

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

Инв. №

1579.

30. II 1959 г.

Основное блз

39. tip, Ergļos 312 50'0

ОГНИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автор: А.П.Брангулис

ОТЧЕТ

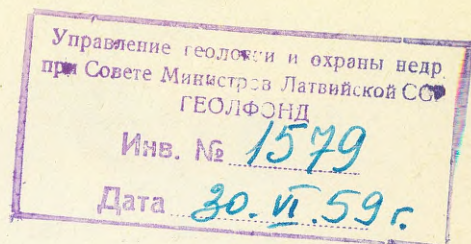
о детальной разведке
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОГО МАТЕРИАЛА

САЛАСПИЛС

в Рижском районе Латвийской ССР.

Рига - 1959 г.

А Н Н О Т А Ц И Я

В настоящем отчете изложены результаты детальной разведки месторождения песчано-гравийного материала "Саласпилс", проведенной в 1958-59 г.г. с целью выявления запасов песчано-гравийного материала, пригодного в качестве заполнителя при изготовлении известково-песчаных пустотелых стеновых блоков.

Для обеспечения сырьем проектируемого завода с годовой производительностью 3 миллиона условных кирпичей в год на амортизационный срок в 25 лет, потребовалось разведать 250 000 м³ песчано-гравийного материала. Принимая во внимание значительное содержание фракции $\phi > 15\text{мм}$, непригодной для производства блоков, необходимое количество запасов было увеличено на 100%, так как выход полезного ископаемого, согласно результатам поисковых работ, составляет 50%. Следовательно потребное количество запасов песчано-гравийного материала составило 500 000 м³.

Разведанное месторождение расположено на территории Саласпилского сельсовета Рижского района, Латвийской ССР, в 20 км от города Риги, около шоссе Рига-Даугавпилс.

Во время детальной разведки пройдена 31 горная выработка общим метражом 161,55 п/м. Глубина выработок колеблется от 3,95 до 6,80 м, в среднем 5,21 м. Площадь детальной разведки составляет 16,6 га.

Месторождение песчано-гравийного материала приурочено к террасе реки Даугавы и генетически относится к аллювиальным отложениям - $Q_{III} - Q_{IV}^{al}$.

Полезная толща представлена песчано-гравийным материалом, в составе которого фракция $\phi > 15\text{мм}$ составляет 42,04%, остальная часть представлена мелким гравием и разнозернистым песком. Крупные фракции сложены, в основном, карбонатными породами /доломитами/, а песчаные фракции магматическими породами и минералами.

Песчано-гравийный материал после отсеивания, раздробления, с последующим примешиванием фракции $\phi > 15\text{мм}$ пригоден в качестве заполнителя при производстве известково-песчаных стеновых блоков марки "50". Фракция $\phi < 15\text{мм}$ после ее промывки, с целью снижения содержания слюды, пригодна в качестве заполнителя для бетона марки "150" и ниже.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, так как полезное ископаемое залегает выше уровня грунтовых вод.

Горно-технические условия эксплуатации месторождения благоприятны. Месторождение подлежит разработке открытым способом-карьером. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи в среднем по месторождению составляет 1:2,40.

Запасы песчано-гравийного материала, подсчитанные по категориям A_2+B+C_1 , составляют 573424 м^3 , в том числе по категории A_2 - 87125 м^3 , категории В - 199075 м^3 и по категории C_1 - 287224 м^3 .

Из общего количества запасов фракция $\phi > 15\text{мм}$ составляет 232748 м^3 , остальная часть запасов - 340452 м^3 относится к фракции $\phi < 15\text{ мм}$.

4

О Г Л А В Л Е Н И Е

№№		стр.
I	В в е д е н и е	8
II	Общие сведения о месторождении	10
III	Краткая геологическая характеристика района	15
IV	Геологическое строение месторождения	19
У	Гидрогеологическая характеристика месторож- дения	22
УI	Методика геологоразведочных работ	24
УII	Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого)	31
УIII	Горно-технические условия эксплуатации место- рождения	54
IX	Подсчет запасов	57
X	Эффективность геологоразведочных работ	62
XI	З а к л ю ч е н и е	65
	Список использованной литературы	67
	Текстовые приложения	68

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прил.	стр.
I. Рабочее задание	69
2. Реестр горных выработок	70
3. Журнал опробования	72
4. Протоколы №№ С-78 и С-8-59 лабораторных испытаний песчано-гравийного материала	74
5. Расчет средневзвешенного гранулометрического состава полезной толщи по участкам запасов категорий А ₂ , В и С _I	76
6. Расчет средневзвешенного гранулометрического состава полезной толщи в естественном залегании (полевое определение гранулометрического состава).	80
7. Расчет средневзвешенного гранулометрического состава полезной толщи после отсеивания фракции $\phi > 15\text{мм}$	84
8. Расчет средневзвешенного петрографического состава фракции $\phi > 15\text{мм}$ (полевое определение)	87
9. Расчет средневзвешенного петрографического состава фракции $\phi < 15\text{мм}$ по выработкам и месторождению в целом	90
10. Протокол № С-78а физико-механических испытаний гравия	95
II. Протокол подбора состава бетона	96
12. Протокол № К-58-753 определения содержания S в песках	97
13. Акт об отборе полузаводской пробы	98

I4.	Описание лабораторно-технологических испытаний песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс"	99
I5.	Отчет о полужаводских испытаниях песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс"	103
I6.	Таблицы к подсчету запасов	108
I7.	Отчет о проведенных топографических работах	113
I8.	Акт о сдаче - приеме месторождения	115
I9.	Журнал описания горных выработок	116

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

1. Обзорная карта района месторождения песчано - СЕКРЕТНО
гравийного материала "Саласпилс" масштаб I:600 000
2. Карта четвертичных отложений района месторождения
песчано-гравийного материала "Саласпилс" - СЕКРЕТНО
масштаб I:500 000
3. Геологическая карта района месторождения песчано-
гравийного материала "Саласпилс" масштаб I:500 000 СЕКРЕТНО
4. Схематический план расположения поисково-разведочных
выработок, опробования и подсчета запасов - 1955 г.
масштаб I:5000
5. Топографический план - масштаб I:2000 1958г.
6. План подсчета запасов и опробования -
масштаб I:2000
7. Геологические разрезы -
масштабы : горизонтальный I:2000
 вертикальный I:200

В С Е Г О 7 графических приложений на 7 листах.

-:-:-

І В В Е Д Е Н И Е

В настоящем отчете изложены результаты детальной разведки месторождения песчано-гравийного материала "Саласпилс".

Детальная разведка месторождения "Саласпилс" проводилась согласно договору № 2II от 30 июня 1958 г., заключенному между Управлением геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР и Рижским Райпромкомбинатом Министерства Местного и Коммунального хозяйства ЛССР.

Согласно договору требовалось произвести детальную разведку месторождения песчано-гравийного материала "Саласпилс" с целью обеспечения сырья завод по производству известково-песчаных стеновых блоков на амортизационный срок 25 лет с годовой производительностью 3 миллиона условных кирпичей в год.

Исходя из вышеизложенного, требовалось разведать месторождение песчано-гравийного материала с общими запасами 500000 м^3 по промышленным категориям A_2 , B и C_1 .

Следует отметить, что фактически потребное количество запасов составляет $250\ 000\ \text{ м}^3$, но учитывая выход фракции $\phi < 15\text{ мм}$, равный $\sim 50\%$, потребное количество запасов увеличено в 2 раза.

В 1955 г. институт "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ" произвел поисковые работы с целью выявления запасов песчано-гравийного материала, пригодного для производства бетона. В результате поисковых работ были подсчитаны запасы по категориям C_1+C_2 в количестве $1.607\ 179\ \text{ м}^3$.

Детальная разведка месторождения "Саласпилс" проводилась в 1958-59 г.г. Полевые работы начаты с 1 июня 1958 г., окончены 15 февраля 1959 г. геологоразведочным отрядом, а с 15.X 1958 г.

геологоразведочной партией № 4 в следующем составе:

1. Начальник партии - БРАНГУЛИС А.П.
2. Старший техник - ДРИЦЕ Л.М.
3. -" - -" - САНЮК Э.В.
4. Прораб по горным работам - БУШКЕВИЧ Э.С.
5. Коллектор - ДАУДИШ Р.И.

Физико-механические и лабораторные испытания песчано-гравийного материала проводились в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр в городе Риге.

Полузаводские испытания, с целью выявления пригодности песчано-гравийного материала в производстве известково-песчаных стеновых блоков, проводились на Сигулдском заводе под наблюдением инженера ОЛИНЬШ Б.

Настоящий отчет составлен на основании полевых, лабораторных и полузаводских испытаний в период с 1 февраля по 15 марта с.г. начальником партии Брангулис А.П.

В камеральной обработке материалов принимали участие старшие техники ДРИЦЕ Л.М. и САНЮК Э.В.

II ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а) Географическое положение месторождения.

Месторождение песчано-гравийного материала "Саласпилс" расположено на территории совхоза "Будескалны" Саласпилсского сельсовета Рижского района, в 20 км от гор. Риги.

Географические координаты месторождения следующие:

56°47' " северной широты и
24°20' " восточной долготы от Гринвича.

Месторождение расположено на правом берегу реки Даугавы и прилегает к шоссе Рига-Даугавпилс /см. граф.прил.№1/. Ближайшим населенным пунктом является Саласпилс, расположенный в 1,5 км к СЗ от месторождения, являющийся железнодорожной станцией железной дороги Рига-Москва. Железнодорожная станция Саулкалне расположена в 3 км к СВ от месторождения. Вдоль западной границы месторождения проходит шоссе Рига-Даугавпилс.

б) Экономические сведения.

Район месторождения густо населен. Основным занятием местного населения является сельское хозяйство с хорошо развитым зерновым хозяйством и животноводством. Кроме того в окрестностях месторождения имеются предприятия промышленности строительных материалов - Гипсовый завод "САЛАСПИЛС", известковый завод "САУЛКАЛНЕ", а также и самый крупный в республике гипсовый рудник "САУРИЕШИ". Район электрифицирован.

Водоснабжение осуществляется за счет шахтных колодцев,

заложенных в четвертичных отложениях, а также за счет артезианских скважин, берущих воду из верхнедевонских доломитов.

Основной топливной базой является торф, добыча которого осуществляется в 4 км к северу от месторождения на Саласпилском торфозаводе, а также и привозной каменный уголь.

Лесоматериалы, необходимые для строительных целей и топлива в непосредственной близости от месторождения отсутствуют и их необходимо завозить из северной части района или из других районов республики.

Из полезных ископаемых, кроме разведанных песчано-гравийных отложений, заслуживают внимания доломиты и гипсы. В окрестностях Саулкалне существует карьер, где доломиты обжигаются с целью получения высококачественной извести, или же используются в качестве бутового камня.

в) Рельеф и климат.

Месторождение приурочено к террасам реки Даугавы. /См. граф. приложение № 4/. Главная масса песчано-гравийных отложений связана с надпойменной террасой, которая занимает почти всю площадь песчано-гравийных отложений. Абсолютные отметки разведанного месторождения колеблются от 10,90 до 13,24 м над средним уровнем Балтийского моря.

Пойменная терраса занимает узкую полосу вдоль современного берега реки Даугавы и узкую плоскую низину, образованную более поздней эрозией в надпойменной террасе.

Абсолютные отметки пойменной террасы над средним уровнем Балтийского моря колеблются от 6,98 до 7,94 м.

Между Саласпилским кладбищем и шведскими укреплениями у Саласпилса, со стороны реки Даугавы до реки Юглы в северо-западном направлении протягивается пологая плоская ложбина. В связи с накоплением льда у острова Доле, по указанной ложбине в 1615, 1770, 1777 и 1867 г.г. талые воды Даугавы устремлялись в реку Юглу. Является ли упомянутая ложбина старым руслом Даугавы, до сих пор не установлено. Местность, прилегающая к долине реки Даугавы, представляет собой слабо волнистую равнину.

