

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2649

Основной экз.

3. IV - 62

PRP 36. tip. Smiltene 1962 M. 5,000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВ. МИН ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автор: Васильева А.

ОТЧЕТ

о геолого-поисковых
работах
в русле реки Даугавы
на отрезке от г. Стре
до порога „АННУШКА“

Рига, 1961 г.

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

Управление геологии и охраны недр
При Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Инв. № 2649

Дата 3.IV-61г.

Комплексная геологоразведочная партия

Геологоразведочный отряд № 2.

Зад. № 328.

Автор : ВАСИЛЬЕВА А.Н.

О Т Ч Ё Т

о геолого-поисковых работах в русле реки
Даугавы на отрезке от г.Огре до порога "Аннушка".

Начальник геологоразведочной
п а р т и и

Дрейер Э.Э.
(Дрейер Э.Э.)

Главный геолог геологоразве-
дочной партии

Ринкс Э.Б.
(Ринкс Э.Б.)

Нач. геологоразведочного
отряда № 2

Васильева А.Н.
(Васильева А.Н.)

Рига

1961 г.

А Н Н О Т А Ц И Я

В настоящем отчете изложены материалы геолого-поисковых работ, произведенных в русле реки Даугавы на отрезке от гор. Огре до порога " Аннушка".

Геолого-поисковые работы ставились с целью изучения аллювиальных речных отложений для использования их в качестве строительного материала (гравия и песка), отвечающего требованиям ГОСТ"а 8268-56 и 8736-58.

В результате произведенных работ выяснилось, что в границах исследований речной аллювий, представленный песчано-гравийной или гравийно-галечниковой смесью и галечником-речником, залегает в виде довольно тонкого часто прерывающегося слоя. На большей части площади он не имеет промышленной мощности (менее 0,6 м) и лишь в районе скважин № 47-55 его средняя мощность равна 1,43 м. На этом участке, имеющем площадь около 77,38 га, подсчитаны запасы песчано-гравийного материала, которые равны 1106 тысяч м³.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>стр.</u>
1. В в е д е н и е	5
II. Общие сведения.....	6
III. Краткая геологическая характеристика района и геологическое строение русла реки Даугавы на отрезке г.Огре порог "Аннушка".....	10
IV. Об"ем и методика выполненных геолого- поисковых работ	15
V. Краткая качественная характеристика полезного ископаемого.....	18
VI. Подсчёт запасов.....	26
VII. З а к л ю ч е н и е.....	28
Список использованной литературы.	29
Текстовые приложения.	30

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

<u>№№ прилож.</u>		<u>стр.</u>
1.	Техническое задание от 18 марта 1960 г.	31
2.	Договор № 328 от 12 сентября 1960 г.	32
3.	Реестр скважин, пройденных в русле реки Даугавы.....	35
4.	Ведомость опробования песчано-гравийного материала.....	37
5.	Протокол № Г-61-35 испытания песчано-гравийного материала.....	38
6.	Ведомость полевого определения гранулометрического состава	40
7.	Ведомость гранулометрического состава песчано-гравийного материала.....	41
8.	Журнал скважин, пройденных в русле реки Даугавы	42

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

<u>№№ прилож.</u>		<u>Колич. листов</u>
1.	Обзорная карта района работ М 1:600000.....	СЕКРЕТНО
2.	Геологическая карта коренных пород района реки Даугавы на отрезке гор.Огре - порог "Аннушка" М ≈ 1 : 250.000	СЕКРЕТНО 1
3.	Карта четвертичных отложений района работ М 1 : 500000.....	СЕКРЕТНО 1
4.	Геологическая карта участка реки Даугавы на отрезке г.Огре - порог "Аннушка" М 1 : 25000 ...	СЕКРЕТНО 1

5

1. Введение

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Изм. № 2649

Дата 3. IV - 61г.

Геолого-поисковые работы, результаты которых освещены в настоящем отчете, произведены на основании технического задания, утвержденного начальником Управления Речного Транспорта при СМ Латв.ССР 18 марта 1960 г. и договора за № 328 от 12 сентября 1960 г., заключенного между УРТ и геологоразведочной экспедицией УГ и ОН при СМ ЛССР (см. текстовое приложение №№ 1 и 2).

Техническое задание предусматривало широкое обследование русла реки Даугавы на отрезке от нас. пункта Кегумс до нас. пункта Марушка, задачей которого было выявление и определение запасов гравия, песчано-гравийной смеси, доломита и валунов, а также изучение инженерно-геологических условий русла реки с целью судоходства.

Песчано-гравийная смесь и гравий считались пригодными, если они отвечали требованиям ГОСТов 8736-58 и 8268-56.

Соответственно этим задачам был составлен проект работ, сметная стоимость которых выразилась в сумме 618264 руб. (в старых деньгах).

В связи с тем, что необходимые средства УРТ при СМ ЛССР не были отпущены и отпала необходимость в прокладке форватера на указанном отрезке реки ввиду проектирования строительства Долинской ГЭС, объем работ был сильно сокращен и свелся, как обусловлено договором № 328, к геолого-поисковым работам на отрезке реки Даугавы от пор. Огре до порога "Аннушка" через протоку "Сухая Даугава" с целью выявления в русле песчано-гравийной смеси и гравия, пригодных для строительных работ.

В границы упомянутого отрезка, подлежащего исследованию, для подтверждения наличия в русле р. Даугавы песчано-гравийного материала, обнаруженного и изученного геолого-поисковыми работами в 1954 г. геологом Я. А. Слейнисом, вошел, как часть целого, участок реки от хут. Саулгожи до Вимбас.

На основании договора № 328 была составлена новая программа работ, сметная стоимость которых выразилась в сумме 131.233 руб. (в старых деньгах).

Работы выполнялись геологоразведочным отрядом № 2 в составе:

начальника отряда Васильевой А.Н.
 ст. техника -" - Креслия В.П.
 техника -" - Дудзинского Е.Я.
 бурмастера -" - Крейцберга Я.Я.

Полевой период продолжался с 1 октября 1960 г. по 17 января 1961 г., причём, 2/3 полевого периода было занято монтажом пловучей буровой установки и испытанием способов её перемещения по реке, т.к. буксирный катер "заказчиком" был предоставлен с 25 декабря 1960 года.

Работа финансировалась Управлением речного транспорта через Республиканский Госбанк. Фактическая стоимость работ выразилась в сумме 98311 руб. (старыми деньгами).

Лабораторные анализы проводились в Центральной Лаборатории УГ и ОН. Камеральной обработкой материалов и лабораторных данных занимались старший техник Креслия В.П., составлением настоящего отчёта - начальник отряда Васильева А.Н. Камеральный период продолжался с 15 февраля до 15 марта 1961 года.

II. Общие сведения .

Географическое положение .

Район исследований приурочен к руслу реки Даугавы на отрезке от города Огре до порога "Аннушка".

Географические координаты участка, определенные по карте Латвийской ССР масштаба 1 : 600.000, издания ГУГ и К МВД СССР 1955 г. изменяются в следующих пределах:

от 24° 12' до 24° 36' восточной долготы от Гринвича и
 от 56° 49' до 56° 53' северной широты.

Вдоль района работ на правом берегу реки Даугавы параллельно друг другу проходят железная и шоссейная дороги Рига - Даугавпилс - Москва/ см.графич.прилож. № 1 /.

Кроме того, начиная от населенного пункта Марушка и далее вниз по течению река Даугава судоходна.

Экономические сведения

Наиболее крупным населенным пунктом и железнодорожной станцией является гор.Огре.В районе расположена Кегумская гидроэлектростанция - главный источник электрической энергии Латвийской ССР.Из промышленных предприятий можно отметить Огрскую картонажную фабрику и промкомбинат. Сельское хозяйство хорошо развито и специализируется на животноводстве и возделывании овощных и плодоягодных культур.Водоснабжение населенных пунктов происходит за счёт шахтных колодцев, питающихся грунтовыми водами.

Сведения о рельефе берегов р.Даугавы и гидрологическом режиме

В границах исследованного участка, река Даугава протекает по Средне-Латвийской низменности, ниже острова Доле она выходит на Приморскую низменность.

Поверхность Средне-Латвийской низменности на правом берегу реки Даугавы образована невысокими моренными холмами, на левом - пространствами зандровых песков.

Абсолютные отметки поверхности, прилегающей к реке Даугаве в границах исследований, колеблются от 73,0 м (вершина Огрских Кангары) до 0,25 м (урез воды в реке Даугаве в меженный период у нас.пункта Марушка) над уровнем Балтийского моря.

Правый берег реки Даугавы - высокий и часто обрывистый, где обнажаются коренные породы; левый - пологий с довольно хорошо выраженными террасами. Так, против пригорода Луногре, нас.пункта Марушки и в других местах на левом берегу прослеживаются одна пойменная и две надпойменных террасы. Террасы плоские и имеют уступы, высотой 3-7 м.

Река Даугава, в рамках исследованного района, имеет плоское русло, ширина которого изменяется от 0,3 км (против пригорода Яуногре) до 0,85 км (перед западным концом острова Доле). Глубина реки колеблется от 0,5 м (на перекатах) до 5,0 м.

В силу климатических условий Латвии, обусловленных близостью моря, гидрологический режим реки Даугавы характеризуется сильной изменчивостью.

Наступление весеннего подъема воды, ледохода и продолжительность весенних паводков колеблется в широких пределах - от нескольких дней до 1,5 месяцев, в зависимости от условий зимы.

Обычно весенний подъем уровня воды в реках бассейна реки Даугавы начинается в 3-ей декаде марта, а своей максимальной величины достигает во 2-ой декаде апреля. В годы с поздней весной подъем уровня начинается в конце апреля, а максимум наступает в мае. Ледоход наступает через 1-6 дней после начала подъема воды в реке. Продолжительность весеннего ледохода в среднем 8 дней. Высота подъема уровня весеннего паводка над зимним меженным уровнем в разных частях реки Даугавы различна и в основном зависит от мощности снежного покрова и интенсивности его таяния.

У г. Огре подъем паводковых вод достигает 8,5 м. Спад весенних паводков продолжается до мая - июля месяца, после чего устанавливается летний меженный период с низким уровнем воды в реке. Летнее меженное стояние продолжается с июля по сентябрь.

Подъем уровня воды в результате выпавших летом дождей, в нижнем течении реки Даугавы, по сравнению со средним ее течением и притоками, стекающими с Видземской возвышенности, не значителен.

Большее значение имеют осенние паводки, связанные с осенними дождями, выпадающими с сентября по ноябрь, на которые приходится 20-30% от общего количества осадков / для г. Огре годовое количество осадков равно 697 мм. [2] /.

Высота под"ема осенних паводков обычно бывает ниже максимальных весенних паводков, но в отдельные годы она может превысить весенний максимальный уровень (1952 г.). В 1960 г. наибольший под"ем осенних паводков по посту Липши наблюдался 17.XI и был равен 2,44 м.

После спада осенних паводков наступает период зимнего меженного уровня, который нарушается при теплых зимах или сильных и продолжительных оттепелях зимними паводками. Под"ем воды при зимних паводках иногда достигает 342 см (1935 г. р. Даугава у н.п. Липши). В общем же необходимо отметить, что зимний меженный уровень превышает летний на 5-30 см, что обусловлено частыми оттепелями. Средняя продолжительность стояния зимнего межени 100-140 дней.

Наступление ледостава всецело зависит от наступления отрицательных температур воздуха, что в условиях морского климата подвержено сильным колебаниям.

