.	"	"	"	"	20,86	17,36	3,50	6,7	375	"	48	"
114.	883/17/5 <sup>x</sup>	Скважина.	Пл. 0-35-XX; кв. 20-00, гор. Руйена.	"	"	"	"	17,0	16,8	0,2	7,32	302,85	324,0	25,5	Нет
115.	1281/76	Источник.	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00, мз. Деру.	"	"	"	"	21,31	19,60	1,71	6,7	406	Не опред.	57	Не опред.
116.	1297 4/4	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 10-00, в 1 км сев. восточнее мз. Наукшени.	"	"	"	Слабо ополес-цир.	18,20	17,5	0,6	7,16	364,75	387,0	45,8	-
117.	3489/14/2	Скважина.	Пл. 0-35-XX; кв. 80-00, г. Валмиера, на прав. берегу р. Гауя.	"	"	"	Прозрачная.	14,92	14,92	-	7,32	376,95	390	25,5	-
118.	1838/65	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 10-10, в 800 м сев.-восточнее хут. Игурис.	"	"	"	Слабо мутная.	38,11	33,04	5,07	6,7	852	Не опред.	118	Не опред.
<del>119.</del>	<del>8814/84</del>	"	<del>Пл. 0-35-XX; кв. 80-20, мз. Лубумуйжа.</del>	"	<del>Слабо мутная.</del>	"	"	<del>20,41</del>	<del>20,41</del>	<del>0,39</del>	<del>6,7</del>	<del>99</del>	"	<del>13</del>	"
120.	2317/116	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-90, мз. Муйени.	"	Без запаха.	Слабо желт.	Прозрачная.	8,51	8,40	0,11	6,95	159	"	22	"
121.	2668/89	"	Пл. 0-35-XX; кв. 30-20, в 1,4 км восточнее хут. Марьяме.	"	"	Без цвета.	"	14,06	11,76	2,30	6,95	276	"	35	"
122.	3608/92	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-80, г. Мазсалаца.	"	"	"	"	19,82	15,12	4,70	6,8	356	"	22	"
123.	3610/105	"	Пл. 0-35-XX; кв. 10-80, г. Мазсалаца.	"	"	"	"	23,30	17,36	5,94	6,8	511	"	48	"
124.	3615/98	"	"	"	"	"	"	17,92	6,72	11,20	6,7-65	399	"	57	"
125.	3618/101	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, пл. мз. Тарниса.	"	"	Желт. мутн.	"	34,94	34,94	-	6,95	1094	"	127	"
126.	3619/102	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, пл. мз. Тарниса.	"	"	Без цвета.	Прозрачн.	26,43	19,60	6,83	6,95	652	"	53	"
127.	2879/138 <sup>x</sup>	"	Пл. 0-35-XX; кв. 90-20, гор. Стренчи.	"	"	"	"	15,68	15,68	-	6,95	286	"	31	"
128.	3660/185	"	Пл. 0-35-XX; кв. 80-10, мз. Бренгули.	"	"	"	Слабо мутн.	29,43	14,25	15,18	7,1	423	"	31	"
129.	3661/188	"	Пл. 0-35-XX; кв. 70-00, мз. Кокмуйжа.	"	"	"	Прозрачн.	24,64	18,78	5,86	6,8	572	"	53	"
130.	4527/144 ✓	"	Пл. 0-35-XX; кв. 00-80, хут. Бриедис.	"	"	"	"	20,61	20,08	0,53	6,8	415	"	48	"
131.	4543 34/10	Источник.	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90, в 800 м западнее мз. Бауни.	Приятная.	"	"	"	14,0	12,0	2,0	6,86	29723	312	73,5	"
132.	4546/141	Колодец.	Пл. 0-35-XX; кв. 00-90, пастер. Буртниеки.	Пресная.	"	"	"	26,88	26,88	-	6,7	605	Не опред.	110	"

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ПО ПАРТИИ А 320, СДАННОЙ

1. Полевые дневники.....	42	шт.
2. Журналы зондировочных скважин.....	3	"
3. Бланки колодцев.....	1011	"
4. Журналы откачек.....	3	"
5. Бланки почвенных шурфов.....	1102	"
6. Рабочие полевые поайеты 0-35-87.....	10	"
7. Рабочие полевые планшеты 0-35-88.....	7	"
8. Рабочие полевые планшеты 0-35-75.....	6	"
9. Рабочие полевые планшеты 0-35-76.....	6	"
10. Карты фактического материала.....	4	"
11. Бланки химических анализов.....	204	"
12. Бланки геологических шурфов и расчисток.....	417	"
13. Предварительный отчет/на 127 стр./.....	1	экз.
14. Схематическая геологическая карта масштаба 1:200.000 дочетвертичных пород.....	1	"
15. Геологическая карта м. 1:200.000 четвертичных пород.....	1	"
16. Геоморфологическая карта м. 1:200.000.....	1	"
17. Карта водоносности пород 1:200.000.....	1	"
18. Почвенная карта 1:200.000.....	1	"
19. Геологический разрез.....	1	"
20. Схематическая литолого-стратиграфическая колонка.....	1	"
21. Выписки различных материалов по геологии, гидрогеологии и болотам из фондов Института Геологии и Географии А.Н. ....	5	пикета-жек.
22. Выкопировка контуров болотных массивов/калька/.....	5	лист.
23. Выкопировка карты четвертичных отложений, геоморфологической и полезных ископаемых из Отчета Слейниса Я. 1948г. фонды А.Н. ЛССР (калька)	3	листа
24. Выкопировка схематических профилей по рекам из материалов Гидрологического Института Ленинграда /калька/.....	1	лист
25. Выписки по гидрологии/из материалов Гидрологического Института.....	1	тетрадь
26. Выкопировка скважины в Кокмуйе/калька/.....	1	лист
27. Карта коренных пород/авторский экземпляр/.....	1	экз.
28. Карта колодцев/авторский экземпляр/.....	1	экз.
29. Карта опорных колодцев/.....	1	экз.
30. Карта почвенная /авторский экземпляр/.....	1	экз.
31. Карта растительности/.....	1	экз.
32. Карта с нанесенными мостами, карьерами, укр <sup>би</sup> -тиями и переправами/авторская/.....	1	экз.
33. Карта инженерно-геологических условий/авторская/.....	1	экз.
34. Карта почво-грунтов/авторская/.....	1	экз.
35. Карта с опорными точками.....	1	экз.
36. Гипсометрическая карта.....	1	экз.
37. Карты маршрутов м. 1:100.000/на кальке/.....	4	шт.
38. Карты колодцев м. 1:100.000/на кальке/.....	4	шт.
39. Каталог буровых скважин/из каталога скважин А.Н. ЛССР/ - 35 скважин/перевод с латинского/		

плотинами

переводы двух статей о геологических и гидро-геологических условиях г. Вальмира/перевод с латинского/.