Климат района характеризуется умеренно теплым летом и относительно теплой зимой. Наиболее холодными месяцами являются январь и февраль со средней температурой воздуха соответственно $-4,3$ и $-4,0^{\circ}\text{C}$.

Самыми теплыми месяцами года являются июль и август со средней температурой воздуха соответственно $+18$ и $+16,1^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовое количество осадков составляет 634мм. Основное количество осадков выпадает в летнее время, особенно в июле, достигая 87мм. Средняя высота снежного покрова -24см . При нормальной высоте снежного покрова, по данным водомерного поста в Лиелпечи Огрского района, почва промерзает на глубину 0,70 м. Максимальная глубина промерзания 1,5 м. Средняя скорость ветра 4,3 м/сек. максимальная $= 4,7$ м/сек. Среднее число штилей в году $- 31$ день. В таблице № I приведены средние данные колебаний температуры воздуха и количества осадков, согласно данным многолетних наблюдений метеорологической станции Рига-Университет.

Т а б л и ц а №1

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средне-годовая
Температура в С°	-4,3	-4,0	-1,1	5,1	11,5	15,2	18,2	16,1	12,0	6,5	1,5	2,6	6,2
Количество осадков	36	32	31	37	45	65	87	83	62	58	54	44	634

2. Исторические сведения.

Часть гравия в отдельных местах месторождения „Саласпилс” выбрана уже до первой мировой войны. Сведений об открытии залежей гравия не имеется.

В 1950 году сотрудник института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латв.ССР БЕРЗИНЫШ К. определил перспективные запасы гравия в западной части месторождения между Саласпилской церковью и кладбищем в количестве 236 млн м³.

В 1955 г. институт „Латгипрогорстрой” произвел поисковые работы с целью выявления запасов гравия, пригодного для производства бетона.

В результате поисковых работ были подсчитаны запасы песчано-гравийного материала в количестве:

по категории	C _I	-	690733 м ³
---	C ₂	-	916446 м ³

ВСЕГО C_I+ C₂ - 1607179 м³

Вышеприведенное количество запасов относится непосредственно к участку детальной разведки 1958-59 г.г. /участок I поисковой разведки

1955 года/ , в то время как общие запасы, выявленные в результате поисковой разведки по всем 4 участкам месторождения "Саласпилс" иа составляют 5937105 м³.

В период с 1 июня 1958 г. по 15 февраля 1959 г. Саласпилским геологоразведочным отрядом, а впоследствии геологоразведочной партией № 4 проведены следующие работы по детальной разведке месторождения:

Т а б л и ц а № 2

№№ пп.	Наименование работ.	Единица измерения	Количество
1.	Проходка шурфов сечением 2,0 м ²	пог.м	150,95
2.	Проходка расчисток	"-	6,15
3.	Ручное ударно-вращательное бурение ϕ 219мм	"-	4,45
4.	Топографическая съемка масштаба 1:2000	км ²	0,36
5.	Полевое определение гранулометрического состава	определе- ние	46
6.	Лабораторные определения физико-механических, петрографических и химических свойств -	"-	454
7.	Технологические испытания	испытание	I
8.	Полузаводские испытания	испытание	I

III КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

В геологическом строении района принимают участие верхнедевонские и четвертичные отложения / см. гр.прил. №№ 2 и 3 /.

Верхнедевонские отложения в пределах района представлены породами гауйской (D_{3gj}), аматской (D_{3amt}), плявиньской (D_{3pl}), саласпилской (D_{3slp}), даугавской (D_{3dg}) и огрской (D_{3og}) свит. / См. граф.прил. №3 /

В северной части района распространены отложения гауйской свиты верхнего девона. Литологически отложения свиты представлены глинами, песчаниками, песками и алевролитами. Максимальная мощность свиты в пределах республики достигает 90 м.

Отложения аматской свиты (D_{3amt}) в виде узкой полосы окаймляют южную и юго-восточную границу распространения гауйской свиты. Литологически отложения аматской свиты представлены пестроцветными песками, рыхлыми песчаниками с оолитовыми конкрециями и глинами. Мощность свиты по литературным данным достигает 35 м.

К югу от отложений аматской свиты распространена полоса отложений плявиньской свиты (D_{3pl}), представленной зеленовато-серыми доломитами и мергелистыми доломитами, а также красновато-фиолетовыми мергелистыми доломитами. Свита подразделяется на 4 подсвиты. Общая мощность свиты в пределах республики колеблется от 9 до 25 м.

Над плявиньской свитой залегают отложения саласпилской свиты (D_{3slp}). Свита прилегает к южной границе распространения

плавиньской свиты в виде изрезанной полосы вытянутой конфигурации. Саласпилсская свита подразделяется на 2 подсвиты — безгипсовую и гипсоносную / по Богомолу Ф.С. /. Безгипсовая подсвита в свою очередь разделяется на две толщи:

- а) пестроцветную / прибрежную /
- б) зеленую / центральную /.

Пестроцветная толща представлена фиолетовыми, вишнево — красными, коричневыми и бурыми глинами с тонкими прослойками светло — серых доломитов и известковых песчаников. Эта толща отлагалась в береговой зоне шелонского бассейна. Мощность толщи достигает 15 — 16 м.

Зеленая толща сложена мергелистыми зелеными глинами и мергелями с прослоями серовато-зеленых мергелистых доломитов. Мощность толщи достигает 15 м.

Гипсоносная подсвита представлена переслаиванием пластов и прослоев слоистого и волокнистого гипса, огипсованных доломитов, мергелей и глин. Мощность подсвиты достигает 23,5 м.

Залегающие над саласпилсской свитой отложения даугавской свиты / $D_3 dg$ / распространены к югу от отложений саласпилсской свиты и литологически представлены толсто- и тонкоплитчатыми, местами тонкослоистыми и полосчатыми доломитами / подсвита dg_1 /, мергелями зеленовато-серой окраски / подсвита dg_2 / и крепкими толстослоистыми, розоватыми доломитами с обильной фауной (dg_3).

В юго-восточной и юго-западной частях района распростране-

ны отложения огрской свиты (D_{3og}), представленной пестроцветными рыхлыми песчаниками с оолитовыми конкрециями, глиной и мергелями с прослойками доломитов.

Четвертичные отложения.

Коренные породы района месторождения покрыты сплошным чехлом четвертичных отложений, которые имеют широкое распространение.

По возрасту и генетическим типам, четвертичные отложения подразделяются следующим образом:

- | | | |
|--------------------------------|-----|--------------------------|
| 1. Гляциальные отложения | - | Q_{III}^{gl} |
| 2. Флювиогляциальные отложения | - | Q_{III}^{fgl} |
| 3. Лимногляциальные | " | Q_{III}^{lgl} |
| 4. Аллювиальные | " | $Q_{III} - Q_{IV}^{al.}$ |
| 5. Болотные отложения | - " | Q_{IV}^b |

Гляциальные отложения представлены валунным суглинком и валунной глиной и распространены в восточной и юго-восточной частях района. На юге района встречается несколько холмисто-моренных гряд, вытянутых с северо-востока на юго-запад, а западнее г. Огре - поля камовых моренных холмов.

Флювиогляциальные отложения представлены песками и галечниками и распространены в южной и центральной частях района. Значительное распространение здесь имеют озовые образования. Сунтажские и огрские вереницы озов, сложенные разнозернистым гравием, галькой и валунами. Общее направление озов - ЗСЗ - ВЮВ.

Лимногляциальные отложения представлены песками, распространен-

ными главным образом в западной и юго-западной части района, а также занимают небольшие площади в северной его части.

Аллювий отложился на террасах реки Даугавы в пределах распространения Балтийского ледникового озера. К последнему приурочено месторождение песчано-гравийного материала "Саласпилс".

Аллювиальные отложения в свою очередь подразделяются на древний и современный аллювий - Q_{III}^{al} и Q_{IV}^{al} .

IV ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ .

В геологическом строении месторождения принимают участие верхнедевонские (D_3) и четвертичные (Q) отложения.

Сводный геолого-литологический разрез месторождения по данным детальной разведки следующий / сверху-вниз/:

- I. ЭЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ, покрывающие всю площадь месторождения, представлены растительным слоем, мелко- и среднезернистыми песками с органическими остатками и являются продуктом климатических процессов и почвообразования. Мощность слоя колеблется от 0,20 до 0,75 м .
2. АЛЛЮВИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ($Q_{III} - I_{IV} al$) по своему литологическому составу подразделяются на современный аллювий / $Q_{IV} al$ / и древний - ($Q_{III} al$). Ниже приведена краткая характеристика аллювиальных отложений.
 - а) $Q_{IV} al$ - современные аллювиальные отложения представлены разно- и тонкозернистыми песками. Пески часто пылеваты и глинисты, местами с глинистыми прослойками и примазками. В подошве толщи встречаются гравий, галька и редкие валуны. Мощность слоя колеблется от 0,55 до 2,20 м ,
 - б) $Q_{III} al$ - древние аллювиальные отложения представлены песчано-гравийным материалом с галькой и валунами. В составе песка преобладают средне- и крупнозернистые фракции. Древний аллювий представляет собой интерес как полезная толща и согласно данным детальной разведки протягивается в виде залежи с СЗ на ЮВ, около 300 м шириной, а длиной около 720 м . По мере продвижения с ЮВ на СЗ количество

крупнозернистых фракций уменьшается и в составе толщи проявляется более тонкозернистый материал - прослойки мелко-тонкозернистого и пылеватого песка / например район шурфов №№ 15, 16, 20 и 21/.

Гранулометрический состав древнего аллювия характеризуется следующими показателями:

- а) фракция $\phi > 15\text{мм}$ - от 14,00% (шурф^{-срА} № 12) до 59,90% (шурф № 7а), в среднем 42,04 % ,
- б) фракция $\phi 15-0,15\text{мм}$ - от 37,30% (шурф № 7) до 79,80% (шурф № 14); в среднем 53,28%
- в) фракция $\phi < 0,15\text{мм}$ - от 1,20% (шурф № 4) до 11,55% (шурф № 16) в среднем 4,68%, в том числе глинистые частицы - от 0,16% до 3,77% , в среднем 0,81%.

Петрографический состав древнего аллювия меняется в зависимости от крупности зерен. В составе песка преобладают химически стойкие минералы и породы, а по мере увеличения ϕ зерен песчано-гравийного материала содержание химически стойких минералов и пород убывает и крупные фракции представлены почти полностью карбонатами (фракция $\phi 80-40\text{мм}$ - на 95% представлена доломитом) .

Текстура песчано-гравийных отложений местами слоистая, но в основном слабо выражена и подразделение ее на отдельные слои и горизонты без специальных исследований невозможна.

Месторождение приурочено к надпойменной террасе реки Даугавы. Абсолютные отметки разведанной площади колеблются от 10,90 до 13,24 над средним уровнем Балтийского моря.

В более обширном геоморфологическом отношении площадь месторождения находится в пределах краевой части абразивно-аккумулятив-

ной равнины Балтийского ледникового озера / стадия V_{II} по В.Г.Улсту/. Бровка надпойменной террасы совпадает с берегом Балтийского ледникового озера, которая в районе Саласпилса имеет отметку около 12 м.

Из вышеприведенного можно предположить, что песчано-гравийные отложения террасы реки Даугавы образовались в период существования Балтийского ледникового озера и относятся к древнему аллювию - Q_{IIIa1} .