Самые ранние даты замерзания в бассейне р. Даугавы относятся к началу ноября, самые поздние к январю. Но нормальный зимний режим реки иногда нарушается оттепелями и дождями и образование ледяного покрова в течение всей зимы может не произойти, так это было в зиму 1960/61 г., когда наблюдалась следующая среднемесячная температура воздуха (дано по сведениям Гидрометалужбы ЛССР для метеостанции Скривери):

1960 г.	}	сентябрь	-	+ 10,4 ⁰ C
		октябрь	-	+ 4,6 ⁰ C
		ноябрь	-	+ 1,8 ⁰ C
		декабрь	-	+ 1,7 ⁰ C
1961 г.	}	январь	-	- 2,8 ⁰ C
		февраль	-	0,0 ⁰ C

В среднем начало ледостава падает на 2-ую декаду декабря. Продолжительность ледостава в среднем 110 дней.

Средняя толщина льда обычно 30-40 см, в отдельные суровые зимы достигает 100 см; в более теплые годы толщина льда колеблется около 10-20 см.

Расход реки Даугавы по наблюдательному пункту "Дзелслеяс" за многолетний период составляет в среднем $620 \text{ м}^3/\text{сек}$, модуль стока $7,65 \text{ л/сек}$ с 1 км^2 .

Скорость течения реки Даугавы даже в рамках исследования изменчива. На перекатах она большая и превышает $1,0 \text{ м/сек}$, в более глубоких местах она меньшая и колеблется от $0,2$ до $0,8 \text{ м/сек}$.

На отрезке г.Огре - порог "Аннушка", с левой стороны в реку Даугаву впадает две небольшие речки Берзе и Кекава которые не имеют какого-либо значительного влияния на гидрологический режим реки Даугавы.

Ш. Краткая геологическая характеристика района и геологическое строение русла реки Даугавы на отрезке г.Огре - порог "Аннушка".

В границах исследованного участка, река Даугава протекает в долине стока талых вод ледника. Почти на всем протяжении этого участка река имеет правый крутой берег, где обнажаются коренные породы; левый - пологий, сложенный аллювиальными отложениями.

В строении долины реки Даугавы, в упомянутых границах, принимают участие коренные, верхнедевонские породы плявиньской, саласпилсской, даугавской и огрской свит и четвертичные отложения (см. графич. приложения № 2 и 3).

1. Наиболее древними породами, выходящими на дневную поверхность на этом участке являются породы плявиньской свиты (D_{3p}), обнажающиеся на западной оконечности острова Доле и далее протягивающиеся на запад.

Плявиньская свита представлена доломитами с прослойками доломитовых мергелей, реже глин.

Кандидат геолого-минералогических наук П.П.Лёпиныш делит плявиньскую свиту на 3 подсвиты: ниже-, -средне-, - и верхнеплявиньскую [1].

Нижнеплявиньская подсвита ($D_3 p_1$) в основном сложена зеленовато-серым доломитовым мергелем с прослойками доломита и глины. На участке Рига - Огре мощность подсвиты равна 3,3 м.

Среднеплявиньская подсвита ($D_3 p_2 - p_3$) представлена доломитом серого цвета крепким, слоистым. На исследованном участке на дневную поверхность не выходит и обнаружена только скважинами.

Верхнеплявиньская подсвита ($D_3 p_4$) частично обнажена в западной части о.Доле. Подсвита представлена доломитом серого цвета, слоистым, часто кавернозным с редкими прослойками доломитового мергеля и глины.

По фаунистическим признакам плявиньская свита сопоставляется со снетогорско-псковско-чудовскими слоями бассейна р.Великой.

2. Саласпилская свита ($D_3 M p$) имеет выход у нас.п.Саулкалне, Навессала и западнее в обоих крыльях Катлакалнской тектонической структуры, восточное крыло которой можно наблюдать на западном конце о.Доле.

В районе нас.п.Саулкалне общая мощность саласпилской свиты достигает 15,7 м, причем П.П.Лёпиныш выделяет 3 пачки.

Нижняя пачка сложена зеленовато-серыми или сине-серыми глинами с прослоями доломитовых мергелей и глинистых доломитов, которая хорошо отграничивается от нижележащих доломитов плявиньской свиты. Мощность нижней пачки у Саулкалне равна 2,2 м.

Средняя пачка представлена зеленовато-серым слоистым мергелем, чередующимися со слоистым или волокнистым гипсом, глинистым доломитом и глинами того же цвета. Мощность пачки у нас.п.Саулкалне 6,7 м.

Верхняя пачка саласпилсской свиты сложена глинами, доломитовыми мергелями с прослойками доломита и доломитовой муки.

Мощность пачки на участке Саулкалне - Рига изменяется от 2,1 до 6,7 .

Саласпилская свита сопоставляется с нижнешелонскими слоями бассейна р.Великой.

3. Даугавская свита ($D_3 d q$), в границе исследованного участка, составляет большую часть долины реки Даугавы. Граница между даугавской и подстилающей саласпилсской свитой проводится по контакту между глинами верхней части саласпилсской свиты и глинистыми доломитами и доломитовыми мергелями даугавской свиты.

Отложения саласпилсской свиты окрашены в зеленовато-серые цвета, отложения даугавской свиты имеют серовато-серую окраску.

П.П. Лёпин^ш разделяет эту свиту на 3 подсвиты.

По данным обнажений и буровых скважин для района г.Огре им дается следующий сводный геологический разрез:

Нижнедаугавская свита ($D_3 d q_1$) сложена доломитами различной окраски от серо-желтой до фиолетово-серой, песчанистыми, слоистыми, пористыми или плотными, иногда с прослойками доломитового мергеля. Мощности равна 4,72 м.

Среднедаугавская свита ($D_3 d q_2$) представлена доломитом фиолетово-серой или зеленовато-серой окраски, песчанистым с переходом в доломитовый мергель. Мощности равна 0,6 м.

Верхнедаугавская подсвита ($D_3 d q_3$) сложена доломитом серого с разными оттенками цвета, часто пятнистыми, крепкими, кавернозными. Мощности подсвиты - 5,1 м. Общая мощность даугавской свиты у гор.Огре - 10,42 м, у Саулкалне - 11,65 м.

Даугавская свита сопоставляется с шелонскими, ильменскими и бурежскими слоями восточной части Главного девонского поля.

4. Огрская свита (D_{3og}) выходит на дневную поверхность в отдельных местах от ст. Юмправа до о. Доле. Породы огрской свиты наблюдаются в карстовых провалах в гор. Огре, в долине р. Даугавы на участке нас. п. Саласпилс - о. Доле. Далее, в породах огрской свиты протекает восточная часть протоки "Сухая Даугава", в то время, как правая протока проложила свое русло в породах даугавской свиты.

Контакт отложений огрской свиты с породами даугавской свиты резкий и проводится по границе доломитов верхнедаугавской подсвиты с глинами и доломитовыми мергелями огрской свиты.

Огрская свита представлена в основном глинами различной окраски (зеленой, фиолетовой, синей, серой и т. д.), с прослойками доломитового мергеля и песчаника так же различной окраски. На участке ст. Юмправа - о. Доле разрез не полный, выявлены только нижняя и в некоторых случаях средняя часть свиты. Мощность свиты на этом участке достигает 16,0 м.

Отложения огрской свиты сопоставляются со снежскими и надснежскими слоями Главного девонского поля.

Коренные породы имеют выход в обрывах крутых берегов, в пойме и русле реки Даугавы и её притоков. В остальных местах коренные породы перекрыты четвертичными отложениями. Четвертичные отложения на исследованном участке в основном представлены водноледниковыми образованиями. На правом берегу они состоят ^{на} большей части площади из флювиогляциальных песков и галечников, среди которых выступают единичные озы и острова, сложенные мореной (р-н западнее гор. Огре). Западнее береговой линии Балтийского ледникового озера, четвертичные отложения представлены мелкими песками, являющимися осадками Балтийского ледникового озера.

Четвертичный покров левого берега в восточной части участка также представлен флювиогляциальными песками и галечниками; в западной - зандровыми полями, среди которых в виде островов выступает морена (восточная часть острова Доле и левый берег "Сухой Даугавы" против неё).

При проведении поисково-разведочных работ выяснено, что в строении русла реки, в границах поисков, принимают участие следующие породы:

1. Наиболее древними породами являются породы саласпилской свиты (D_3^{slp}), выходящие на дневную поверхность в районе скважин №№ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и западнее - в восточном крыле Катлакалнской тектонической структуры - в районе скважин №№ 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 и 59. Породы этой свиты в основном представлены доломитовыми мергелями серого цвета с голубым или синим оттенком, перемежающимися с сине-серой глиной. Изредка встречаются тонкие прослой гипса и доломитовая мука.

Наибольшая вскрытая скважинами мощность этих пород - 0,9 м (скв. № 58 - см. текстовое приложение № 8 и графическое приложение № 4).

2. Выше залегают породы даугавской свиты (D_3^{dg}), слагающие русло реки на довольно значительном протяжении. Они обнаружены в районах скважин №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 26 и 27.

Породы этой свиты представлены доломитами серого цвета с коричневым или желтым оттенком, крепкими, часто кавернозными, трещиноватыми.

Наибольшая вскрытая скважинами мощность - 0,9 м (скв. № 17).

3. На довольно значительном пространстве даугавская свита покрывается породами огрской свиты (D_3^{og}), которые наблюдаются в районах скважин №№ 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45 и 46. Породы этой свиты представлены в основном глинами сине-серой или пестрой (зеленой, красной, фиолетовой и пр.) окраски с прослоями доломитовых мергелей.

Наибольшая вскрытая скважинами мощность - 0,9 м (скв. №№ 42 и 43).

4. Коренные породы в русле реки покрываются сверху речным аллювием (alQ_{IV}), который представляет собой смесь песка, гравия, гальки и валунов. Соотношение этих фракций между собой в разных частях русла различно и зависит от быстроты течения воды. В некоторых местах речной аллювий совершенно смыт течением со дна реки и в этих местах коренные породы выходят непосредственно на дневную поверхность (скважины № 2, 7, 14, 15, 17, 18, 22, 25, 26, 27, 32, 37, 39, 47, 57, 58, 59). Как выяснено при бурении, мощность речного аллювия колеблется от 0,0 до 2,25 м. Более полное описание речного аллювия дано в главе У.

1У. Объем и методика выполненных геолого-поисковых работ

Геолого-поисковые работы в русле реки Даугавы проводились при помощи бурения.

Заложение скважин, по договоренности с "заказчиком", началось несколько ниже г. Огре и закончилось несколько выше порога "Аннушка". Бурение велось с плота, смонтированного на понтонах комбинированным способом: речной аллювий проходилась ручным ударно-вращательным комплектом $\varnothing 168$ мм, коренные породы - механическим бурением $\varnothing 127$ мм станком "ЗИС-150".

Скважины обсаживались трубами $\varnothing 168$ мм от настила плота до коренных пород. Плот, начиная от скважины № 7 буксировался моторным катером.

Расстояния между скважинами и их расположение несколько отклонились от того, как это предусматривалось договором и проектом, и были приняты равные 300 м между скважинами, расположенными в шахматном порядке. Эти расстояния не всегда возможно было выдержать в связи с сильным течением воды в реке Даугаве в период осеннего паводка, в связи с чем нельзя было удержать плот на заданной точке.

Вследствие этого расстояния между скважинами колебались от 250 м (скв. № 32-скв. № 33) до 1675 м (скв. № 28 - скв. № 29).

Расстояние от берегов колебалось от 40 до 330 м. Таким образом было пройдено 59 скважин, глубиной от 1.80 м до 6.00 м, общим метражом 218,45 п.м.

При бурении речной аллювий проходилась на всю мощность, в коренные породы заглублялись на 0,40 - 0,90 м.

Величина заглубления в коренные породы обуславливалась тем, что сверху коренные породы были сильно выветрены и раздроблены. Для того, чтобы поднять свежую породу и определить её возраст, забурку приходилось несколько увеличить против проектной.

Проходка песчано-гравийного материала осуществлялась желонкой, коренных пород - армированной коронкой.

О п р о б о в а н и е

Вынутый из скважины керн по-секционно укладывался в ящик с ячейками ~~и с ячейками~~. Длина секции не превышала 1.0 м.

Согласно указаниям Управления Речного транспорта, промышленной толщей считался слой песчано-гравийного материала, мощность которого превышала 0,6 м.

Керн скважин, где песчано-гравийный материал превышал указанную мощность подвергался грохочению с полевым определением гранулометрического состава для частиц \varnothing более 5,0 мм. Фракция менее 5,0 мм отсылалась в лабораторию для определения гранулометрического состава, загрязнения глинистыми частицами и органическими веществами.

Таким образом были отобраны 23 пробы, из которых 2 пробы контрольные (см. текст. прилож. № 4). Интервал опробования колебался от 0,60 до 2,25 м.

В лаборатории сделаны следующие анализы и испытания:

- | | | |
|----|---|------|
| 1. | Определения гранулометрического состава | - 22 |
| 2, | - " - глинистости | - 3 |
| 3. | - " - содержания органических веществ | - 3 |

Всего проделано

- 28 определений.

Сравнение анализов основных и контрольных проб (см. текстов. приложение № 5) показало, что анализы Центральной лабораторией УГ и ОН проделаны с достаточной точностью.

Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 2649
 Дата 3. IV - 61г.

У. КРАТКАЯ КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Задачей геолого-поисковых работ, как уже указывалось ранее, было изучение русловых аллювиальных отложений реки Даугавы на отрезке г. Огре - порог "Аннушка" с целью использования их как строительного материала, качество которого должно удовлетворять требованиям ГОСТ'ов 8736-58 (для песка) и 8268-56 (для гравия).

При закладке скважин выяснилось, что речной аллювий залегает на дне в виде довольно тонкого, часто прерывающегося слоя с преобладающей мощностью 0,50-0,55 м.

Из пройденных 59 скважин, 17 скважин аллювий вообще не обнаружили; 22 скважины обнаружили аллювий мощностью меньше 0,60 м, которая принята как критерий для промышленного использования; 20 скважин - мощностью от 0,80 до 2,25 м. При этом, участки, имеющие промышленную мощность (> 0,60 м), вскрыты единичными скважинами и лишь участок в районе скважин №№ 47, 48, 49, 51, 52, 53 и 55 имеет непрерывное площадное распространение вдоль левого берега протоки "Сухая Даугава" (см. графич. приложение № 4).

Мощность аллювия на этом участке изменяется от 0,90 м (скв. № 55) до 2,25 м (скв. № 52). По всем скважинам, где мощность аллювия превышает 0,60 м, он опробован и по отобраным пробам произведены полевые и лабораторные анализы.

Как показало визуальное определение, в границах изученного участка реки приблизительно на протяжении 25,0 км аллювиальные речные отложения состоят из гравия, песка, гальки и редких валунов, сочетающихся между собой в различных пропорциях, причем, как правило, чаще всего встречаются гравийно-галечниковая смесь или галечник-речник.

Далее будет дана характеристика речных отложений, изученных как в полевых, так и лабораторных условиях.

Из 20 отобранных проб, по гранулометрическому составу 9 проб относятся к песчано-гравийной смеси с примесью гальки и единичных валунов с содержанием:

частиц \emptyset более 5 мм - от 9,2 до 42,0 %
 частиц \emptyset менее 5 мм - от 51,9 до 90,8 %;

7 проб относятся к галечнику-речнику с примесью песка и редкими валунами, с содержанием:

частиц \emptyset более 5 мм - от 56,4 до 79,6 %
 частиц \emptyset /менее 5 мм - от 20,4 до 43,6 %;

4 пробы относятся к гравийно-галечниковой смеси с примесью песка и редкими валунами с содержанием:

частиц \emptyset более 5 мм - 48,3 до 55,6 %
 частиц \emptyset менее 5 мм - 44,4 до 51,7 %.

Как видно, преобладает материал состоящий из крупно-обломочной фракции (галечника, крупного гравия и валунов).

Содержание глинистых частиц, определенное по трем пробам, ничтожное и не превышает допустимое (не более 1%); содержание органических веществ, также определено для 3 проб; по 2 пробам не соответствует эталону и, таким образом, превышает допустимое, по 1 пробе соответствует эталону.

По петрографическому составу, изученному визуальным способом при помощи лупы, видно, что:

1. Валунуны состоят как из изверженных, так и из осадочных пород.

II. Галька, в основном, состоит из осадочных пород - доломита и доломитового мергеля часто выветренных, очень редко попадаются гальки изверженных пород. Форма зерен угловатая со сглаженными углами, зерен пластинчатой и лещадной формы мало.

III. Гравий, в основном, состоит из осадочных пород (доломита, реже доломитового мергеля и песчаника), но участие изверженных пород в образовании гравелистой фракции больше чем в галечниковой. Зерна окатанные, имеют более овальную форму.

1У. Фракция \varnothing 5,00 мм состоит из доломита, полевого шпата, кварца, кусочков древесины и гранита. Зерна доломита и полевого шпата остроугольные и плохо окатанные, кварца - хорошо окатанные.

У. Фракция \varnothing 2,5 мм сложена, в основном, кварцом и полевым шпатом; доломит и песчаник занимают подчиненное место. Иногда встречаются осколки пресноводных ракушек и роговая обманка.

Как и в предыдущей фракции, зерна полевого шпата и доломита остроугольные и плохо окатанные, кварца - хорошо окатаны.

У1. Фракция \varnothing 1,2 мм состоит, в основном, из кварца и полевого шпата, зерна которых хорошо окатаны, реже встречаются зерна доломита, обломков раковин и темноцветных минералов (роговой обманки).

УИ. Фракция \varnothing 0,6 мм состоит из кварца; много встречено роговой обманки и меньше полевого шпата и доломита. Зерна этой фракции хорошо окатаны.

УШ. Фракция \varnothing 0,3 мм, в основном, состоит из кварца; темноцветных минералов и полевого шпата очень мало. Зерна хорошо окатаны.

1Х. Фракция 0,15 мм преимущественно состоит из кварца; темноцветных минералов очень мало и еще меньше полевого шпата.

По всем скважинам участка (в р-не скв. 47-55), расположенным на расстоянии от 200 м до 650 м, полезное ископаемое опробовано соответственно поисковой стадии исследования. По отобраным пробам сделаны:

- 7- гранулометрических анализов,
- 2 - определения загрязнения глинистыми частицами,
- 2 - " " " " органическими веществами,

Ниже дается характеристика песчано-гравийного материала данного перспективного участка в соответствии с ГОСТами 8268-56 и 8735-58.

По зерновому составу полезное ископаемое участка, в основном, состоит из песчано-гравийной смеси, которая вскрыта 5 скважинами (47, 48, 49, 52 и 53) и в меньшей мере гравийно-галечниковой смесью (скв. № 55) и галечником-речником (скв. № 51).

Ниже приводится таблица гранулометрического состава этого материала: (см. на след. 22 стр. табл. № I).

Как видно, на всем участке преобладает фракция менее 5,0 мм (64,9%); средневзвешенное содержание фракции более 5,0 мм - 35,0%.

Для сравнения зернового состава песчано-гравийного материала ниже приводится таблица полного остатка на ситах, отдельно для фракции более и менее 5,0 мм. (см. на стр. 23 табл. № II).

Ниже приводятся требования ГОСТа 8268-56 к зерновому составу гравия для строительства и зерновой состав гравия, обнаруженного на этом участке:

№№ ПП	№№ СКВ.	Размер отверстий контрольных сит В М М	Д		0,5		Д		1,25	
			наим.	(Д наиб.+ Днаим.)	наиб.	наим.	наиб.	наим.		
	ГОСТ 8268-56	Полный остаток на ситах в % по весу	95-100	40-70	0-5	0				
1.	47	- " -	100	50,0	0	0				
2.	48	- " -	100	50,0	0	0				
3.	49	- " -	100	58,2	16,4	22,5				
4.	51	- " -	100	50,0	0	0				
5.	52	- " -	100	50,0	0	0				
6.	53	- " -	100	69,5	39,1	49,0				
7.	55	- " -	100	60,7	21,4	26,8				

Как видно из таблицы, гравий в скважинах №№ 49, 53 и 55 слишком крупный, не отвечает требованиям ГОСТа и без дробления использован быть не может.

№ пп	№ проб	№ скв.	Интервал взятия м		Мощность: В м	Гранулометрический состав (полный остаток на ситах) в %										
			от	до		Фракция > 5 мм					Фракция < 5 мм					
						>80	40	20	10	5	2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	9	47	3.80	4.70	0,90	-	-	31,2	69,4	100,0	20,2	36,8	60,2	82,9	98,8	100,0
2.	11	48	4.35	5,60	1,25	-	11,7	38,4	75,7	100,0	22,4	35,6	57,2	87,8	96,3	100,0
3.	12	49	1,20	3.10	1.90	16,4	56,8	75,8	85,2	100,0	14,2	20,7	34,8	64,2	89,8	100,0
4.	7	51	1,95	3,55	1,60	-	30,4	63,7	87,2	100,0	22,2	32,2	52,5	78,1	92,8	100,0
5.	18	52	3,00	5,25	2,25	-	21,5	53,3	69,8	100,0	7,5	13,9	28,6	67,2	96,7	100,0
6.	19	53	1.80	3,00	1,20	39,1	47,8	73,7	84,8	100,0	8,3	13,5	26,3	52,2	94,2	100,0
7.	10	55	3.80	4,70	0,90	21,4	21,4	36,3	67,6	100,0	22,5	32,0	49,8	82,1	94,3	100,0

Модуль крупности для частиц \emptyset менее 5,0 мм следующий:

№ скважин	Модуль крупности
47	2,98
48	2,99
49	2,23
51	2,77
52	2,13
53	1,94
55	2,80

По модулю крупности фракция менее 5,0 мм в \emptyset соответствует ГОСТу 8736-58 и относится к группе средних и крупных песков.

По визуальномy определению, лещадных и игловатых зерен очень мало и основная масса песчано-гравийного материала состоит из зерен выпуклой формы хорошо или плохо окатанных.

По петрографическому составу крупнообломочная фракция ($> 5,0$ мм) состоит из доломита и доломитового мергеля; реже встречаются зерна, состоящие из изверженных пород и песчаника.

Песчаная фракция ($< 5,0$ мм) в основном состоит из кварца, полевого шпата, подчиненное значение имеет доломит и темноцветные минералы.

В массе песчано-гравийного материала не встречается комков глины, суглинка и других загрязняющих примесей.

По содержанию глинистых и пылевидных частиц материал удовлетворяет требованиям указанных ГОСТов, т.к. не превышает 1%.

По содержанию органических веществ материал не удовлетворяет требованиям ГОСТов 8268-56 и 8736-58, т.к. при окрашивании дает цвет темнее эталона.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В связи с тем, что в процессе деятельности реки речной аллювий претерпевает большие изменения, как-то полный или частичный размыв и переотложение или наоборот увеличение мощности, а также изменения петрографических составляющих и гранулометрического состава геолого-поисковыми работами 1960/61 г., подтверждено наличие запасов песчано-гравийного материала на том месте, где он был обнаружен и изучен в 1954 г. геологом Слейнис А.Я. (район скважин 47-55).

2. По основным качественным особенностям: грансоставу, загрязнению глинистыми частицами и органическими веществами, петрографическому составу песчано-гравийный материал не протерпел за период 1954-61 г. больших изменений.