В дальнейшем в голоцене / Q_{Iy} гол./, на надпойменной террасе эрозионным путем образовалась долина, которая впоследствии заполнялась разно- и тонкозернистыми, пылеватыми и глинистыми песками с редкой галькой и валунами в подошве. Эти отложения следует отнести к современному аллювию / Q_{Iya1} /.

3. Q_{IIIgl} - ГЛЯЦИАЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ представлены светло-коричневыми суглинками и супесями, и прослойками мелкого гравия мощностью 1,10 м /вскрыты в одной выработке - шурфе-скв. № 3/.

Так как проектом предусматривалась разведка месторождения до уровня грунтовых вод, то в период детальной разведки месторождения коренные породы не были вскрыты. Во время поисковых работ 1955 г. проведено обследование нескольких обнажений доломитов даугавской свиты. На основании этих, а также данных П. Лиепиньша, верхнедевонские отложения месторождения представлены даугавской (D_3dg) и огрской (D_3og) свитами, которые более подробно описаны в предыдущей главе.

У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ .

С целью ~~исследования~~ гидрогеологического изучения месторождения, в период проведения геологоразведочных работ произведены наблюдения за глубиной появления и колебаниями установившегося уровня воды.

Так как эксплуатация месторождения проектом детальной разведки предусматривалась до уровня грунтовых вод, то в процессе детальной разведки специальные гидрогеологические исследования не проводились.

Из общего количества горных выработок /31/, уровень грунтовых вод не пересекли выработки №№ 1, 2, 4, 13 и 1а по техническим причинам.

Абсолютные отметки установившегося уровня воды в выработках колеблются от 5,89 до 8,23 м над средним уровнем Балтийского моря / см. текст. прил. №2/. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи месторождения колеблются от 5,89 до 8,44 м над средним уровнем Балтийского моря. Из вышеприведенного следует, что полезная толща залегает над установившимся уровнем воды. Следует отметить, что шурф № 1а, пройденный до глубины 6,15 м, не пересекал уровень грунтовых вод.

Замеры уровня воды реки Даугавы во время детальной разведки не проводились. С целью ориентировочного сопоставления уровня воды в реке с установившимся уровнем воды в пределах разведанного месторождения, в таблице № 3 приведены данные колебания уровня реки по месяцам за период от 1954 по 1956 г.г., полученные на наблюдательной станции "МАРУШКА", расположенной в 4 км вниз по реке.

Т а б л и ц а № 3

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Средн.	3,64	3,43	3,30	4,16	4,23	3,19	3,08	3,07	3,08	3,23	3,35
Выш.	4,35	4,07	3,77	7,57	6,96	3,78	3,56	3,85	3,87	4,09	4,49
Низш.	2,88	2,64	2,65	2,84	2,94	2,45	2,69	2,56	2,57	2,61	2,71
		XII									
Средн.		3,68									
Выш.		5,67									
Низш.		3,04									

Из таблицы видно, что наиболее высокий уровень воды в реке Даугаве наблюдается в апреле месяце, когда он колеблется от 2,84 до 7,57м, в среднем 4,16 над средним уровнем Балтийского моря. В мае уровень воды в реке колебался от 2,94 до 6,96м, в среднем 4,23м. Из вышеприведенной таблицы видно, что средний уровень реки во время паводков ниже абсолютной отметки подошвы полезной толщи. Следует отметить, что во время паводков при максимальном поднятии уровня грунтовых вод возможно кратковременное обводнение нижней части полезной толщи.

Несмотря на вышесказанное гидрогеологические условия месторождения следует признать хорошими.

УІ МЕТОДИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Геологоразведочные работы по детальной разведке месторождения "САЛАСПИЛС" были начаты с разбивки разведочной сети выработок и топографической съемки месторождения.

Разбивка разведочной сети производилась с помощью теодолита и двадцатиметровой стальной ленты. Разведочные выработки располагались по разведочным линиям, ориентированным перпендикулярно к длинной оси залежи полезной толщи. Расстояния между разведочными линиями и выработками на них, в зависимости от степени разведанности месторождения / категории запасов A_2, B и C_I /, были приняты следующие:

- а) для площади запасов категории A_2 - расстояния между линиями 50 м, а между выработками на них - 50 м, в результате чего образовалась 50-метровая квадратная сеть.
(разведочные линии У-У, УІ-УІ, УП-УП и Ш-Ш)
- б) для площади запасов категории В - расстояния между линиями 100 м, а между выработками на линиях от 100 до 140 м
(разведочные линии П-П, УІ-УІ, Ш-Ш и ІУ-ІУ).
- в) для площади запасов категории C_I - расстояния между линиями - 150 м, а расстояния между выработками на линиях - 125 м.

Однако вышеуказанные расстояния для всей площади месторождения не выдержаны. Так например, в северо-западной части площади запасов категории В расстояние между разведочными линиями Ш-Ш и ІУ-ІУ составляют 200 м. Кроме того, между указанными линиями расположены также шурфы №№ 15, 16, 20 и 21, пройденные на расстояниях 50 и 70 м.

Это обусловлено тем, что в начальной стадии детальной разведки здесь намечалась разведка запасов категории В через линию, где и были пройдены выработки на линиях Ш - Ш и IV-IV и центральная выработка (шурф № 15) пропущенной линии. После проходки выработок линий Ш-Ш, IV-IV и шурфа № 15, в связи с благоприятным гранулометрическим составом песчано-гравийного материала пройденных выработок, было решено произвести сгущение сети с целью разведки запасов категории А₂. В связи с этим, здесь были пройдены шурфы №№ 16, 20 и 21, однако, после проходки данных шурфов выяснилось, что песчано-гравийный материал содержит значительное количество пылеватых частиц (шурф № 21 - 26,80%). Исходя из вышесказанного, сгущение сети было прекращено и запасы отнесены к категории В без проходки пропущенной линии через шурф № 15, а запасы категории А₂ разведаны в центральной части месторождения, где выявлено повышенное содержание фракции $\phi > 15\text{мм}$, но пониженное содержание пылеватых частиц.

Топографический план в масштабе 1:2000 составлен старшим инженером-топографом К. ЭМСИС в условной системе координат и ориентирован по магнитному меридиану. Для высотного и горизонтального обоснования на площади съемки была проложена сеть нивелирных и теодолитных ходов. Углы поворотов закреплены стандартными столбами с соответствующими надписями. Для каждой выработки вычислены координаты и абсолютные отметки устья. За исходный репер принята марка № 0296 с отметкой 17.914 в стене вокзала "Саласпилс".

Принимая во внимание литологические особенности полезной толщи - преобладание крупнозернистого материала и наличие валунов с галькой, проходка скважин ручного ударно-вращательного бурения была технически неосуществимой задачей. Поэтому за основной вид разведочных выработок были приняты шурфы.

В период детальной разведки месторождения пройдена 31 горная выработка, в том числе 29 шурфов, одна расчистка, одна расчистка-шурф и незначительное количество скважин ручного ударно-вращательного бурения при углубке шурфов. Общий метраж пройденных выработок составляет 161,55 пог/м, в том числе расчисток - 6,15 пог/м, ручного бурения - 4,45 пог/м. Шурфы, углубленные скважинами, на плане подсчета запасов и опробования обозначены как Ш-скв./Шурфы - скважины 3, II.12 и 8а /. Глубина выработок определялась глубиной залегания уровня грунтовых вод. Минимальная глубина выработок - 3,95 м, максимальная - 6,80 м, средняя 5,21 м /см. текст. прил. № 2/. Сечение шурфов - 2,0м², диаметр скважин, пройденных при углубке шурфов - 219 мм. При проходке шурфов производилось их крепление. Крепление шурфов - сплошное венцовое с частичной маскировкой, забутовкой и проклинкой.

Опробование полезного ископаемого

Одновременно с проходкой горных выработок в полевых условиях производилось определение гранулометрического состава полезной толщи для фракции $\phi > 15\text{мм}$, т.е. определялось процентное содержание фракций $\phi > 80\text{мм}$, $80\pm 40\text{мм}$, $40\pm 20\text{мм}$ и $20\pm 15\text{мм}$. Фракция

$\phi < 15\text{мм}$ отправлялась в лабораторию.

Литологическое строение полезной толщи сравнительно однородное и разделение ее на определенные слои или горизонты затруднительно. Однако в большинстве выработок наблюдается некоторое различие в гранулометрическом составе полезной толщи по мере продвижения от кровли слоя к подошве, вследствие чего, пробы для определения гранулометрического состава и физико-механических испытаний отбирались поинтервально, но с учетом этого, местами наблюдающегося послойного разреза полезной толщи.

Для полевого определения гранулометрического состава было отобрано 46 проб. Мощность интервала опробования колебалась от 0,80 до 4,20 м, в среднем 2,20 м. Пробы отбирались с 1/4 части сечения шурфа, причем вышеуказанная часть была пройдена с опережением всего забоя шурфа / на $0,25 + 0,35$ м /. Весь материал, полученный при проходке указанной 1/4 части сечения шурфа поступал в пробу и размещался на постеле, где вручную отбирались валуны и крупный гравий / $150 + 80$ мм /, которые отдельно взвешивались и укладывались в штабеля. Так как для производства стеновых блоков непригодны фракции $\phi > 15\text{мм}$, то при полевом определении гранулометрического состава было произведено отсеивание данной фракции. Одновременно, с целью характеристики гранулометрического состава фракции $\phi > 15\text{мм}$, было произведено грохочение через набор сит с размером отверстий 80, 40, 20 и 15 мм, в результате чего было получено 5 фракций последующих диаметров: $> 80\text{мм}$, 80-40 мм, 40-20мм, 20-15мм и < 15 мм.

При дальнейшей обработке проб материал $\phi < 15\text{мм}$ тщательно перемешивался методом кольца и конуса на специальных дощатых настилах и подвергался сокращению до веса, допустимого формулой.

$$Q = k \cdot d^2 \quad \text{где: } Q - \text{ вес сокращенной пробы в кг}$$

k - коэффициент однородности, принимаемый для песчано-гравийного материала равным 0,1

d - диаметр наиболее крупных зерен /15мм / в мм .

Расчитанный вышеприведенным способом вес сокращенной пробы песчано-гравийного материала $\phi < 15\text{мм}$ составил:

$$Q = k \cdot d^2 = 0,1 \cdot 15^2 = 22,5 \text{ кг.}$$

Отобранная вышеуказанным способом проба материала $\phi < 15\text{мм}$ заносилась в журнал опробования, снабжалась этикеткой и отправлялась в лабораторию.

Пробы для комплексных физико-механических испытаний песчано-гравийного материала $\phi < 15\text{мм}$ квартовались до веса 75-100 кг .

При полевом определении гранулометрического состава фракций $\phi > 15\text{мм}$ остатки на соответствующих ситах объединялись, взвешивались, заносились в журнал, а затем определялось процентное содержание фракций (80-40, 40+20, ~~20-15~~ и 20-15) в песчано гравийной толще согласно формуле:

$$X = \frac{q \cdot 100}{Q} \quad , \quad \text{где: } Q - \text{ общий вес пробы в кг}$$

q - вес отдельных фракций

x - процентное содержание определенной фракции в данной пробе.

Как упоминалось выше, фракция $\phi < 15\text{мм}$ отправлялась в лабораторию, где ситовым методом определялся их гранулометрический состав, удельный и объемный вес, пористость, содержание органических приме-

сей и глинистых частиц, приращение объема при набухании и коэффициент фильтрации. В таблице № 4 приведено общее количество проб по видам анализов.