3. Песчано-гравийный материал в районе скважин №№ 47-55 отвечает основным требованиям ГОСТ"ы 8268-56 и 8736-58, за исключением загрязнения органическими веществами и в некоторых скважинах большой крупностью материала и может быть рекомендован как строительный материал при условии:

1) Более детального его изучения как со стороны количества, так и качества, соответственно ГОСТ"ам 8268-56 и 8736-58.

2) Дробления крупных фракций и отмывки органических веществ.

У1. Подсчёт запасов.

Подсчёт запасов произведен методом среднего арифметического.

Топографической основой для подсчёта площадей служит карта масштаба 1 : 25000.

Контур подсчёта запасов проведен на половину расстояния между скважинами, вскрывшими песчано-гравийный материал промышленной (более 0,6 м) и непромышленной (менее 0,6 м) мощности и по урезу воды в реке Даугаве.

Верхняя граница подсчёта запасов проходит по дну реки, нижняя - по контакту песчано-гравийного материала с коренными породами.

Площадь распространения песчано-гравийного материала, в границах участка с промышленной мощностью, определена при помощи планиметра системы АОТТ Kempton - Allgou № 36881 с ценой деления 6200.

В подсчёт запасов вошли 7 скважин: 47, 48, 49, 51, 52, 53 и 55.

Ниже приводится таблица подсчёта средней мощности:

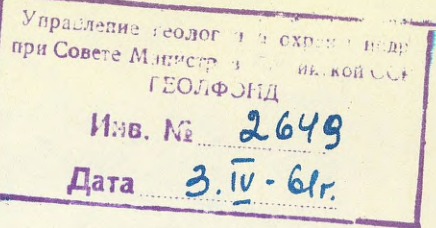
№№ ПП	№ СКВ.	Мощность полезн. толщи в м.	№№ ПП	№ СКВ.	Мощность по- лез. толщи в м
1.	47	0,90	5.	52	2,25
2.	48	1,25	6.	53	1,20
3.	49	1,90	7.	55	0,90
4.	51	1,60			
				Минимум	0,90
				Максимум	2,25
				Среднее	1,43

Таблица подсчёта площади

№ скв. входящих в у-к	Показание планиметра			Площадь в м ²	Примечание:
	Отсчеты	Разница	Среднее		
47,48,49,	2941	124			Цена делений для карты М 1:25000 - - 6200
51,52,53,	3065	128	124,8	773760	
55	3193	123			
	3316	124			
	3440				

Таким образом, запасы песчано-гравийного материала, подсчитанные на 1.1У.61 г, равны:

$$1,43 \times 773760 = 1106477 \text{ м}^3 \approx 1106 \text{ тыс. м}^3$$



На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В результате проведенных геолого-поисковых работ в русле реки Даугавы выяснено, что речной аллювий на исследованном участке распространен в виде довольно тонкого, часто прерывающегося слоя.
2. Речной аллювий состоит из песчано-гравийной и гравийно-галечниковой смеси и галечника-речника.
3. На большей площади исследования он имеет непромышленную (менее 0,6 м) мощность.
4. Песчано-гравийный материал промышленной мощности (более 0,6 м) на всей площади, за исключением участка в районе скважин №№ 47-55, вскрыт единичными скважинами.
5. Полезное ископаемое на участке в районе скв. №№ 47-55, представлено в основном песчано-гравийной смесью, и в некоторых местах гравийно-галечниковой смесью и галечником-речником.
6. По своим качественным особенностям песчано-гравийный материал этого участка, по зерновому и петрографическому составу, может быть рекомендован в качестве строительного материала при условии:
 - 1) Проведения дополнительных лабораторных исследований (морозостойкость, сопротивления удару, истираемости и т. д.) соответствующих детальной разведке.
 - 2) Проведения сгущения скважин для детализации залегания полезного ископаемого.
 - 3) Дробления крупной фракции и промывки её для удаления органических веществ.
7. Запасы, разведанные при геолого-поисковых работах составляют ≈ 1106 тыс. м³.

Начальник отряда



(А. ВАСИЛЬЕВА)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Труды Института геологии и полезных ископаемых.
т.Ш "Геология долины реки Даугавы" Рига, 1959 г.
2. Климатологический справочник СССР.
Выпуск 5. Латвийская ССР, 1949 г.
3. Плотникова Л.М. "Отчет о геологоразведочных
работах, проведенных на месторождении гравия
"Сухая Даугава", Рига-1954 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

" УТВЕРЖДАЮ "

Начальник Управления речного транспорта при СМ Латв.ССР

/Ф.Люшин/

18 марта 1960 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На производство инженерно-геологических работ в 1960 году на реке Даугава с сопутствующим определением запасов полезных ископаемых: гравия, гравийно-песчаной смеси, доломита и валунов.

1. Район производства работ: русло реки Даугава от Марушки до Кегума / 28-64 км от устья/, протяжением 36 км и протока Сухая Даугава от порога Аннуска до Саласпилса, протяжением 12 км.

2. Определяемые запасы полезных ископаемых:

а/ строительный песок и гравий в объеме 3-5 млн. м³ по категориям исследования A_2+B+C_1 . Материал должен отвечать требованиям по ГОСТ"у 8736-58 и ГОСТ"у 8268-56/гравий/;

б/ доломитный камень в объеме 7-10 млн. м³ по категориям исследования A_2+B+C_1 . Материал должен отвечать требованиям по ГОСТ"у 8267-56;

в/ камни. единицы-валуны, гранитные и доломитные в объеме 0,5-1 млн. м³ ГОСТ 8267-56.

3. Глубина буровых скважин : 4-8 м от уровня воды /на участках месторождения полезных ископаемых 8м, на остальных - 4м/, глубина проектируемого водного пути местного значения 1,5 м.

4. Сроки производства инженерно-геологических работ 1960 г.

5. Топографические обоснования: планы в масштабе 1:5000, детальное изыскание в масштабе 1:2000.

Начальник отдела пути /Алукер/

Копия верна: *Васильева* /А.Васильева /

Д О Г О В О Р № 328.12 сентября 1960 г.

Управление речного транспорта при Сов. Мин. Латв. ССР, именуемое в дальнейшем "Заказчик", в лице зам. начальника Управления тов. МЕЛЕНТЬЕВА Михаила Васильевича, действующего на основании Устава Управления, и геологоразведочная комплексная экспедиция Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР, именуемая в дальнейшем "Подрядчик", в лице и.о. начальника экспедиции тов. РИНКС Эды Бертуловны, действующей на основании Положения об экспедиции - заключили между собой договор о нижеследующем:

§ 1. "Заказчик" сдает, а "Подрядчик" принимает на себя выполнение геологоразведочных работ по изысканию песчано-гравийного материала на реках Даугава и Лиелупе.

§ 2. Стоимость работ по настоящему договору составляет 100.000 /сто тысяч рублей/, подлежащих выполнению в 1960 г.

§ 3. Срок выполнения означенных в § 1 настоящего договора работ устанавливается, при условии своевременного внесения "Заказчиком" аванса, 31 декабря 1960 г.

§ 4. "Заказчик" обязуется в пятидневный срок по подписании договора перечислить аванс в размере 15% от стоимости работ, предусмотренных договором, в сумме 15000.- /пятнадцать тысяч/ рублей.

Выданный аванс погашается путем удержания 15% с суммы, пред"явленных к оплате счетов.

"Подрядчик" приступает к выполнению работ после получения от "Заказчика" оформленного договора и перечисления "Заказчиком" аванса.

§ 5. "Подрядчик" выдает "Заказчику" законченную отчетную документацию после оплаты всей стоимости работ, предусмотренной настоящим договором, в 2-х экземплярах на светокопиях и машинописный текст в сброшюрованном виде.

§ 6. Особые условия:

1. Геологоразведочные работы по поискам песчано-гравийного материала на выделенную в 1960 г. сумму в размере 100 тыс. рублей, производятся на реке Даугаве на отрезке Аннушка - гор. Огре /через протоку "Сухая Даугава", протяженностью 35,0 км и на реке Лиелупе на участке Елгава-Эмбурга и Елгава - устье реки Свете, общей протяженностью 25,0 км.

Разведочная сетка при поисках ограничивается 2 створами на 1 п/км реки и двумя скважинами на каждом створе. Заглубление в коренных породах должно быть не более 15-20 см.

2. "Заказчик" предоставляет для работы на воде:

а/ 2 понтона;

б/ 1 пароход для работы на реке Лиелупе, пригодный для осенних условиях работы, по арендным ставкам Управления.

3. В ходе работ "Подрядчику" дается право изменять смету, соответственно действительно затраченным суммам.

§ 7. При выполнении настоящего договора стороны руководствуются Инструкцией Министерства финансов СССР от 8 апреля 1952 г. № 486 и СУПСИР"ом на геологоразведочные работы.

§ 8. Юридические адреса сторон:

"Заказчика" - г. Рига, ул. Смилшу № 3, тел. 21 053.

"Подрядчика" - г. Рига, ул. Артиллерияс, 48, тел. 74984.

§ 9. Счета сторон : "Заказчика" 42301 в Латв.Респуб-
канской конторе Госбанка.

"Подрядчика" - 1005 в Стройбанке, г.Рига.

§ 10. Настоящий договор составлен в трех экзempla-
рах: по одному для каждой стороны и один экземпляр
"Заказчик" представляет в банк в течение трех дней для
оформления договора.

м.п. "ЗАКАЗЧИК" /подпись/

"ПОДРЯДЧИК" /подпись/

Копия верна



Васильева

/Васильева А.Н. /

РЕЕСТР

скважин, пройденных в русле Даугавы

№ сква- жины	№	Общая глубина в м	Столб воды в м	Мощность в м			Приме- чание	
				Речной аллювий	Коренных пород Д ₃ доломита	мергеля глины		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	3.35	1.90	1.45	-	-	-	
2.	2	2.95	2.40	-	0.55	-	-	
3.	3	4.10	2.45	1.05	0.60	-	-	
4.	4	3.70	2.65	0.50	0.55	-	-	
5.	5	4.40	2.90	0.95	0.55	-	-	
6.	6	4.10	3.10	0.50	-	0.50	-	
7.	7	4.45	3.75	-	-	-	0.70	
8.	8	4.35	2.95	0.85	-	0.55	-	
9.	9	3.90	2.45	0.90	-	0.55	-	
10.	10	5.30	3.85	0.95	-	-	0.50	
11.	11	6.00	5.00	0.50	0.50	-	-	
12.	12	4.75	2.55	1.65	-	0.55	-	
13.	13	3.50	2.25	0.55	-	-	0.70	
14.	14	3,45	2,90	-	-	0,55	-	
15.	15	2,95	2,35	-	0,60	-	-	
16.	16	3.25	2.30	0,55	0,40	-	-	
17.	17	3,40	2,50	-	0,90	-	-	
18.	18	2,50	2,00	-	0,50	-	-	
19.	19	2,95	1,85	0,55	0,55	-	-	
20.	20	2,70	2,20	-	0,50	-	-	
21.	21	3,45	2,65	0,80	-	-	-	
22.	22	2,70	2,00	-	-	0,70	-	
23.	23	3,25	1,90	0,80	-	0,55	-	
24.	24	3,05	1,95	0,55	-	0,55	-	
25.	25	1,95	1,40	-	0,55	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
26.	26	2.50	2.00	-	0.50	-	-	
27.	27	1.80	1.30	-	0.50	-	-	
28.	28	2.50	1.40	0.60	-	0.50	-	
29.	29	3.65	2.65	0.50	0.50	-	-	
30.	30	3.25	2.15	0.50	0.60	-	-	
31.	31	3.40	1.65	1.20	-	0.55	-	
32.	32	2.45	1.60	-	0.10	0.75	-	
33.	33	3.55	2.50	0.55	-	0.50	-	
34.	34	2.95	1.90	0.50	-	-	0.55	
35.	35	3.80	2.70	0.55	-	-	0.55	
36.	36	3.90	2.70	1.20	-	-	-	
37.	37	3.20	2.65	-	-	0.10	0.45	
38.	38	3.30	2.00	0.55	-	0.15	0.60	
39.	39	3.55	3.10	-	-	-	0.45	
40.	40	3.95	2.75	0.55	-	0.65	-	
41.	41	4.95	2.85	1.55	-	-	0.55	
42.	42	4.00	2.60	0.50	-	-	0.90	
43.	43	4.40	2.35	1.15	-	-	0.90	
44.	44	4.20	3.30	0.50	-	0.40	-	
45.	45	3.25	2.20	0.50	-	0.55	-	
46.	46	3.50	2.55	0.55	-	0.40	-	
47.	47	5.45	3.80	0.90	0.75	-	-	
48.	48	6.00	4.35	1.25	0.40	-	-	
49.	49	3.50	1.20	1.90	0.40	-	-	
50.	50	4.35	3.25	0.55	0.55	-	-	
51.	51	3.55	1.95	1.60	-	-	-	
52.	52	5.25	3.00	2.25	-	-	-	
53.	53	3.55	1.80	1.20	-	-	0.55	
54.	54	4.60	3.65	0.55	-	-	0.40	
55.	55	5.10	3.80	0.90	-	0.40	-	
56.	56	3.45	2.30	0.55	-	-	0.60	
57.	57	4.60	3.80	-	0.15	0.65	-	
58.	58	2.95	2.05	-	-	0.90	-	
59.	59	3.60	2.50	-	0.10	-	-	

ВСЕГО:59

218,45

150,55

Минимум

1.80

1.20

0,00

0,00

0,00

0,0

Максимум

6,00

5,00

2.25

0.90

0.90

0.90

Среднее

3,70

2,55

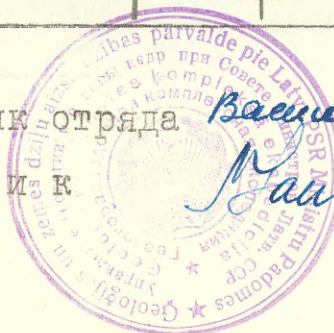
Нач. отдела: *Васильева* / *Васильева А.Н.*

ВЕДОМОСТЬ

опробования песчано-гравийного материала

№ пп	№ скв.	№ проб	№ Описание пород в 45 мм в Ø	Глубина взятия в м		Мощность м	Виды анализов		
				от	до		Гранулометр	Глинист. и пылев. частиц	Загрязнение с органич. веществ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	10	1	гравий	3.85	4.80	0.95	+		
2.	12	2	"	2.55	4.20	1.65	+		
3.	5	3	"	2.90	3.85	0.85	+		
4.	23	4	"	1.90	2.70	0.80	+		
5.	31	5	"	1.15	2.85	1.20	+		
6.	36	6	"	2.70	3.90	1.20	+		
7.	51	7	"	1.95	3.55	1;60	+		
8.	41	8	"	2,85	4.40	1.55	+		
9.	47	9	"	3.80	4.70	0.90	+		
10.	55	10	"	3.80	4.70	0.90	+		
11.	48	11	"	4.35	5.60	1.25	+		
12.	49	12	"	1.20	3.10	1.90	+	+	+
13.	43	13	"	2.35	3.50	1.15	+		
14.	9	14	"	2.45	3.35	0.90	+	+	+
15.	8	15	"	2.95	3.80	0.85	+		
16.	21	16	"	2.65	3.45	0.80	+		
17.	28	17	"	1.40	2.00	0.60	+		
18.	52	18	"	3.00	5.25	2.25	+	+	+
19.	53	19	"	1.80	3.00	1.90	+		
20.	3	20	"	2.45	2.90	0.45	+		
21.	49	а-1	-	1.20	3.10	1.90	+		
22.	53	а-2	-	1.80	3.00	1.20	+		

Начальник отряда *Васильева* / Васильева А.Н. /
 Техник *Майборода* / Дудзинский Е.Я. /



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

Приложение № 5.

К о п и я

П Р О Т О К О Л № Г-61-35

Испытание песчано-гравийного материала м-я "Даугава".
Зак. № 328. Заказчик: Компл. г/р партия.

№ скв.	№ обр.	Глубина в м	Грансостав/остаток на ситах: с размером ячейки в мм/							Гли- нист и видн. прим. в %	орга- нич. при- меси /ко- лори- метр
			5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.075		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	1	3.85-4.80	7.2	29.8	19.0	21.7	15.0	3.8	3.5		
12	2	2.55-4.20	5.6	11.6	13.0	40.2	16.2	8.6	4.8		
5	3	2.90-3.85	4.4	26.6	14.0	11.0	17.0	18.4	8.6		
23	4	1.90-2.70	5.5	32.4	22.8	21.4	8.0	5.8	4.1		
31	5	1.65-2.85	5.2	14.6	7.2	16.4	28.0	19.4	9.2		
36	6	2.70-3.90	3.7	16.2	12.3	25.3	29.6	10.6	2.3		
51	7	1.95-3.55	7.4	20.6	9.2	18.9	23.6	13.6	6.7		
41	8	2.85-4.40	2.2	16.2	12.4	18.2	26.0	9.4	15.6		
47	9	3.80-4.70	5.3	19.4	14.5	23.0	21.4	15.0	1.4		
55	10	3.80-4.70	5.6	21.2	9.0	16.0	31.2	11.6	5.4		
48	11	4.35-5.60	5.2	21.2	12.6	20.4	29.0	8.0	3.6		
49	12	1.20-3.10	5.0	13.5	6.0	13.5	28.0	24.3	9.7	1.0	не со- отв. этал.
43	13	2.35-3.50	5.6	16.0	11.4	25.6	26.4	8.4	6.6		
9	14	2.45-3.35	13.0	22.0	19.2	25.8	9.5	9.7	0.8	0.1	соотв. этал.
8	15	2.95-3.80	4.3	16.8	15.2	18.7	11.7	21.5	11.8		
21	16	2.65-3.45	10.0	25.3	17.3	23.8	17.8	2.4	3.4		
28	17	1.40-2.00	10.7	26.5	15.5	23.2	15.0	4.8	4.3		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
52	18	3.00-5.25	1.2	7.4	6.3	14.5	38.0	29.2	3.4	0.3	не- соот этал
53	19	1.80-3.00	3.4	8.0	5.0	12.4	25.0	40.6	5.6		
3	20	2.45-2.90	6.0	19.0	17.6	30.4	17.4	4.4	5.2		
-	A-1	-	6.6	9.3	6.9	14.2	31.2	24.0	7.8		
-	a-2	-	2.8	10.5	6.2	13.0	25.5	36.0	6.0		

Зав. центральной лабораторией /П.Витолс/

Испытание производил: /В.Олынш /

Копия в е р н а: *Васильева* /Васильева /



ВЕДОМОСТЬ ПОЛЕВОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА

№ пп	№ выработки	Краткое описание пробы	Интервал взятия пробы в м			№ проб	Вес фракций φ						Общий вес к.г.	Примечание	
			от	до	мощн.		80мм	40 мм	20мм	10мм	5мм	<5мм			
1.	10	гравий	3.85	4.80	0.95	1	-	2.120	2.250	0.970	0.280	2.250	5.620	7,870	
2.	12	"	2.55	4.20	1.65	2	-	0.980	0.630	0.900	0.440	5.000	2,950	7,950	
3.	5	"	2.90	3.85	0.85	3	-	1.180	1.700	1.580	1.120	6.615	5,580	12,195	
4.	23	"	1.90	2.70	0.80	4	0.635	0.135	0,665	1.065	0.730	5.130	3.230	8.360	
5.	31	"	1.65	2.85	1.20	5	1.545	5.520	5.780	3.960	2.630	16.575	19.435	36.010	
6.	36	"	2.70	3.90	1.20	6	1.030	0.940	2.060	1.300	0.460	6.720	5.790	12,510	
7.	51	"	1.95	3.55	1.60	7	-	3.220	3.520	2.490	0.875	6.645	10,105	16.750	
8.	41	"	2.85	4.40	1.55	8	0.875	2.660	1.980	1.095	0.530	14.120	7.140	21.260	
9.	47	"	3.80	4.70	0.90	9	-	-	0.620	0.750	0.410	3.710	1.780	5.490	
10.	55	"	3.80	4.70	0.90	10	1.450	1.005	2.120	1.150	0,645	7.220	6,370	13,590	
11.	48	"	4.35	5.60	1.25	11	-	0.175	0,400	0.480	0.385	4.910	1.440	6.350	
12.	49	"	1.20	3.10	1.90	12	0.605	1.485	0.705	0.340	0.275	5.490	3.410	8.900	
13.	49	"	"	"	"	а-1									
14.	43	"	2.35	3.50	1.15	13	1.280	0.435	0.890	0.765	0.330	4.355	3.700	8.055	
15.	9	"	2.45	3.35	0.90	14	0.890	1.060	1.185	0.765	0.285	2.520	4.185	6.705	
16.	8	"	2.95	3.80	0.85	15	-	2.055	1.165	1.035	0.370	3.360	4.625	7.985	
17.	21	"	2.65	3.45	0.80	16	1.150	0.175	1.500	1.440	0.545	4.685	4.810	9.495	
18.	28	"	1.40	2.00	0.60	17	-	1.110	5.705	3.560	0.905	3.480	11.280	14,760	
19.	52	"	3.00	5.25	2.25	18	-	0.155	0.230	0.155	0.095	7.230	0.635	7.865	
20.	53	"	1.80	3.00	1.20	19	1.680	0.380	1.110	0.480	0.340	9.350	3.990	13,340	
21.	53	"	"	"	"	а-2									
22.	3	"	2.45	2.90	0.45	20	0.640	0.620	1.930	1.390	0.560	3.150	5.160	8.290	
23.	3	галька						0,610	3,580	1,610	0,450	6,250	-	6,250	