Т а б л и ц а № 4

№№ пп.	Наименование анализов и испытаний.	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Гранулометрический состав	шт.	46
2.	Содержание органических веществ	"	46
3.	Содержание глинистых частиц	"	46
4.	Удельный вес	"	46
5.	Объемный вес	"	46
7.	Определение пористости	"	46
7.	Приращение объема при набухании	"	41
8.	Петрографический состав	"	20
9.	Коэффициент фильтрации	"	41
10.	Водопоглощение гравия	"	9
11.	Морозостойкость гравия	"	8
12.	Предел прочности на сжатие бетона	"	8
13.	Содержание зерен слабых пород	"	10
14.	Содержание SO_3 в песках	"	41
15.	Технологические испытания	"	1
16.	Полузаводские испытания	"	1
В С Е Г О :			456

На основании результатов полевого определения гранулометрического состава и лабораторных испытаний произведен расчет средневзвешенного гранулометрического состава песчано-гравийного материала по пробам, скважинам и участкам месторождения.

Вычисление средневзвешенного содержания отдельных компонентов по выработке производилось по формуле :

$$X_{\text{ср}} = \frac{x_1 v_1 + x_2 v_2 + \dots + x_n v_n}{v_{\text{сумм}}},$$

где: x_1, x_2, x_n - содержание данной фракции в горной массе отдельных проб.

v_1, v_2, v_n - интервал отбора пробы

$v_{\text{сумм}}$ - общая мощность полезной толщи .

С целью определения петрографического состава песчано-гравийного материала произведено 8 анализов в лабораторных условиях (для фракции $\phi < 15\text{мм}$ и II определений для фракции $\phi > 15\text{мм}$ в полевых условиях путем разборки 100 зерен. На основании результатов петрографических исследований произведен расчет средневзвешенного петрографического состава отдельных фракций , а также определение среднего процентного соотношения отдельных петрографических типов пород по месторождению в целом.

Для определения пригодности песчано-гравийного материала к производству известково-песчаных блоков отобрана проба для полуживодских испытаний. (См. текст. прил. № 13)

УП КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО.

В последние годы в СССР разработана новая технология производства пустотелых известковых стеновых блоков на базе местного сырья для одноэтажного сельского строительства.

Пустотелые известково-песчаные блоки изготавливаются из тонкомолотой негашенной извести - кипелки, заполнителя - песка и гравия и замедлителя скорости гидратации извести - молотого гипсового камня, сульфитно-спиртовой барды, отвара сена, хвои и других органических растворов.

Состав известковых растворов принимается в соответствии с заданной маркой блоков. Марки блоков устанавливаются по пределу их прочности при сжатии после 30-дневного твердения. Различают "25", "35" и "50" марку.

При подборе известковых растворов прочность блоков, в основном, определяется следующими зависимостями:

- а) водоизвестковым соотношением
- б) степенью химической активности извести, т.е. содержанием CaO и MgO ,
- в) объемом пустот в песке, что в свою очередь зависит от гранулометрического состава /крупности зерен/.
- г) коэффициентом заполнения пустот в песчано-гравийном материале (для известкового раствора блоки высшей марки потребуют более повышенное заполнение пустот).

Оценка качества заполнителя /песчано-гравийного материала/

производится согласно требованиям МПСМ СССР по следующим инструкциям:

а) временная инструкция по производству пустотелых известковых стеновых блоков для одноэтажного сельскохозяйственного строительства от П.У. 1955г.

б) временная инструкция для районных и областных строительных лабораторий по подбору состава известковых растворов и бетонов для пустотелых блоков от 1955 года.

в) временные технические условия на пустотелые известковые стеновые блоки для одноэтажного сельского строительства от 24 мая 1955 г.

Требования, предъявляемые инструкциями для заполнителя заключаются в следующем:

1/ Песок с содержанием глинистых частиц до 10 % пригоден для производства стеновых блоков. При содержании глинистых частиц > 10 % песок может применяться для изготовления блоков только при пропаривании в камерах.

2/ Крупность зерен гравия в песке не должна превышать диаметра 15 мм.

3/ В случае добавки к песку щебня или гравия, их состав не должен содержать пыли, глинистых и рыхлых /распадающихся/ частиц.

4/ Влажность песка для добавки к извести при помеле не должна превышать 3-4%.

5/ Прочность на сжатие кубиков в воздушно-сухом состоянии,

изготовленных из песчано-гравийного материала равнопрочного состава пустотелых блоков марки "50", должна быть не менее 120 кг/см^2 , а для марок "35" и "25" соответственно 100 и 80 кг/см^2 .

6/ Снижение предела прочности кубиков, изготовленных из песчано-гравийного материала, после 10 циклов попеременного замораживания и оттаивания при сжатии в насыщенном водой состоянии, должно быть не более 25% по сравнению с пределом прочности кубиков, не подвергшихся испытанию на морозостойкость, но испытанных в насыщенном водой состоянии.

Для оценки качества заполнителей предлагаются еще следующие дополнительные требования / ГОСТ 2781-50 и литературные данные./

1. Объемный вес не должен быть меньше 1,4.
2. Содержание слюды в песке допускается не более 0,5% от веса так как пластинки слюды слабо сцепляются с раствором и легко выветриваются.
3. Содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_2 в % по весу допускается не более 1%.
4. Мелкозернистый песок требует увеличенный расход извести, что вызывает некоторые затруднения при гидратации и труднее поддается плотной формовке, поэтому желательно применять более крупный материал.

Ниже приводится качественная характеристика месторождения песчано-гравийного материала месторождения "САЛАСИЛС".

I. Гранулометрический состав .

В связи с тем, что песчано-гравийный материал месторождения содержит значительное количество зерен $\phi > 15$ мм, в полевых условиях было произведено определение гранулометрического состава путем рассева на грохотах с отверстием сит диаметром 80, 40, 20 и 15 мм. Фракция $\phi > 150$ мм отбиралась вручную при помощи шаблонов.

Гранулометрический состав фракции $\phi < 15$ мм определялся в лабораторных условиях путем просеивания на ситах с размером отверстий ϕ в мм: 10, 5, 2,5, 1,2, 0,6, 0,3 и 0,15 мм.

Содержание органических веществ определялось колориметрическим способом, содержание глинистых примесей — способом отмучивания.

Для характеристики толщи песчано-гравийного материала по каждой выработке, по участкам категорий запасов и по месторождению в целом произведен подсчет средневзвешенного гранулометрического состава по следующим фракциям: $\phi > 15$ мм, ϕ от 15 до 0,15 мм и $\phi < 0,15$ мм. Кроме того определен средневзвешенный гранулометрический состав по фракциям $\phi > 15$ мм; ϕ 15-5 мм, ϕ 5-1,2 мм, ϕ 1,2 - 0,3 мм; ϕ 0,3-0,15 мм и $\phi < 0,15$ мм. /См. текст, прил. №№ 5 и 7 /.

В таблице № 5 приведено максимальное, минимальное и среднее содержание отдельных фракций песчано-гравийного материала по участкам категорий подсчета запасов и по месторождению в целом. /Более подробно см. в текст, прил. № 5/.

Т а б л и ц а № 5

Размер фракции в мм	Содержание фракций в % по участкам категории запа- сов									По месторождению в целом.		
	А ₂			В			С ₁			от	до	сред- нее
	от	до	сред- нее	от	до	сред- нее	от	до	сред- нее			
> 15	30,30	57,00	46,26	17,00	59,90	41,83	14,00	57,00	37,78	14,00	59,90	42,04
15 - 5	42,20	68,50	49,76	37,30	75,20	52,69	42,20	79,80	57,96	37,30	79,80	53,28
< 15	1,20	6,40	3,98	1,20	11,55	5,48	1,20	7,80	4,26	1,20	11,55	4,68
В том чи- сле глини- стые ча- стицы	0,18	1,38	0,46	0,16	3,38	2,12	0,18	1,87	0,67	0,18	3,77	0,81

Как видно из таблицы, песчано-гравийный материал по своему гранулометрическому составу в естественном залегании соответствует инструкциям. Исключение составляет лишь значительное содержание фракции $\phi > 15\text{мм}$, являющейся вредной примесью. Таким образом песчано-гравийный материал пригоден к производству известковых блоков после отсеивания фракции $\phi > 15\text{мм}$, которая может быть использована в производстве только после ее дробления.

Вышеприведенные данные относятся к песчано-гравийному материалу в естественном залегании.

Принимая во внимание наличие значительного количества фракции $\phi > 15\text{мм}$ / в среднем 42,04%/ и то, что после ее отсеивания гранулометрический состав песчано-гравийного материала сильно изменится, произведен расчет средневзвешенного содержания песчано-гравийного материала после отсева фракции $\phi > 15\text{мм}$ /см. текстовое приложение № 7/.

Колебания содержания отдельных фракций песчано-гравийного материала по всему месторождению, ^с учетом отсева фракции $\phi > 15\text{мм}$, приведено в таблице № 6.

Т а б л и ц а № 6

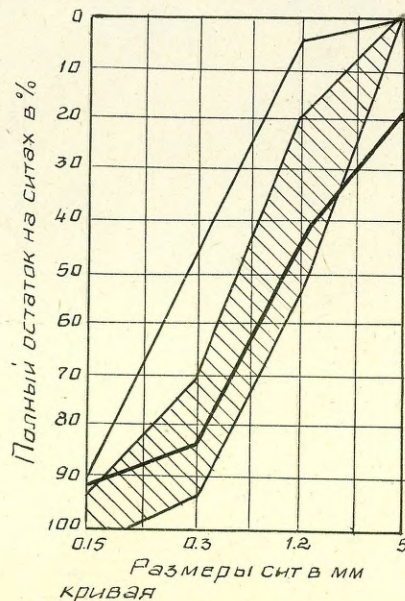
Размер фракции в мм	Содержание фракции в %		
	от	до	среднее
15,0 - 5,0	3,20	27,70	18,81
5,0 - 1,2	5,00	38,10	26,85
1,2 - 0,3	27,15	62,40	37,33
0,3 - 0,15	3,60	22,52	8,87
Менее 0,15	1,82	16,50	8,14
В том числе глинистые частицы	0,20	4,80	1,46

Из таблицы видно, что в составе песчано-гравийного материала после отсеивания фракции $\phi > 15\text{мм}$, преобладает среднезернистый песок / в среднем 37,33%/, на втором месте стоит песок крупнозернистый / в среднем 26,85%/, а далее следует мелкий гравий (18,81%). Содержание мелкозернистого песка составляет 8,87%.

Таким образом по своему гранулометрическому составу песчано-гравийный материал месторождения "Салспилс" пригоден к производству песчано-известковых блоков после отсеивания фракции $\phi > 15\text{мм}$.

При комплексной разработке месторождения может возникнуть вопрос об использовании песчано-гравийного материала в качестве заполнителя для бетона, Поэтому в настоящей главе будет рассмотрен и вопрос о пригодности песчано-гравийного материала в качестве заполнителя для бетона.

Особых требований к гранулометрическому составу песчано-гравийного материала, используемого для бетонов, в ГОСТ'ах не имеется. Тем не менее согласно ГОСТ'у-2781-50 кривая гранулометрического состава должна находиться в пределах заштрихованной площади нижеприведенного графика. Эта кривая построена на основании расчета средневзвешенного гранулометрического состава фракции $\phi < 15\text{мм}$. /См. текст. прил. №7/.



Как видно из вышеприведенного графика песчано-гравийный материал, после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм, не соответствует требованиям ГОСТ-2781-50 по содержанию крупной фракции $\phi > 5$ мм. Однако, последнее обстоятельство не является решающим критерием при оценке пригодности песка в качестве заполнителя для бетона, так как после отсеивания фракции $\phi > 5$ мм может быть получен песок, соответствующий требованиям ГОСТ 2781-50. Таким образом, после отсеивания фракции ϕ больше 5 мм песок, согласно ГОСТу 2781-50, пригоден в качестве заполнителя для бетонных конструкций не насыщенных водой марки "I50" и ниже.