Начальник г/р отряда *Васильева* /Васильева /
 Техник *Дудзинский* /Дудзинский /



ВЕДОМОСТЬ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОГО МАТЕРИАЛА

№ пп	№ проб	№ скв.	Интервал взятия		Мощн. м	Гранулометрический состав в %											Содерж. основн. фракц. в %		Примечания:	
			от	до		Ø фракций в мм											>5 мм	<5 мм		
						>80	40	20	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	<0.15				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.	1	10	3.85	4.80	0.95	-	26.9	28.6	12.3	5.6	8.5	5.5	6.2	4.3	1.1	1.0	73.4	26.6	галечник-речник	
2.	2	12	2.55	4.20	1.65	-	12.3	7.9	11.3	9.1	7.2	8.2	25.4	10.2	5.4	3.0	40.6	59.4	Песчано-гравийн. смесь	
3.	3	5	2.90	3.85	0.85	-	9.7	13.9	13.0	11.5	14.4	7.6	6.0	9.2	10.0	4.7	48.1	51.9	" "	
4.	4	23	1.90	2.70	0.80	7.6	1.6	7.9	12.8	12.1	19.9	14.0	13.1	4.9	3.6	2.5	42.0	58.0	" "	
5.	5	31	1.65	2.85	1.20	4.3	15.3	16.1	11.0	9.7	6.7	3.3	7.5	12.9	8.9	4.3	56.4	43.6	галечник-речник	
6.	6	36	2.70	3.90	1.20	8.2	7.5	16.5	10.4	5.7	8.7	6.6	13.6	15.9	5.7	1.2	48.3	51.7	гравийно-галечн. смесь	
7.	7	51	1.95	3.55	1.60	-	19.2	21.0	14.8	8.2	8.2	3.6	7.5	9.4	5.4	2.7	63.2	36.8	галечник-речник	
8.	8	41	2.85	4.40	1.55	4.1	12.5	9.3	5.2	3.9	10.8	8.2	12.1	17.3	6.3	10.3	35.0	65.0	песчано-гравийн. смесь	
9.	9	47	3.80	4.70	0.90	-	-	11.3	13.7	11.1	13.0	9.8	15.5	14.5	10.1	1.0	36.1	63.9	" "	
10.	10	55	3.80	4.70	0.90	10.7	7.4	15.6	8.5	7.7	11.2	4.8	8.6	16.5	6.1	2.9	49.9	50.1	гравийно-галечн. смесь	
11.	11	48	4.35	5.60	1.25	-	2.8	6.3	7.6	10.1	16.4	9.7	15.8	22.3	6.2	2.8	26.8	63.2	песчано-гравийн. смесь	
12.	12	49	1.20	3.10	1.90	6.8	16.7	7.9	3.8	6.1	8.3	3.7	8.3	17.3	15.1	6.0	41.3	58.7	" "	
13.	13	43	2.35	3.50	1.15	15.9	5.4	11.0	9.5	7.1	8.6	6.2	13.8	14.3	4.5	3.6	49.0	51.0	гравийно-галечн. смесь	
14.	14	9	2.45	3.35	0.90	13.3	15.8	17.7	11.4	9.1	8.3	7.2	9.7	3.6	3.6	0.3	67.3	32.7	галечник-речник	
15.	15	8	2.95	3.80	0.85	-	25.7	14.6	13.0	6.5	7.1	6.4	7.9	4.9	9.0	4.9	59.8	40.2	" "	
16.	16	21	2.65	3.45	0.80	12.1	1.8	15.8	15.2	10.7	12.5	8.5	11.7	8.8	1.2	1.7	55.6	44.4	гравийно-галечн. смесь	
17.	17	28	1.40	2.00	0.60	-	7.5	38.6	24.1	8.7	6.3	3.7	5.5	3.5	1.1	1.0	78.9	21.1	галечник-речник	
18.	18	52	3.00	5.25	2.25	-	2.0	2.9	2.0	2.3	6.8	5.8	13.4	34.9	26.8	3.1	9.2	90.8	песчано-гравийн. смесь	
19.	19	53	1.80	3.00	1.20	12.6	2.9	8.3	3.6	4.9	5.6	3.5	8.8	17.5	28.4	3.9	32.3	67.7	" "	
20.	20	3	2.45	3.30	0.85	4.4	8.5	37.9	20.6	8.2	4.1	3.8	6.6	3.8	1.0	1.1	79.6	20.4	галечник-речник	
Минимум					0.80	0.0	0.0	2.9	2.0	2.3	4.1	3.5	6.0	3.6	1.0	1.0	9.2	20.4		
Максимум					2.25	15.9	26.9	38.6	24.1	12.1	10.9	14.0	25.4	34.9	15.1	10.3	78.9	90.8		

Начальник отряда

Васильева

/Васильева/

Ст. техник

Креслинъ

/Креслинъ В.П./



Ж У Р Н А Л

скважин, пройденных в русле реки Даугавы

С К В А Ж И Н А № 1

Начата 15.XП.1960г.
 Окончена 17.XП.1960г.
 Глубина скважины 3.35 м
 Начальный ϕ 168 мм
 Конечный ϕ -"-

Скважина заложена в
 60.0 м от левого берега

№№ ПП	Геолог. индекс	Глубина в м		Мощн. пород в м	Послойное описание п о р о д
		от	до		
1.		0.00	1.90	1.90	В о д а
2.	al Q _{IV}	1.90	3.35	1.45	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки ϕ до 10 см. Крупнообломочная фракция состоит из доломита. Гальки слабо окатаны. Встречаются редкие пресноводные ракушки.

С К В А Ж И Н А № 2.

Начата 19.XП.1960г.
 Окончена 19.XП.1960г.
 Глубина скважины 2,95 м
 Начальный ϕ 168 мм
 Конечный ϕ 127 мм

Скважина заложена в
 56.0 м от левого берега

1.		0,00	2.40	2.40	В о д а
2.	D ₃ dg	2.40	2.95	0.55	Доломит серого цвета с красноватыми пятнами, крепкий, кавернозный, с гл. 2.65 м доломит менее крепкий.

С К В А Ж И Н А № 3

Начата 20.XП.1960г.
 Окончена 20.XП.1960г.
 Глубина скважины 4.10 м
 Начальный ϕ 168 мм
 Конечный ϕ 127 мм

Скважина заложена в
 43 м от правого берега

all IV

D₃dg

all IV

D₃dg

1	2	3	4	5	6
1.		0.00	2.45	2.45	В о д а
2.	al Q _{IV}	2.45	2.90	0.45	Песчано-гравийная смесь с примесью доломитовой гальки.
3.	"	2.90	3.30	0.40	Галечник-речник, состоящий из доломитовой гальки, плохо окатанный.
4.	"	3.30	3.50	0.20	Валун, гранитный, крепкий, слабо выветрелый.
5.	D ₃ dg	3.50	4.10	0.60	Доломит, серого цвета, с прослойками более темного, крепкий, твердый.

С К В А Ж И Н А № 4

Начата 21.XII.1960г.
 Окончена 21.XII.1960г.
 Глубина скважины 3.70 м
 Начальный Ø 168 мм
 Конечный Ø 127 мм

Скважина заложена в 65 м от правого берега

1.		0.00	2.65	2.65	В о д а
2.	al Q _{IV}	2.65	3.15	0.50	Гравийно-галечниковая смесь с примесью песка. Галька состоит из доломита. Песка очень мало. Доломит, серого цвета, крепкий, кавернозный, сверху сильно выветрелый, с прослойками более мягкого доломита, трещиноватый.
3.	D ₃ dg	3.15	3.70	0.55	

С К В А Ж И Н А № 5

Начата 22.XII.1960г.
 Окончена 22.XII.1960г.
 Глубина скважины 4.40 м
 Начальный Ø 168 мм
 Конечный Ø 127 мм

Скважина заложена в 74 м от правого берега

1	2	3	4	5	6
1.		0.00	2.90	2.90	В о д а
2.	al Q _{IV}	2.90	3.35	0.45	Галечник-речник, крупный, состоящий из доломитовых пород.
3.	"	3.35	3.85	0.50	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки Ø до 8.0см. Крупнообломочная фракция состоит из осадочных пород.
4.	D ₃ dg	3.85	4.40	0.55	Доломит сине-серого цвета, твердый, кавернозный, трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 6

Начата 28.XП.1960г.

Окончена 28.XП.1960г.

Глубина скважины 4.10 м

Начальный Ø 168 мм

Конечный Ø 127 мм

Скважина заложена в 75 м от правого берега.

1.		0.00	3.10	3.10	В о д а
2.	al Q _{IV}	3.10	3.60	0.50	Гравийно-галечниково-вая смесь с незначительной примесью песка, крупная.
3.	D ₃ dg	3.60	4.10	0.50	Доломитовый мергель серого цвета с красноватыми пятнами.

С К В А Ж И Н А № 7.

Начата 28.XП.1960 г.

Окончена 28.XП.1960 г.

Глубина скважины 4.45 м

Начальный Ø 167 мм

Конечный Ø 127мм

Скважина заложена на середине реки.

1.		0.00	3.75	3.75	В о д а
2.	D ₃ slp	3.75	4.45	0.70	Глина сине-серая, плотная с прослойками мергеля, такого же цвета, слабого, сильно глинистого.

1

2

3

4

5

6

С К В А Ж И Н А № 8

Начата 28.XII.1960 г.

Окончена 28.XII.1960г.

Глубина скважины 4.5 м

Начальный \emptyset 168 ммКонечный \emptyset 127 ммСкважина заложена
в 40 м от левого
берега

1. | | 0.00 | 2.95 | 2.95 | В о д а

2. | *al Q_{IV}* | 2.95 | 3.80 | 0.85 | Галечник-речник,
крупный с небольшой
примесью песка.
Крупнообломочная
фракция в основном
состоит из осадоч-
ных пород/доломита/.3. | *D₃ slp* | 3.80 | 4.5 | 0.55 | Доломитовый мергель,
сине-серого цвета,
трещиноватый.С К В А Ж И Н А № 9.

Начата 29.XII.1960 г.

Окончена 29.XII.1960г.

Глубина скважины 3.90 м

Начальный \emptyset 168 ммКонечный \emptyset 127 ммСкважина заложена
в 50 м от правого
берега.

1. | | 0.00 | 2.45 | 2.45 | В о д а

2. | *al Q_{IV}* | 2.45 | 3.35 | 0.90 | Галечник-речник
с примесью песка,
встречаются редкие
пресноводные ракуш-
ки. *Крупнообломочная*
фракция состоит из
осадочных пород.3. | *D₃ slp* | 3.35 | 3.90 | 0.55 | Доломитовый мергель
сине-серого цвета,
трещиноватый.

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 10.

Начата 29.ХП-1960г.
 Окончена 29.ХП.1960г.
 Глубина скважины 5.30 м
 Начальный \emptyset 168 мм
 Конечный \emptyset 127мм

Скважина заложена
 в 40 м от левого
 берега.

1.		0.00	3.85	3.85	В о д а
2.	al Q _{IV}	3.85	4.80	0.95	Галечник-речник, крупный с небольшой примесью песка. Крупнообломочная фракция в основном состоит из осадоч- ных пород/доломи- та, известняка, пес- чаника/. Реже встречаются галечки и з верженных пород.
3.	D ₃ slp	4.80	5.30	0.50	Глина, сине-серая, плотная с прослой- ками мергеля.

С К В А Ж И Н А № 11.

Начата 29.ХП-1960г.
 Окончена 29.ХП.1960г.
 Глубина скважины 6.00 м
 Начальный \emptyset 168мм
 Конечный \emptyset 127мм

Скважина заложена
 в 75 м от правого
 берега.

1.		0.00	5.00	5.00	В о д а
2.	al Q _{IV}	5.00	5.50	0,50	Галечник-речник, крупный с неболь- шой примесью песка. Крупнообломочная фракция состоит из в основном из оса- дочных пород.
3.	D ₃ slp	5.50	6.00	0,50	Доломит, сине-серо- го цвета, трещино- ватый, твердый.

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 12.

Начата 29.XII.1960г.
 Окончена 29.XII.1960г.
 Глубина скважины 4.75 м
 Начальный \varnothing 168мм
 Конечный \varnothing 127мм

Скважина заложена
 в 15 м от западной
 оконечности
 острова.

1.		0.00	2.55	2.55
2.	al Q _{IV}	2.25	4.20	1.65
3.	D ₃ slp	4.20	4.75	0.55

В о д а

Песчано-гравийная
 смесь с небольшой
 примесью гальки
 \varnothing до 9.0 см.
 Песок средне-мелко-
 зернистый. Крупно-
 обломочная фракция
 состоит в основном
 из осадочных по-
 род.

Доломитовый мер-
 гель сине-серого
 цвета.

С К В А Ж И Н А № 13.

Начата 30.XII-1960г.
 Окончена 30.XII.1960г.
 Глубина скважины 3.50 м
 Начальный \varnothing 168мм
 Конечный \varnothing 127мм

Скважина заложена
 в 70 м от правого
 берега.

1.		0.00	2.25	2.25
2.	al Q _{IV}	2.25	2.80	0.55
3.	D ₃ slp	2.80	3.50	0.70

В о д а

Гравийно-галечни-
 ковая смесь с нез-
 начительной при-
 месью песка. Галька
 состоит в основном
 из осадочных по-
 род.

Глина сине-серого
 цвета, плотная.

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 14.

Начата 30.XII.1960 г.
 Окончена 30.XII.1960г.
 Глубина скважины 3.45 м
 Начальный \emptyset 168мм
 Конечный \emptyset 127мм

Скважина заложена
 в 60 м от левого
 берега.

1.		0.00	2.90	2.90
2.	D ₃ slp	2.90	3.45	0.55

В о д а

Доломитовый мергель,
 серо-синего цвета,
 трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 15.

Начата 30.XII.1960г.
 Окончена 30.XII.1960г.
 Глубина скважины 2.95 м
 Начальный \emptyset 168мм
 Конечный \emptyset 127 мм

Заложена в 60 м от
 правого берега.

1.		0.00	2.35	2.35
2.	D ₃ slp	2.35	2.95	0.60

В о д а

Доломит, серый с
 прослойками гипса,
 мощностью в несколь-
 ко мм.

С К В А Ж И Н А № 16.

Начата 30.XII.1960г.
 Окончена 30.XII.1960г.
 Глубина скважины 3.25 м
 Начальный \emptyset 168 мм
 Конечный \emptyset 127 мм

Скважина заложена
 в 85 м от левого
 берега.

1.		0.00	2.30	2.30
2.	a1 Q _{IV}	2.30	2.85	0.55

В о д а

Песчано-гравийная
 смесь с примесью
 гальки \emptyset до 3.0 см.
 Встречаются пресно-
 водные ракушки.
 Песок преимуществен-
 но крупно-и средне-
 зернистый.

1	2	3	4	5	6
3.	D ₃ dg	2.85	3.25	0.40	Доломит, серо-коричневого цвета с красноватыми и коричневыми пятнами, твердый, крепкий, кавернозный.
С К В А Ж И Н А № 17.					

Начата 30.XII.1960г.

Окончена 30.XII.1960г.

Глубина скважины 3.40 м

Начальный \emptyset - 168 мм

Конечный \emptyset 127 мм

Скважина заложена в 40 м от правого берега.

1.		0.00	2.50	2.50	В о д а
----	--	------	------	------	---------

2.	D ₃ dg	2.50	3.40	0.90	Доломит серовато-коричневый, твердый, кавернозный с прослойками мергеля.
----	-------------------	------	------	------	--

С К В А Ж И Н А № 18.

Начата 30.XII.1960 г.

Окончена 30.XII.1960 г.

Глубина скважины 2.50 м

Начальный \emptyset - 168 мм

Конечный \emptyset 127 мм

Скважина заложена в 40 м от левого берега.

1.		0.00	2.00	2.00	В о д а
----	--	------	------	------	---------

2.	D ₃ dg	2.00	2.50	0.50	Доломит светло-коричневого цвета, твердый, кавернозный, трещиноватый.
----	-------------------	------	------	------	---

С К В А Ж И Н А № 19.

Начата 30.XII.1960 г.

Окончена 30.XII.1960 г.

Глубина скважины 2.95 м

Начальный \emptyset - 168 мм

Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена в 65 м от правого берега.

1.		0.00	1.85	1.85	В о д а
----	--	------	------	------	---------

1	2	3	4	5	6
2.	al Q _{IV}	1.85	2.40	0.55	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \varnothing до 7.0 мм. Крупнообломочная фракция в основном состоит из осадочных пород.
3.	D _{3dg}	2.40	2.95	0.55	

С К В А Ж И Н А № 20.

Начата 3.1.1961 г.

Окончена 3.1.1961 г.

Глубина скважины 2.70 м

Начальный \varnothing - 168 мм

Конечный \varnothing 127 мм

Скважина заложена в 70 м от левого берега.

1.		0.00	2.20	2.20	В о д а
2.	D _{3dg}	2.20	2.70	0.50	

Доломит серый кавернозный, твердый, трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 21

Начата 3.1.1961 г.

Окончена 3.1.1961 г.

Глубина скважины 3.45 м

Начальный \varnothing - 168 мм

Конечный \varnothing - 168 мм

Скважина заложена на середине реки.

1.		0.00	2.65	2.65	В о д а
2.	al Q _{IV}	2.65	3.45	0.80	

Гравийно-галечниково-песчаная смесь с примесью песка. Наблюдаются пресноводные ракушки. Галька плохо окатана, состоит из осадочных пород. С гл. 3.45 м идет коренная порода, которая по техническим причинам не могла быть извлечена из скважины.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

С К В А Ж И Н А № 22.

Начата 3.1.1961 г.
 Окончена 3.1.1961 г.
 Глубина скважины 2.70 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 80 м от левого
 берега.

1.		0,00	2,00	2,00	
2.	D _{30g}	2,00	2,70	0,70	

В о д а

Доломитовый мергель, серого цвета, трещиноватый с прослоями зеленой глины.

С К В А Ж И Н А № 23.

Начата 3.1.1961 г.
 Окончена 3.1.1961 г.
 Глубина скважина 3.25 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 70 м от правого
 берега.

1.		0,00	1,90	1,90	
2.	al Q _{IV}	1,90	2,70	0,80	

В о д а

Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \emptyset 8.0 см. Галька в основном состоит из осадочных пород.

3.	D _{3dg}	2,70	3,25	0,55	
----	------------------	------	------	------	--

Доломитовый мергель, серый, трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 24

Начата 4.1.1961 г.
 Окончена 4.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.05 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 130 м от левого
 берега.

1.		0,00	1,95	1,95	
----	--	------	------	------	--

В о д а

	1	2	3	4	5	6
all IV	2.	al Q _{IV}	1.95	2.50	0.55	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \varnothing до 10.0 см, состоящей из осадочных пород.
D _{30g}	3.	D _{30g}	2.50	3.05	0.55	

С К В А Ж И Н А № 25.

Начата 4.1.1961 г.
 Окончено 4.1.1961 г.
 Глубина скважины 1,95 м
 Начальный \varnothing 168 мм
 Конечный \varnothing 127 мм

Скважина заложена в 80 м от правого берега.

1.		0,00	1.40	1.40	В о д а
2.	D _{3dg}	1.40	1.95	0.55	

В о д а

Доломит красновато-серый, кавернозный, трещиноватый, твердый.

С К В А Ж И Н А № 26.

Начата 4.1.1961 г.
 Окончена 4.1.1961 г.
 Глубина скважины 2.50 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 70 м от левого берега.

1.		0.00	2.00	2.00	В о д а
2.	D _{3dg}	2.00	2.50	0.50	

В о д а

Доломит светло-серого цвета, кавернозный, твердый, трещиноватый.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

С К В А Ж И Н А № 27.

Начата 4.1.1961 г.
 Окончено 4.1.1961 г.
 Глубина скважины 1.80 м
 Начальный \emptyset 168 мм
 Конечный \emptyset 127 мм

Скважина заложена по середине реки ~ в 330 м от левого берега.

1.		0.0	1.30	1.30
2.	D ₃ dg	1.30	1.80	0.50

В о д а

Доломит серый, твердый, кавернозный, трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 28.

Начата 4.1.1961 г.
 Окончена 4.1.1961 г.
 Глубина скважины 2.50 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена в 50 м от левого берега "Сухой Даугавы".

1.		0,00	1.40	1.40
2.	alQ _{IV}	1.40	2.00	0.60
3.	D ₃ og	2.00	2.50	0.50

В о д а

Галечник-речник, крупный, с небольшой примесью песка.

Доломитовый мергель светло-коричневый, с синими и красными пятнами, трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 29.

Начата 4.1.1961 г.
 Окончена 4.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.65 м
 Начальный \emptyset 168 мм
 Конечный \emptyset 127 мм

Скважина заложена в 70 м от левого берега.

1.		0.00	2.65	2.65
----	--	------	------	------

В о д а

1	2	3	4	5	6
2.	alQ _{IV}	2.65	3.15	0.50	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \varnothing до 5.0 см, состоящей из осадочных пород.
3.	D _{3og}	3.15	3.65	0.50	
С К В А Ж И Н А № 30.					

Начата 5.1.1961 г.

Окончено 5.1.1961 г.

Глубина скважины 3.25 м

Начальный \varnothing - 168 мм

Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 55 м от правого берега.

1.		0.00	2.15	2.15	В о д а
2.	alQ _{IV}	2.15	2.65	0.50	Галечник-речник, крупный с примесью песка.
3.	D _{3og}	2.65	3.25	0.60	Глина зеленая с прослойками мергеля.
С К В А Ж И Н А № 31.					

Начата 5.1.1961 г.

Окончена 5.1.1961 г.

Глубина скважины 3.40 м

Начальный \varnothing - 168 мм

Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 120 м от левого берега.

1.		0.00	1.65	1.65	В о д а
2.	alQ _{IV}	1.65	2.85	1.20	Галечник-речник, крупный, с примесью песка, крупнообломочная фракция состоит в основном из осадочных пород.
3.	D _{3og}	2.85	3.40	0.55	Доломитовый мергель зеленовато-серого цвета.

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 32.

Начата 5.1.1961 г.

Окончена 5.1.1961 г.

Глубина скважины 2.45 м

Начальный \varnothing 168 ммКонечный \varnothing 127 ммСкважина заложена
в 60 м от правого
берега.

1.		0.00	1.60	1.60	В о д а
2.	D _{3og}	1.60	2.45	0.85	Доломитовый мергель с гл. 1.70 м, глина зеленая, плотная.

С К В А Ж И Н А № 33

Начата 5.1.1961 г.

Окончена 5.1.1961 г.

Глубина скважина 3.55 м

Начальный \varnothing - 168 ммКонечный \varnothing - 127 ммСкважина заложена
в 75 м от левого
берега.

1.		0.00	2.50	2.50	В о д а
2.	alQ _{IV}	2.50	3.05	0.55	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \varnothing до 8.0 см и прослойками глины.
3.	D _{3og}	3.05	3.55	0.50	Доломитовый мергель с прослойками пестроцветной глины/желтой, фиолетовой, красной и пр./

С К В А Ж И Н А № 34

Начата 6.1.1961 г.

Окончена 6.1.1961 г.

Глубина скважины 2.95 м

Начальный \varnothing - 168 ммКонечный \varnothing - 127 ммСкважина заложена
в 50 м от правого
берега.

1.		0.00	1.90	1.90	В о д а
----	--	------	------	------	---------

1	2	3	4	5	6
2.	alQ _{IV}	1.90	2.40	0.50	Песчано-гравийная смесь с небольшой примесью гальки до 5.0 см. Глина сине-серая, плотная.
3.	D _{3og}	2.40	2.95	0.55	
С К В А Ж И Н А № 35.					

Начата 6.1.1961 г.
 Окончено 6.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.80 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 80 м от левого
 берега.

1.		0.00	2.70	2.70	В о д а
2.	alQ _{IV}	2.70	3.25	0.55	Галечник-речник, крупный, с примесью песка. Крупнообломочная фракция состоит из осадочных пород.
3.	D _{3og}	3.25	3.80	0.55	Глина пестрая-синяя, фиолетовая, ржаво-желтая, плотная.

С К В А Ж И Н А № 36.

Начата 6.1.1961 г.
 Окончена 6.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.90 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 110 м от правого
 берега.

1.		0.00	2.70	2.70	В о д а
2.	alQ _{IV}	2.70	3.90	1.20	Гравийно-галечниково-вая смесь с примесью песка. Встречаются пресноводные ракушки. С гл. 2.95 м песок разнозернистый, кварцевый.

1 2 3 4 5 6

СКВАЖИНА № 37.

Начата - 6.1.1961 г.
 Окончена 6.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.20 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 80 м от левого
 берега.

1.		0.00	2.65	2.65
2.	D _{3og}	2.65	3.20	0.55

В о д а

Доломитовый мергель,
 серый. С глубины гли-
 на пестрая-фиолето-
 вая, зеленая, синяя.

СКВАЖИНА № 38.

Начата - 9.1.1961 г.
 Окончена 9.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.30 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 80 м от правого
 берега.