С целью получения бетона для более ответственных конструкций (марки выше "I50"), кроме отсеивания фракции $\phi > 5$ мм, следует прибегать к промывке песка с целью отделения пылеватых и глинистых частиц.

Для определения процентного содержания крупных фракций песчано-гравийного материала в естественном залегании, произведен расчет средневзвешенного содержания фракций гравия $\phi \phi$ более 80 мм, 80-40 мм, 40-20 мм, 20-15 и $\phi < 15$ мм. /См. текст. прил. №6/. Колебания содержания отдельных фракций приведено в таблице № 7.

Т а б л и ц а № 7

№ п.п.	Размер фракции в мм	Содержание фракций в %		
		от	до	среднее
1.	> 80	3,00	23,30	12,98
2.	80 ÷ 40	3,00	24,70	13,20
3.	40 ÷ 20	4,00	19,70	11,60
4.	20 ÷ 15	2,00	6,00	4,22
5.	< 15	40,10	86,00	58,00

Из таблицы видно, что песчано-гравийный материал в естественном залегании в среднем содержит:

мелкого гравия	=	4,22%
среднего -"	=	11,60%
крупного -"	=	26,18%
фракции $\phi < 15\text{мм}$	=	58,00%

Следует отметить, что содержание мелкого гравия здесь несколько уменьшено, так как не принято в расчет содержание фракции ϕ 5÷10 мм и 10÷15мм.

Последнее обстоятельство вызвано целевым заданием детальной разведки - выявлением пригодности фракций ϕ от 15 до 0,15 мм для производства известково-песчаных стеновых блоков.

2. Петрографический состав .

При макроскопическом осмотре песчано-гравийного материала выявилось, что песок состоит, главным образом, из кварца, полевого шпата и магматических пород, а в составе гравия преобладают карбонатные породы.

Определение петрографического состава песчано-гравийного материала производилось с учетом определения гранулометрического состава т.е. по тем же интервалам и фракциям.

Ввиду того, что гранулометрический состав фракции $\phi > 15\text{мм}$ определялся в полевых условиях, а фракции $\phi < 15\text{мм}$ в лаборатории, определение петрографического состава также производилось в полевых условиях / для фракций $\phi > 15\text{мм}$ / и в лаборатории / для фракций $\phi < 15\text{мм}$ /.

Петрографический состав материала $\phi > 15\text{мм}$ определялся по

следующим фракциям:

$\phi > 80$ мм; 80-40 ; 40-20 и 20-15 мм путем разборки 100 зерен, на основании чего произведен расчет средневзвешенного содержания петрографических типов пород. / См. текстовое прил. № 9 /.
Колебания средневзвешенного содержания отдельных групп пород и минералов приведены в таблице № 8. (Более подробно см. в текстовом прил. № 8)

Т а б л и ц а № 8

Размер фракции в мм	Содержание петрографических компонентов по фракциям в %											
	Магматические породы			Карбонатные породы			Метаморфические породы			Слабые породы		
	от	до	среднее	от	до	среднее	от	до	среднее	от	до	среднее
> 80	0,0	4,0	1,3	96,0	100,0	98,1	0,0	2,0	0,6	0,0	4,0	0,7
80±40	3,0	14,0	8,5	80,0	95,0	87,3	1,0	7,0	3,5	0,0	4,0	0,7
40±20	4,0	13,0	10,1	83,0	89,0	85,1	2,0	7,0	4,3	0,0	2	0,5
20±15	7,0	15,0	10,9	77,0	89,0	83,7	1,0	6,0	4,3	0	4,0	1,1

Из таблицы видно, что в зависимости от размера фракций содержание петрографических типов пород в фракциях изменяется закономерно, а именно, по мере уменьшения диаметра фракции увеличивается содержание магматических пород / от 1,3 до 10,9% /. Содержание карбонатов уменьшается от 98,1 до 83,7%. Данные характеризуют петрографический состав отсеянной фракции $\phi > 15$ мм .

В лаборатории петрографический состав определялся по фракциям $\phi < 15$ мм, на основании чего произведен расчет средневзвешенного петрографического состава следующих фракций: 15±10 мм, 10±5 мм, 5±2,5 мм, 2,5±1,2 мм, 1,2±0,6 мм, 0,5±0,3 мм, 0,3±0,15 мм и фракции $\phi < 15$ мм / см. текстовое прил. № 9/. Колебания средневзвешенного со-

держания петрографического состава фракций $\phi < 15\text{мм}$ приведены в таблице № 9.

Т а б л и ц а № 9

Размер фракции в мм	Содержание петрографических компонентов по фракциям в %											
	Химически стойкие породы и минералы			Химически нестойкие карбонаты			Слабые породы			Вредные примеси/слюды/		
	От	до	средн.	От	до	средн.	От	до	средн.	от	до	средн.
15-10	8,6	33,9	20,2	59,8	86,8	74,3	3,4	16,1	5,5	-	-	-
10-5	17,8	37,5	26,6	55,9	72,3	69,2	2,7	10,3	4,2	-	-	-
5-2,5	21,2	55,0	38,7	41,0	75,6	53,1	3,3	25,5	8,2	-	-	-
2,5-1,2	49,5	62,0	56,2	38,0	49,0	42,7	0,0	3,0	1,1	-	-	-
1,2-0,6	66,5	77,0	68,4	23,0	33,5	29,9	0,0	10,5	1,7	-	-	-
0,6-0,3	85,2	90,4	87,7	9,4	14,0	11,9	-	-	-	0,0	0,8	0,4
0,3-0,15	87,0	94,0	91,4	4,0	9,6	5,4	-	-	-	1,4	4,8	3,2
<0,15	75,2	84,6	81,1	7,6	14,6	10,7	-	-	-	5,4	14,1	8,2

Из таблицы видно, что по мере уменьшения диаметров фракций среднее содержание химически стойких пород и минералов возрастает / от 20,2% /фракция ϕ 15-10мм/ до 91,4% /фракция ϕ 0,3 - 0,15мм/ и только во фракции <0,15 мм несколько снижается /81,1%/.

Содержание химически нестойких карбонатов наоборот по мере уменьшения диаметров фракций падает от 74,3% /фракция ϕ 15-10мм/ до 5,4% /фракция 0,3-0,15мм/.

Из вышеприведенного следует, что в составе гравия преобладают

карбонатные породы, а в составе фракций песка — химически стойкие породы и минералы.

Содержание слабых пород по фракциям колеблется от 1,1% /фракция 2,5 - 1,2 мм/ до 8,2% / фракция 5 + 2,5 мм /.

В составе фракций $\phi < 0,3$ мм слабые породы отсутствуют. В составе более мелких фракций /менее 0,6 мм/ появляются вредные примеси /слюды /, среднее содержание которых в отдельных фракциях проб колеблется от 0,4% /фракция $\phi 0,6-0,3$ мм / до 8,2% /фракция $\phi < 0,15$ мм / .

Колебания отдельных петрографических типов пород по пробам следующие:

а) Химически стойкие породы и минералы — от 55,1% /шурф 2 / до 74,3% /шурф^{-схб.} 12 /, в среднем 69,88%,

б) Химически нестойкие карбонаты — от 21,3% (шурф^{-схб.} 12) до 44,1% /шурф 1а /, в среднем 35,52% ,

в) слабые породы — от 0,9% /шурф 10а / до 7,1% /шурф 9а /, в среднем 2,61%.

г) Содержание вредных примесей /слюд/ — от 0,5% /шурф 2/ до 1,2% /шурф^{-схб.} 12/, в среднем 0,92%.

Вышеприведенная таблица №9 и выводы по содержанию петрографических типов пород по отдельным фракциям и пробам относится к песчано-гравийному материалу, полученному после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что по содержанию вредных примесей /слюд/ песчано-гравийный материал, после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм, не соответствует требованиям ГОСТ-

278I-50, согласно которым содержание слюды не должно превышать 0,5% по весу. Ввиду того, что основная масса вредных примесей /слюды/ входит в состав фракции $\phi < 0,15\text{мм}$, вредные примеси могут быть отделены одновременно с отделением фракции $\phi < 0,15\text{мм}$. Таким образом, песчано-гравийный материал пригоден к производству стеновых блоков, а также и бетона после снижения содержания вредных примесей, которое может быть достигнуто промывкой песчано-гравийного материала или же путем использования для производства стеновых блоков и бетона песчано-гравийной массы, составленной из смеси: фракция $\phi < 15\text{мм}$ + раздробленная фракция $\phi > 15\text{мм}$. Учитывая среднее содержание фракции $\phi > 15\text{мм}$ в песчано-гравийной толще / 42,04% /, можно сделать ориентировочный подсчет содержания вредных примесей в смеси, состоящей из суммы фракций $\phi > 15\text{мм}$ и фракции $\phi < 15\text{мм}$. При среднем значении поправочного коэффициента, рассчитанного по формуле $\frac{100 - \phi < 15\text{мм}}{100}$ (0,42 м) и среднем содержании вредных примесей слюд (0,91%), ориентировочное содержание слюд в песчано-гравийном материале / в естественном залегании/ составит:

$$0,91 \times 0,42 = 0,38\%.$$

При соблюдении вышеуказанных положений /промывка или же при смешивание раздробленной фракции $\phi > 15\text{мм}$ / может быть получен песчано-гравийный материал, соответствующий требованию ГОСТ-278I-50.

В текстовом приложении № 8 приведен расчет средневзвешенного петрографического состава фракции $\phi > 15\text{мм}$ в отсеянном состоянии /сумма фракции $\phi > 15\text{мм}$ принята за 100%/, а также и содержание отдельных петрографических типов пород с размером $\phi > 15\text{мм}$ в песчано-гравийном материале в естественном залегании. Из приложения видно,

что по мере увеличения размера фракций содержание карбонатов возрастает, а содержание магматических пород падает.

Среднее процентное содержание отдельных петрографических типов пород колеблется в следующих пределах / для фракции $\phi > 15$ мм в отсеянном состоянии /.

- а) Магматические породы - от 3,6 до 9,8 %, в среднем 6,5% .
- б) Карбонатные породы - от 86,1% до 94,1% в среднем 90,4%
- в) Метаморфические породы - от 1,4% до 4,7%, в среднем 2,7%
- г) Слабые породы - от 0,2% до 1,4% в среднем 0,4% .

Ориентировочное содержание отдельных петрографических типов пород с размером зерен $\phi > 15$ мм в песчано-гравийной массе / в естественном залегании / приведено в текстовом приложении № 8/.

Данные получены путем умножения содержания фракций в отсеянном состоянии на соответствующий поправочный коэффициент, рассчитанный по формуле:

$$\frac{100 - \phi < 15 \text{ мм}}{100}$$

Среднее процентное содержание отдельных петрографических типов пород песчано-гравийного материала в естественном залегании колеблется в следующих пределах: / см. текст. приложение № 9/

- а) магматические породы - от 0,9% до 4,5%, в среднем 2,9%.
- б) карбонатные породы - от 12,4 до 53,9% в среднем 40,4%
- в) метаморфические породы - от 0,7 до 2,6%, в среднем 1,2%
- г) слабые породы - от 0,0 до 0,8%, в среднем 0,1%.

Вышеприведенные данные относятся к содержанию отдельных петрографических типов пород размером зерен > 15 мм в общей массе по-

лезной толщи / при естественном залегании /.

Резюмируя вышеизложенное по петрографическому составу песчано-гравийного материала "Саласпилс" можно сделать следующие заключения :

1. Песчано-гравийный материал после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм не пригоден для производства стеновых блоков и бетона, ввиду повышенного содержания вредных примесей — слюды / в среднем 0,92% /.
2. Снижение содержания слюды может быть достигнуто промывкой песчано-гравийного материала или же добавкой раздробленного материала $\phi > 15$ мм .

3. Физико-механические свойства.

С целью определения физико-механических свойств песчано-гравийного материала произведено определение объемного веса в полевых и лабораторных условиях, а также и определение удельного веса фракции $\phi < 15$ мм в лаборатории. Кроме того, для фракции $\phi < 15$ мм произведено определение пористости, приращение объема при набухании и коэффициента фильтрации ./См. текст. прил. № 5 /.

Объемный вес песчано-гравийного материала после отсева фракции $\phi > 15$ мм колеблется от 1,50 до 1,76, в среднем 1,68 и отвечает требованиям ГОСТ-2781-50, согласно которым объемный вес должен быть не менее 1,4.

Определение объемного веса песчано-гравийного материала в естественном залегании производилось в полевых условиях путем взвешивания определенного объема породы в естественном залегании согласно формуле:

$$\rho = \frac{P}{V}, \quad \text{где } \rho - \text{объемный вес}$$

P - вес песчано-гравийного материала,
выбранного из определенного
объема / V /

Определение объемного веса дало следующие показатели:

$$V = 0,96 \text{ м}^3$$

$$P = 1926 \text{ кг или } 1,926 \text{ тонн}$$

$$\rho = \frac{1,926}{0,96} = 2,01$$

Исходя из вышеизложенного песчано-гравийный материал по объемному весу соответствует требованию ГОСТ_а- 2781 и пригоден в качестве заполнителя для бетона марки "150" и выше.

Удельный вес песчано-гравийного материала после отсева фракции $\phi > 15$ мм колеблется в пределах от 2,66 до 2,67, в среднем 2,67. Пористость—от 34,1 до 43,8% в среднем 37,23%.

Пористость имеет большое значение, так как по ней вычисляется количество извести, необходимое при производстве известково-песчаных стеновых блоков и цемента при производстве бетона. Чем больше пористость, тем больше расход извести, вследствие чего стоимость блоков возрастает. Поэтому желательно иметь разнозернистый материал с меньшим объемом пустот. Обычно объем пустот в разных песках колеблется от 35 до 45%. Объем пустот в песчано-гравийном материале "САЛАСИЛС" в среднем составляет 37,22%, т.е. вполне отвечает требованию ГОСТ_а 2781-50, и пригоден в качестве заполнителя для бетона марки "150" и выше.

Морозостойкость гравийного материала / потери веса после 25 циклов замораживания и оттаивания / испытывалась по 8 пробам. /См. текст.прил. №10/.

Потери веса зерен по пробам колеблется от 6,4 до 9,1% , в среднем 7,7. Согласно требованию ГОСТ'а 2779-50, потеря в весе гравия допускается до 10%. Следовательно, гравийный материал, согласно ГОСТ-2779-50 по морозостойкости соответствует марке гравия М-25.

Исходя из вышеизложенного, гравий месторождения "САЛАСПИЛС" по морозостойкости пригоден даже для бетонных конструкций, находящихся в зоне переменного уровня воды / фундаменты в грунтовых водах и т.п./.

Содержание зерен слабых пород в гравии определялось по 10 пробам./См. текст.прил. № 10/и колеблется от 5,4 до 8,8%, в среднем 7,1%. Согласно ГОСТу 2779-50, содержание зерен слабых пород в % по весу не должно быть более 10% для бетона марки "100" и выше, или не более 20% при марке бетона ниже "100".

Следовательно, по содержанию зерен слабых пород гравий пригоден для бетона марки "100" и выше.

Предел прочности при сжатии бетона на испытуемом гравии в % от требуемой марки бетона, согласно ГОСТу 2779-50, должен быть не менее 120% /для бетона конструкций ненасыщенных водой при марке бетона ниже "150" / или же не менее 150% для бетона конструкций, подвергающихся замерзанию в насыщенной водой состоянии или выполняемых из бетона марок "150" и выше. Испытание песчано-гравийного материала на сжатие показало, что предел прочности бетона после 28 суток твердения и испытаний на морозостойкость колеблется от 204 до 217 кг/см², в среднем 212 кг/см² ./См. текст.прил. № 11/. Следовательно песчано-гравийный материал месторождения "САЛАСПИЛС" по пределу прочности на сжатие бетона на испытуемом гравии пригоден

в качестве заполнителя для бетонных конструкций, ненасыщенных водой при марке бетона ^{ниже} "150".

Приращение объема при испытании на набухание в %, согласно ГОСТу 2781-50, в песке допускается не более 5%. Приращение объема при набухании песка по шурфам колеблется от 0,00 до 7,1%, в среднем 0,88%. Следует отметить, что повышенное приращение объема при набухании наблюдается в шурфе № 15 (7,1%) и № 4 (6,6%) из-за повышенного содержания глинистых частиц, (например в шурфе № 15 средневзвешенное содержание глинистых частиц достигает 2,61%. В остальных шурфах песок по приращению объема при набухании соответствует требованию ГОСТа 2781-50 и в этом отношении пригоден для бетона марки выше "150".

4. Химический состав.

Содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3 в % по весу согласно ГОСТу 2781-50 допускается не более 1%.

Содержание SO_3 по 42 пробам песка колеблется от 0,03 до 0,18%, следовательно по содержанию SO_3 песок пригоден для бетона марки "150" и выше.

5. Технологическая характеристика.

С целью определения пригодности песчано-гравийного материала в качестве заполнителя при изготовлении известково-песчаных стеновых блоков, в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР были проведены технологические испытания. Испытания проводились согласно временной инструкции Министерства промышленности строительных материалов СССР, утвержденной II-IV 1955 г.

Испытанию подвергся песчано-гравийный материал шурфа №8а после отсева фракции $\phi > 15\text{мм}$, отобранный с глубины от 1,80 до 6,00 м. Гранулометрический состав песчано-гравийного материала /после отсева фракции $\phi > 15\text{мм}$ / следующий:

фракция	ϕ 15 + 5 мм	- 22,3%
"	ϕ 5 + 1,2 мм	- 29,5%
"	ϕ 1,2 + 0,3 мм	- 35,1%
"	ϕ 0,3 + 0,15 мм	- 6,8%
"	$\phi < 0,15$ мм	- 6,3%

в том числе глинистых частиц 1,2% .

В качестве вяжущего взята негашеная комовая известь Иерикского завода и зола Рижской ТЭЦ. Качественные показатели извести приведены в нижеследующей таблице:

Т а б л и ц а № 10

Уд. вес	Активность в %	Время гашения в мин.	Температура гашения в °С	Выход теста в литрах	Количество негасившихся зерен в %	Объемный вес изв. теста	Химический состав в %
3,1	70,0	50,0	35,0	2,2	2,8	1,37	CaO-42,00% MgO-37,9% П.п. - 5,19% Нерастворимый остаток в HCl 1,27%

К вяжущему прибавлялась высушенная зола Рижской ТЭЦ в количестве 25% .

Вяжущее приготовлено согласно инструкции. Таким образом, из шихты, приготовленной из песчано-гравийного материала, извести и золы Рижской ТЭЦ / см. текстовое прил. № 14 /изготовлено 12 кубиков размером 7x7x7 см , подвергшихся следующим испытаниям :

- а) три кубика в воздушно-сухом состоянии на сопротивление сжатию после 7 дней твердения.
- б) три кубика в воздушно-сухом состоянии на сопротивление сжатию после 27 дней твердения.
- в) три кубика в водонасыщенном состоянии на сжатие после 27 дней твердения,
- г) три кубика на морозостойкость.

Сопротивление на сжатие кубиков после 27 дней твердения составляет $122,5 \text{ кг/см}^2$.

Сопротивление на сжатие кубиков после испытаний на морозостойкость колеблется от 102 до 106 кг/см^2 , в среднем $105,0 \text{ кг/см}^2$. После 10 циклов замораживания и оттаивания кубики не показали никаких признаков разрушения. Как показали технологические испытания, песчано-гравийный материал вполне пригоден для производства стеновых блоков марки "50".

6. Полузаводские испытания.

Для уточнения лабораторных данных были произведены полузаводские испытания песчано-гравийного материала на заводе пустотелых известковых стеновых блоков Сигулдского промкомбината.

В качестве исходных материалов брались:

- а/ песчано-гравийный материал месторождения,
- б/ негашеная комовая известь Иерикского завода,
- в/ зола Рижской ТЭЦ.

Состав шихты и гранулометрический состав приведен в описании технологических испытаний. /См. текст. прил. № 14/.

Состав шихты подбирался согласно "Временной инструкции для районных и областных лабораторий по подбору состава известковых растворов и бетонов для пустотелых блоков" утвержденной начальником Технического Управления Министерства ПСМ СССР от II.У-1955 г.

Стеновые блоки представляют собой искусственный каменный строительный материал, отвердевший в камерах с пропаркой при температуре $75^{\circ}-85^{\circ}\text{C}$.

Изготовление пустотелых известково-песчаных стеновых блоков производилось согласно ВТУ, утвержденных 24.У-1955г.

I. Результаты испытаний известково-пустотелых Блоков.

Изготовленные в заводских условиях 200 блоков размерами $390 \times 190 \times 190$ мм подверглись следующим испытаниям :

- а/ сопротивлению на сжатие - 3 шт.
- б/ водопоглощению и сопротивлению на сжатие после насыщения блоков водой - 3 шт.
- в/ Морозостойкость.

Предел прочности на сжатие определялся испытанием блоков на 150-тонном гидравлическом прессе.

Морозостойкость блоков в насыщенном водой состоянии определялась 10-цикловым попеременным замораживанием /до -20°C / и оттаиванием /до $+20^{\circ}\text{C}$ /.

Как показали полузаводские испытания, все блоки /50 шт./, подвергшиеся внешнему осмотру соответствуют временным техническим условиям.

Временное сопротивление сжатию после пропарки колеблется от

48,2 до 52,9 кг/см². в среднем 50,7 кг/см² / см. текстовое прил. № 15/.

Водопоглощение и сопротивление сжатию после насыщения блоков водой колеблется от 46,0 до 50,6 кг/см², в среднем 48,4 кг/см².

Сопротивление сжатию после испытаний на морозостойкость колеблется от 43,5 до 43,7 кг/см², в среднем 43,6 кг/см².

Блоки после 10 циклов попеременного замораживания и оттаивания не показали никаких признаков разрушения.

Следовательно полужаводские испытания показали, что песчано-гравийный материал месторождения "САЛАСПИЛС" пригоден в качестве заполнителя при производстве пустотелых известково-песчаных стеновых блоков.

В Ы В О Д Ы .

1. По произведенным гранулометрическим, петрографическим, химическим анализам, а также физико-механическим свойствам, технологическим и полужаводским испытаниям видно, что песчано-гравийный материал месторождения "САЛАСПИЛС" после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм, а также и снижения содержания вредных примесей /слюд/, пригоден для производства пустотелых известково-песчаных стеновых блоков марки "50".

2. Снижение содержания вредных примесей /слюд/ может быть достигнуто двумя способами, а именно:

- а) промывкой песчано-гравийного материала,
- б) добавкой к песчано-гравийному материалу заранее отсеянной и раздробленной фракции $\phi > 15$ мм.

3. Песчано-гравийный материал после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм, по своему гранулометрическому составу пригоден в качестве за-

полнителя бетона марки "150" и ниже, а по петрографическому составу он оказался непригодным для данных целей, из-за повышенного содержания /по сравнению с ГОСТ-ом 2781-50 / вредных примесей /слюд/.

Песчано-гравийный материал /фракция $\phi < 15\text{мм}$ / по своему гранулометрическому и петрографическому составу пригоден в качестве заполнителя бетона марки "150" и ниже только лишь после сортировки и промывки.

4. По своим физико-механическим свойствам, химическому составу и пределу прочности на сжатие бетона на испытуемом гравии, песчано-гравийный материал, после отсеивания фракции $\phi > 15\text{ мм}$, пригоден в качестве заполнителя бетона марки "150" и ниже.