1.		0.00	2.00	2.00
2.	alQ _{IV}	2.00	2.55	0.55

В о д а

Песчано-гравийная
 смесь с примесью
 гальки \emptyset до 5.0 см,
 состоящей из осадоч-
 ных пород.

3.	D _{3og}	2.55	3.30	0.75
----	------------------	------	------	------

Доломитовый мергель,
 серый, с глуб. 2.70 м
 переходит
 в пестроцветную гли-
 ну, плотную.

СКВАЖИНА № 39.

Начата - 9.1.1961 г.
 Окончена 9.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.55 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 80 м от левого
 берега

1	2	3	4	5	6
1.		0.00	3.10	3.10	В о д а
2.	D ₃ og	3.10	3.55	0.45	Глина зеленая, плотная.
С К В А Ж И Н А № 40.					

Начата 9.1.1961 г.
 Окончена 9.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.95 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 110 м от правого
 берега.

1.		0.00	2.75	2.75	В о д а
2.	alQ _{IV}	2.75	3.30	0.55	Гравийно-галечни- ковая смесь с при- месью песка.
3.	D ₃ og	3.30	3.95	0.65	Мергель серый, тре- щиноватый.
С К В А Ж И Н А № 41.					

Начата 9.1.1961 г.
 Окончена 9.1.1961 г.
 Глубина скважины 4.95 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 100 м от левого
 берега.

1.		0.00	2.85	2.85	В о д а
2.	alQ _{IV}	2.85	4.40	1.55	Песчано-гравийная смесь с примесью галечки \varnothing до 10 см, состоящей из оса- дочных пород.
3.	D ₃ og	4.40	4.95	0.55	Глина пестроцвет- ная, плотная.
С К В А Ж И Н А № 42.					

Начата 9.1.1961 г.
 Окончена 9.1.1961 г.
 Глубина скважины 4.00 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 90 м от правого
 берега.

1.		0.00	2.60	2.60	В о д а
----	--	------	------	------	---------

	1	2	3	4	5	6
<i>alQ_{IV}</i>	2.	alQ _{IV}	2.60	3.10	0.50	Галечник-речник, крупный с примесью песка. Крупнообломочная фракция состоит в основном из осадочных пород.
<i>D_{3og}</i>	3.	D _{3og}	3.10	4.00	0.90	Глина сине-серая, плотная.
С К В А Ж И Н А № 43.						

Начата 10.1.1961 г.
 Окончена 10.1.1961 г.
 Глубина скважины 4.40 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 120 м от левого берега.

	1.		0.00	2.35	2.35	В о д а
<i>alQ_{IV}</i>	2.	alQ _{IV}	2.35	3.50	1.15	Гравийно-галечниковая смесь с примесью песка. Крупнообломочная фракция состоит в основном из осадочных пород.
<i>D_{3og}</i>	3.	D _{3og}	3.50	4.40	0.90	Глина сине-серая, плотная.
С К В А Ж И Н А № 44.						

Начата 10.1.1961 г.
 Окончена 10.1.1961 г.
 Глубина скважины 4.20 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 85 м от правого берега.

	1.		0.00	3.30	3.30	В о д а
<i>alQ_{IV}</i>	2.	alQ _{IV}	3.30	3.80	0.50	Галечник-речник, крупный с примесью песка. Наблюдаются пресноводные ракушки. Крупнообломочная фракция состоит из осадочных пород.

	1	2	3	4	5	6
<i>Dzog</i>	3.	D _{3og}	3.80	4.20	0.40	Глина сине-серая, плотная, с прослоями мергеля.
С К В А Ж И Н А № 45.						

Начата 10.1.1961 г.
 Окончена 10.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.25 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена в 100 м от левого берега.

<i>alb_{IV}</i>	1.		0.00	2.20	2.20	В о д а
	2.	alQ _{IV}	2.20	2.70	0.50	Гравийно-галечниковая смесь с примесью песка. Наблюдаются пресноводные ракушки. Масса имеет грязно-бурый цвет.
<i>Dzog</i>	3.	D _{3og}	2.70	3.25	0.55	Мергель зеленовато-серый с прослоями глины, плотной.
С К В А Ж И Н А № 46.						

Начата 10.1.1961 г.
 Окончена 10.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.50 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена в 95 м от правого берега.

<i>alb_{IV}</i>	1.		0.00	2.55	2.55	В о д а
	2.	alQ _{IV}	2.55	3.10	0.55	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \emptyset до 7.0 см., на глуб. 2.70-2.80м, гранитный валун.
<i>Dzog</i>	3.	D _{3og}	3.10	3.50	0.40	Доломитизированный мергель, зеленовато-серого цвета.

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 47.

Начата 10.1.1961 г.
 Окончена 10.1.1961 г.
 Глубина скважины 5.45 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 80 м от левого
 берега.

1.		0.00	3.80	3.80	В о д а
2.	alQ _{IV}	3.80	4.70	0.90	Песчано-гравийная смесь с небольшой примесью гальки \emptyset до 7.0 см, состоящей из осадочных пород.
3.	D _{3dg}	4.70	5.45	0.75	

Доломит, зеленовато-
серый, крепкий.

С К В А Ж И Н А № 48.

Начата 12.1.1961 г.
 Окончена 12.1.1961 г.
 Глубина скважины 6.00 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 115 м от правого
 берега.

1.		0.00	4.35	4.35	В о д а
2.	alQ _{IV}	4.35	5.60	1.25	Песчано-гравийная смесь, с примесью гальки \emptyset до 10 см, состоящей из оса- дочных пород.
3.	D _{3dg}	5.60	6.00	0.40	

Доломит, серый с
прослойкой мергеля,
трещиноватый.

С К В А Ж И Н А № 49.

Начата 12.1.1961 г.
 Окончена 12.1.1961 г.
 Глубина скважина 3.50 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 200 м от левого
 берега.

1	2	3	4	5	6
1.		0,00	1.20	1.20	В о д а
2.	alQ _{IV}	1.20	3.10	1.90	Песчано-гравийная смесь с редкой галькой \varnothing до 10.0 см, состоящей из осадочных пород.
3.	D _{3dg}	3.10	3.50	0.40	Доломит, серый, с гл. 3.30м, доломитовая глина, синесерая.

С К В А Ж И Н А № 50

Начата 12.1.1961 г.
 Окончена 12.1.1961 г.
 Глубина скважины 4.55 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 210 м от правого берега.

1.		0.00	3.25	3.25	В о д а
2.	alQ _{IV}	3.25	3.80	0.55	Гравийно-галечниковая смесь, с примесью песка, грязно-коричневого цвета. Крупнообломочная фракция состоит в основном из осадочных пород.
3.	D _{3dg}	3.80	4.35	0.55	Доломит, серый с кристаллами гипса в кавернах; с гл. 4.05м доломитовая мука.

С К В А Ж И Н А № 51

Начата 12.1.1961 г.
 Окончена 12.1.1961 г.
 Глубина скважина 3.55 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 120 м

1.		0.00	1.95	1.95	В о д а
----	--	------	------	------	---------

	1	2	3	4	5	6
<i>alb IV</i>	2.	alQ _{IV}	1.95	3.55	1.60	Галечник-речник, с небольшой примесью песка. Наблюдаются пресноводные ракушки. Слой гравийно-галечниковой смеси пройден до коренных пород, которые по техническим причинам не могли быть извлечены.

С К В А Ж И Н А № 52.

Начата 13.1.1961 г.
 Окончена 13.1.1961 г.
 Глубина скважины 5.25 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 50 м от правого берега.

<i>alb IV</i>	1.		0.00	3.00	3.00	в р д а
	2.	alQ _{IV}	3.00	5.25	2.25	Песчано-гравийная смесь, коричнево-грязно-серого цвета, с примесью редкой гальки \varnothing до 8.0 см. Слой пройден до коренных пород, которые по техническим причинам не могли быть извлечены из скважины.

С К В А Ж И Н А № 53.

Начата 13.1.1961 г.
 Окончена 13.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.55 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 120 м от левого берега.

<i>alb IV</i>	1.		0.00	1.80	1.80	В о д а
	2.	alQ _{IV}	1.80	3.00	1.20	Песчано-гравийная смесь с примесью гальки \varnothing 8.0 см, состоящей из осадочных пород.
<i>Dzslp</i>	3.	D _{3slp}	3.00	3.55	0.55	Глина темно-серого цвета, плотная.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

С К В А Ж И Н А № 54.

Начата 13.1.1961 г.

Окончена 13.1.1961 г.

Глубина скважины 4.60 м

Начальный \varnothing - 168 мм

Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 80 м от правого берега.

1.		0.00	3.65	3.65
2.	alQ _{IV}	3.65	4.20	0.55
3.	D _{3slp}	4.20	4.60	0.40

В о д а

Гравийно-галечниковая смесь с примесью песка. Крупнообломочная фракция в основном состоит из осадочных пород.

Глина сине-серого цвета, с прослойками мергеля.

С К В А Ж И Н А № 55.

Начата 14.1.1961 г.

Окончена 14.1.1961 г.

Глубина скважины 5.10 м

Начальный \varnothing - 168 мм

Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена в 120 м от левого берега.

1.		0.00	3.80	3.80
2.	alQ _{IV}	3.80	4.70	0.90
3.	D _{3slp}	4.70	5.10	0.40

В о д а

Гравийно-галечниковая смесь с примесью песка. Крупнообломочная фракция состоит из осадочных пород.

Мергель серый, трещиноватый.

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 56.

Начата 14.1.1961 г.
 Окончена 14.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.45 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 65 м от правого
 берега.

1. 0.00 2.30 2.30

В о д а

2. $aI Q_{IV}$ 2.30 2.85 0.55

Гравийно-галечни-
 ковая смесь с при-
 месью песка. Наблю-
 даются пресновод-
 ные ракушки и об-
 ломки кирпича.
 Крупнообломочная
 фракция состоит
 из осадочных по-
 род.

3. D_3slp 2.85 3.45 0.60

Глина сине-серая,
 очень плотная.

С К В А Ж И Н А № 57.

Начата 14.1.1961 г.
 Окончена 14.1.1961 г.
 Глубина скважины 4.60 м
 Начальный \varnothing - 168 мм
 Конечный \varnothing - 127 мм

Скважина заложена
 в 130 м от левого
 берега.

1. 0.00 3.80 3.80

В о д а

2. D_3slp 3.80 4.60 0.80

Доломит серо-кори-
 невого цвета, пере-
 ходящий с гл. 3.95 м
 в мергель того же
 цвета.

all IV

D3slp

D3slp

1 2 3 4 5 6

С К В А Ж И Н А № 58.

Начата 14.1.1961 г.
 Окончена 14.1.1961 г.
 Глубина скважины 2.95 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 65 м от правого
 берега.

1.		0.00	2.05	2.05
2.	D ₃ slp	2.05	2.95	0.90

В о д а

Мергель голубовато-серого цвета.
 С гл. 2.10 м с прож-
 слойками, гипса розо-
 вато-белого цвета.

С К В А Ж И Н А № 59.

Начата 14.1.1961 г.
 Окончена 14.1.1961 г.
 Глубина скважины 3.60 м
 Начальный \emptyset - 168 мм
 Конечный \emptyset - 127 мм

Скважина заложена
 в 100 м от левого
 берега.

1.		0,0	2.50	2.50
2.	D ₃ slp	2.50	3.60	1.10

В о д а

Доломитовая мука
 серовато-белого
 цвета, переходит с
 гл. 3.00 м в доло-
 мит, серый, крепкий,
 трещиноватый.

Начальник г/р отряда *Васильева* ВАСИЛЬЕВА А.Н./

Техник *Дудзинский* ДУДЗИНСКИЙ Е.Я./