5. По морозостойкости гравий месторождения /фракция $15+5\text{мм}$ / соответствует марке гравия М 25.

УШ ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Площадь разведанного месторождения представляет собой слабо волнистую равнину, вытянутую с ЮВ на СЗ. Абсолютные высотные отметки разведанной площади колеблются от 10,90 до 13,24 над средним уровнем Балтийского моря. Более низшие абсолютные отметки / до 10,31 м / наблюдаются в районе старого карьера, где в связи с приращением добычи гравия, совхозом произведены земляные работы с целью засыпки карьера и выправления стенок карьера для увеличения площадей посева под сельскохозяйственные культуры. Длина разведанного участка месторождения в направлении с СЗ на ЮВ составляет 720 м, ширина составляет в СВ части 250 м, в центральной части 300 м.

Колебания мощности вскрыши для отдельных участков месторождения следующая:

- а) для участка запасов категории A_2 - от 1,25 до 1,85 м, в среднем 1,53 м .
- б) для участка запасов категории В - от 1,10 м до 2,70 м, в среднем 1,56 м
- в) для участка запасов категории C_I - от 1,10 м до 2,00 м, в среднем 1,44 м.

Вскрышные породы представлены растительным слоем, глинистым и пылеватым песком с гравием, галькой и редкими валунами.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи составляет:

- а) для участка категории A_2 - 1:2,68
- б) -" - " - В - 1:2,23
- в) -" - " - C_I - 1:2,25

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи по месторождению в целом составляет 1:2,40 .

Полезная толща представлена песчано - гравийным материалом с

галькой и валунами.

Объемный вес песчано-гравийного материала в естественном залегании составляет 2,01, а после отсеивания фракции $\phi > 15\text{мм}$ колеблется от 1,59 до 1,75, в среднем 1,68.

Мощность полезной толщи колеблется в следующих пределах:

- а/ для участка запасов категории A_2 - от 3,25 до 5,00 м, в среднем 4,10 м .
- б/ для участка запасов категории В - от 1,85 до 4,55 м, в среднем 3,54 м .
- в/ для участка запасов категории C_I - от 2,10 до 4,55 м, в среднем 3,22 м .

Месторождение относится к типу залежей, разработка которых производится открытым карьером.

Абсолютные отметки кровли полезной толщ колеблются от 9,65 до 11,68 м , подошвы - от 5,89 м до 8,44 м.

В связи со сравнительно небольшой мощностью полезной толщи /в среднем 3,57 / разработку месторождения целесообразно производить одним уступом.

Как снятие вскрышных пород, так и разработку полезной толщи следует механизировать, а именно: для вскрышных работ использовать бульдозер или скрепер, для добычи полезного ископаемого - одноковшовый экскаватор на гусеничном ходу.

Разработку месторождения наиболее выгодно начинать в районе шурфов № II_a и 4, где наблюдается пониженное / 16-20% / содержание фракции $\phi > 15\text{мм}$ / 36,0 и 30,3% / по сравнению со средним содержанием вышеуказанной фракции по месторождению в целом / 42,04% /.

Следует отметить, что выгодным участком для начала разработки может показаться участок к СЗ от старого карьера / между шурфами 5 и 10 /.

Однако, здесь наблюдается высокое содержание фракции $>15\text{мм}$ /например в шурфах 1а - 49,90%, 2а - 50,90%, 3а - 50,0% /. Кроме того в старом карьере встречаются крупные валуны, в связи с чем, здесь, видимо, была прекращена добыча песчано-гравийного материала, а карьер завален.

Следовательно разработку месторождения следует начинать с района шурфов № 1а и 4.

Работы по снятию вскрыши лучше всего проводить осенью или ранней весной с целью своевременной подготовки месторождения к эксплуатации и продления эксплуатационного сезона.

Встречающиеся в песчано-гравийном материале валуны необходимо выбирать вручную.

Следует отметить, что полезная толща содержит в среднем 42,04% / по весу / фракции $\phi > 15\text{ мм}$, которые при производстве известково-песчаных стеновых блоков являются вредной примесью и при эксплуатации подлежат отсеиванию с последующим дроблением.

Абсолютные отметки подошвы полезной толщи находятся над уровнем грунтовых вод, что является хорошим фактором для разработки месторождения.

IX ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.

Подсчет запасов песчано-гравийного материала месторождения "САЛАСИЛС" произведен по категориям A_2, B и C_I на площади 16,60 га.

Основанием для подсчета запасов послужили следующие соображения:

1. На месторождении произведена топографическая съемка и составлен топографический план масштаба 1:2000.
2. Густота сети разведочных выработок позволяет производить подсчет запасов по категориям A_2, B и C_I .
3. Мощность полезной толщи колеблется от 1,85 до 5,00 м, в среднем 3,57 м.
4. Полезное ископаемое опробовано по всем выработкам, которые вошли в подсчет запасов за исключением расчистки № I и р-ш. Э.
5. Произведено достаточное количество лабораторных анализов и полужаводских испытаний, которые подтвердили пригодность песчано-гравийного материала в качестве заполнителя при изготовлении пустотелых известковых стеновых блоков.

Подсчет запасов песчано-гравийного материала произведен по участкам категорий A_2, B и C_I .

Площадь подсчета запасов по категории A_2 околтурена следующими выработками: шурфами №№ 6, 7а, 4, 11а, 12а, 7, 10а, 6а, 3а, 2а, 1а и 6. Кроме того, внутри площади расположены шурфы №№ 4а, 8а, 5а и 9а.

Расстояние между шурфами составляет 50 м, за исключением расстояния между шурфами 6 и 1а, равного 70 м. Площадь определена

геометрически, путем ^аразбивки всей площади на две части.

/ См. текстовое приложение № 16, табл. I/.

Площадь подсчета запасов по категории В прилегает к площади запасов категории A_2 и оконтурена следующими выработками: шурфы №№ 4, 15, 16, 12, 11, 8, расчистка-шурф № 9, шурф № 10, бровка старого карьера, расчистка № 1, бровка карьера, шурфы №№ 5, 6, 1а, 2а, 3а, 6а, 10а, 7, 12а, 11а и 4. Внутри площади располагается шурф № 20. Площадь распространения запасов категории В определена планиметром / см. текстовое прилож. № 16 табл. I/. Расстояния между выработками в пределах площади подсчета запасов категории В колеблются от 50 до 200 м. Минимальные расстояния относятся к району шурфов №№ 15, 16, 20 и 12, где была намечена разведка запасов категории A_2 , однако в связи с высоким содержанием пылеватых частиц / например шурфа № 21 - 26,80% / сгущение сети было прекращено и разведка запасов по категории A_2 произведена в центральной части месторождения.

Площадь подсчета запасов по категории C_I прилегает к площади запасов категории В с северо-запада и с юго-востока / см. граф. прил. № 5/. Кроме того, площадь запасов категории C_I занимает полосу экстраполяции вокруг площади запасов категории A_2 и В.

Вся площадь запасов категории C_I разделяется на четыре части ./См. граф. приложение № 5/.

а) Северо-западная часть площади оконтурена 25-метровой полосой экстраполяции вокруг выработок №№ 4, 13, 14, 11, далее выработкой № 12, точкой, делящей пополам расстояние между выработками №№ 12 и 21, а также и шурфом № 4. Следует отметить, что шурф № 21 из-за повы-

шенного содержания в песчано-гравийном материале фракции $\phi < 0,15$ м не входит в контур подсчета запасов.

б) Юго-восточная часть площади ограничена контуром, проходящим по выработкам №№ I, 23, к 25-метровой полосе экстраполяции с севера прилегающей к площади запасов категории В, проведенной по выработкам №№ II, 8, 9, 10, далее через шурф № 10 к бровке карьера, шурфу № 5 и к полосе экстраполяции, прилегающей с юга к площади запасов категории A_2 и шурфу № I. Площадь определена планиметром.

в) Полоса экстраполяции, прилегающая с юго-запада к площади запасов категории A_2 - /к линии - шурфы №№ 5, 6, 7а и 4 /. Площадь определена геометрически.

г) Полоса экстраполяции, прилегающая с северо-востока к площади запасов категории В / к линии - шурф № 10, Р-Ш-№9, шурф № 8 и Ш-скв. № II /.

Площадь определена геометрически.

Ширина полос экстраполяции составляет 25 м. Внутри площади запасов категории C_I расположен жилой дом, вокруг которого оставлен предохранительный целик площадью в 3000 м^2 .

При вычислении площадей подсчета запасов цена деления планиметра, при длине рычага 200, была равна 40.

Вычисление средних мощностей вскрыши и полезной толщи для площадей подсчета запасов по категориям A_2 , В и C_I произведено по данным всех выработок, расположенных в пределах соответствующих площадей, или прилегающих к полосе экстраполяции / см. текст, приложение № 16, табл. 2 /.

Подсчет запасов произведен среднеарифметическим способом по формуле:

$$Q = S \cdot M_{cp}$$

где: Q - запасы песчано-гравийного материала в м³

S - площадь подсчета запасов в м²

M_{cp} - средняя мощность полезной толщи для контура подсчета запасов в метрах.

Объемы вскрышных пород подсчитаны по той же формуле.

В таблице № II приведены результаты подсчета запасов песчано-гравийного материала и объемы вскрышных пород по участкам подсчета запасов категории A_2 , B и C_1 .

Т а б л и ц а № II

Категория	Средняя мощность в м		Площадь в м ²	Объем м ³		Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи.
	вскрыши	полезн. толщи		вскрыши	полезн. толщи	
A_2	1,53	4,10	21250	32513	87125	1:2,68
B	1,55	3,56	55920	86676	199075	1:2,23
C_1	1,43	3,22	89200	127556	287224	1:2,25
			A_2+B+C_1	246745	573424	1:2,40

Принимая во внимание значительное содержание фракции $\phi > 15$ мм, непригодной без раздробления к производству блоков, произведен расчет выхода фракции $\phi < 15$ мм. Для этой цели применены коэффициенты выхода фракции $\phi < 15$ мм, взятые из текстового приложения №...5... и рассчитанные по формуле:

$$K = \frac{100 - \phi > 15 \text{ мм}}{100}$$

ТАБЛИЦА № 12

Категория запасов	Объем вскрыши в м ³	Количество запасов в м ³	K	Количество запасов $\varnothing < 15$ мм	Количество запасов $\varnothing > 15$ мм
A ₂	32513	87100	0,54	47034	40066
B	86676	199100	0,58	115478	83622
C ₁	127556	287000	0,62	177940	109060
ВСЕГО:		573200	-	340452	232748

Из таблицы видно, что соотношения запасов категорий A₂, B и C₁ следующие:

Запасы категории A ₂	-	87125 м ³	или	15%
"	"	B - 199075 "	"	35%
"	"	C ₁ - 287224 "	"	50%

Вышеприведенные соотношения запасов соответствуют инструкциям по соотношению разведанных запасов категорий A₂, B и C₁.

Песчано-гравийный материал в естественном залегании по месторождению в целом содержит фракцию $\varnothing > 15$ мм в количестве 232748 м³. Остальная часть запасов 340452 м³ представлена фракциями $\varnothing < 15$ мм.

Рассматривая вопрос о запасах категории C₂ следует отметить, что к СЗ от месторождения (между шоссеиной дорогой Рига - Даугавпилс и рекой Даугава) располагается участок П, запасы которого, подсчитанные в результате поисковых работ 1955 г. по категориям C₁ и C₂, составляют 1021390 м³.

X ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Полная проектная сметная стоимость детальной разведки по основным видам работ распределялась следующим образом:

1.	Проектно-сметные работы	-	2767	руб.
2.	Организация и ликвидация	-	2403	"
3.	Транспортировка персонала и грузов к месту работ и обратно	-	5676	"
4.	<u>Полевые работы:</u>			
а)	Ручное ударно-вращательное бурение, монтаж, демонтаж, постройка и переноска бурового оборудования		4706	"
б)	Проходка и крепление шурфов сечением 2,0 м ²	-	43769	"
в)	Отбор валовых проб	-	2786	"
г)	Грохочение горной массы	-	7508	"
	И Т О Г О полевых работ	-	58768	руб.
5.	Топографические работы	-	1573	"
6.	Составление геологического отчета		5059	"
7.	Лабораторные, технологические и полужаводские испытания	-	23039	"
8.	Экспертиза и техпроверка отчета		736	"
9.	Премии и доплаты		1530	"
10.	Резерв 3%		3061	"
	В С Е Г О по смете :		105621	руб.

Проектная стоимость 1 м³ сырья составляла 0,21 руб.

Фактические суммы по основным видам работ распределялись следующим образом:

1.	Проектно-сметные работы -	2767	руб.
2.	Организация и ликвидация -	2297	"
3.	Транспортировка персонала и грузов к месту работы и обратно -	1366	"
4.	<u>Полевые работы:</u>		
	а) Ручное ударно-вращательное бурение, монтаж, демонтаж, постройка треноги и переноска бурового оборудования -	709	руб.
	б) Проходка и крепление шурфов сече- нием 2,0м ² -	35.158	"
	в) Отбор валовых проб -	2.786	"
	г) Прохождение горной массы -	6.411	"
	Итого полевых работ -	45.064	руб.
5.	Топографические работы -	2.272	"
6.	Составление геологического отчета -	5.059	"
7.	Лабораторные, технологические и по- лузаводские испытания -	22.099	"
8.	Экспертиз и техпроверка отчета	736	"
9.	Премии и доплаты	1.530	"
10.	Всего:	83.230	руб.

Фактическая стоимость разведки 1 м³ сырья составляет 0,14 руб.

Из вышеприведенных данных видно, что уменьшение сметной стоимости детальной разведки, а следовательно и 1 м³ сырья обусловлена уменьшением затрат на транспортные работы, ручное ударно-вращательное бурение, проходку и крепление шурфов и проходание горной массы.

По остальным видам работ уменьшение расходов незначительное, а по одному виду - топографическим работам - фактические

затраты превышают проектные затраты. Это объясняется тем, что в связи с уменьшением мощности полезной толщи /по сравнению с проектной/ соответственно увеличилась и площадь разведки . Кроме того, при производстве топоработ принято во внимание пожелание заказчика о занесении на топографический план непосредственно к месторождению прилегающую ситуацию.

64

65

Х I З А К Л Ю Ч Е Н И Е .

На основании изложенного в отчете фактического материала, результатов лабораторных и полужаводских испытаний песчано-гравийного материала месторождения "САЛАСПИЛС" можно сделать следующие выводы:

1. Месторождение песчано-гравийного материала "САЛАСПИЛС" вполне изучено и в достаточной степени разведано.

2. Запасы песчано-гравийного материала, подсчитанные по категориям А₂, В и С_I, составляют 573424 м³, в том числе по категории А₂ 87125 м³, по категории В - 199075 м³ и по категории С_I - 287224 м³. Таким образом выявленные запасы полностью обеспечивают сырьем проектируемый завод на амортизационный срок.

3. Прирост запасов возможен за счет детальной разведки участка II, расположенного к западу от детально разведанного участка.

4. Качественные особенности песчано-гравийного материала выяснены. Проведенные физико-механические, технологические и полужаводские испытания показали, что после отсеивания фракции $\phi > 15\text{мм}$ и промывки песчано-гравийного материала, последний пригоден в качестве заполнителя при производстве известково-песчаных пустотелых стеновых блоков.

5. Ввиду того, что промывка песчано-гравийного материала с целью снижения вредных примесей /слюд/ экономически невыгодна, для производства блоков в качестве заполнителя рекомендуется использование фракции $\phi < 15\text{мм}$ с добавкой заранее отсеянной и раздробленной фракции $\phi > 15\text{мм}$. Таким образом будет достигнуто снижение

содержания вредных примесей /слюд/ и одновременно ~~использована~~
фракция >15мм .

6. Горно-технические условия эксплуатации месторождения
благоприятны. Грунтовые воды разработке месторождения не бу-
дут препятствовать, так как его разработка предусмотрена до
уровня последних. Отношение мощности вскрыши к мощнoсти по-
лезной толщи в целом по месторождению составляет 1:2,40.

Полезная толща легко доступна и может разрабатываться откры-
тым карьером в один уступ при помощи скрепера и экскаватора.

7. Транспортные условия проектируемого завода благоприят-
ны, так как в непосредственной близости от месторождения про-
ходит шоссеиная дорога РИГА-ДАУГАВПИЛС, а в 1,5 км к северу -
железнодорожная линия нормальной колеи.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:



66
67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .

1. ГРИНБЕРГС Э.Ф.

Позднеледниковая и послеледниковая история
побережья Латвийской ССР. Рига, 1957.

2. СЛЕЙНИС Я.А.

Отчет о поисково-разведочных работах, прове-
денных на террасах реки Даугавы между Кекава и
Икшкиле и характеристика месторождения гравия
"РУЛЮКАЛНС" - 1954 г.

3. B.G. SKRAMTAJEVS N.A. POPOVS, G.G. MUDROVS, N.A. GERLIVANOVVS.

B ū v m a t e r i a l i.

Rīgā, 1947.

4. У Л С Т В.Г.

Морфология и история развития области морской
аккумуляции в вершине Рижского залива.

Рига, 1957.

5. ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ /ВСЕГЕИ /
МГ и ОН СССР.

Методы изучения осадочных пород. Том I.
1957 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

К о п и я

" УТВЕРЖДАЮ "

Начальник геологоразведочной
 комплексной экспедиции

подпись (СКРАСТИН К.К.)

НАЧАЛЬНИКУ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОГО ОТРЯДА
 БРАНГУЛИС А.

Рабочее задание

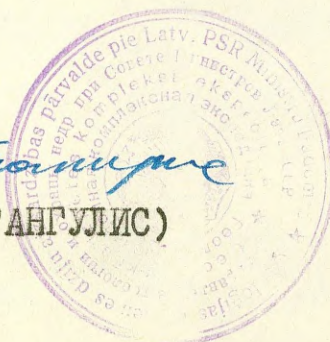
Согласно письму директора Рижского Райдромкомбината № 72 от 4 марта 1958 г. Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР должно произвести детальную разведку месторождения песчано-гравийного материала в Рижском районе Латв. ССР по категориям запасов А₂, В и С₁ с целью обеспечения сырьем проектируемый завод по производству известково-песчаных стеновых блоков на амортизационный срок. Годовая производительность завода - 3 миллиона условных кирпичей в год.

Детальную разведку следует произвести в пределах одного из участков месторождения "Саласпилс" песчано-гравийного материала.

Главный инженер экспедиции: подпись (РИНКС Э.)

КОПИЯ ВЕРНА:

А. Брангулис
 (А. БРАНГУЛИС)



РЕЕСТР ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

№ П/П	№ № выработок	Координаты		Абс. отметка устья	Глубина выработ- ки в м	Мощность вскрыш- ных пород	Мощ- ность Полез- ной толщи	Мощность Подсти- лающих пород и прослой- ков не- годных.	Абс.отм. кровли полезной толщи	Абс.отм. Подшвы полезной толщи	Абс.отм. уровня воды
		х	у								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Шурф-1	-204,50	+508,80	12,44	4,10	1,25	2,85	-	11,19	8,34	-
2.	" -2	- 89,60	+581,60	12,62	4,60	1,35	3,25	-	11,27	8,02	-
3.	Ш-скв.3	+ 22,00	+613,15	12,24	5,50	1,15	2,65	1,70	11,09	8,44	6,94
4.	Шурф-4	- 58,00	+189,00	12,67	5,05	1,50	3,55	-	11,17	7,62	-
5.	" -5	-141,25	+361,50	12,63	6,05	1,75	4,30	-	10,88	6,58	6,58
6.	" -6	-100,00	+280,10	12,51	5,80	1,25	4,55	-	11,26	6,71	6,71
7.	" -7	+ 79,00	+252,00	12,93	4,70	1,25	3,45	-	11,68	8,23	8,23
8.	" -8	+170,50	+294,00	11,92	4,10	1,30	2,80	-	10,62	7,82	7,82
9.	Расч.-ш.9	+128,80	+384,20	12,09	3,95	1,85	2,10	-	10,24	8,14	8,14
10.	Ш- 10	+ 86,25	+475,80	12,55	4,40	2,00	2,40	-	10,55	8,15	8,15
11.	Ш-скв.11	+254,30	+109,80	12,64	5,35	1,80	2,85	0,70	10,84	7,99	7,99
12.	"- 12	+140,60	+ 58,50	12,70	4,80	1,10	3,70	-	11,60	7,90	7,90
13.	Ш.- 13	+ 26,60	+ 6,20	12,40	4,05	1,20	2,85	-	11,20	8,35	-
14.	" 14	+186,00	- 84,00	12,19	4,20	1,20	3,00	-	10,99	7,99	7,99
15.	" 15	+110,00	+154,30	12,97	5,30	1,60	3,70	-	11,37	7,67	7,67
16.	" 16	+125,00	+106,20	12,97	5,30	1,35	3,95	-	11,62	7,67	7,67
17.	" 20	+173,00	+123,00	12,78	5,00	2,70	1,85	0,45	10,08	7,78	7,78
18.	" 21	+ 77,00	+ 94,00	12,86	5,30	1,40	3,90	-	11,46	7,56	7,56
19.	" 1а	- 75,00	+346,15	12,36	6,15	1,65	4,50	-	10,71	6,21	-
20.	" 2а	- 29,00	+367,85	12,07	5,50	1,40	4,10	-	10,67	6,57	6,57
21.	" 3а	+ 16,00	+389,15	11,92	5,65	1,35	4,30	-	10,57	6,27	6,27
22.	" 4а	+ 53,50	+301,20	12,66	6,15	1,70	4,45	-	10,96	6,51	6,51

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
23.	III.- 5а	- 8,00	+322,60	12,49	5,75	1,40	4,30	0,05	11,09	6,79	6,79
24.	" 6а	+ 37,90	+343,00	12,04	5,25	1,70	3,55	-	10,34	6,79	6,79
25.	" 7а	- 77,50	+234,00	12,60	6,10	1,60	4,35	0,15	11,00	6,65	6,65
26.	III.-скв.8а	- 32,80	+255,00	12,69	6,80	1,80	5,00	-	10,89	5,89	5,89
27.	III.- 9а	+ 13,00	+276,50	12,80	5,80	1,85	3,25	0,70	10,95	7,70	7,00
28.	" 10а	+ 57,50	+297,20	12,45	5,00	1,30	3,70	-	11,15	7,45	7,45
29.	" 11а	- 12,15	+209,00	13,08	5,90	1,40	4,50	-	11,68	7,18	7,18
30.	" 12а	+ 34,00	+231,40	12,77	5,65	1,75	3,90	-	11,02	7,12	7,12
31.	Расч.-1	- 43,00	+395,50	10,90	4,30	1,25	3,05	-	9,65	6,60	-
Всего:					161,55	47,15	110,65	3,75			
в том числе проходка шурфов					150,95						
"- "- расчисток					6,15						
"- "- ручное бурение					4,45						
Минимум:				10,90	3,95	1,10	1,85	0,00	9,65	5,89	5,89
Максимум:				13,08	6,80	2,70	5,00	1,70	11,68	8,44	8,23
Среднее:					5,21	1,52	3,57				

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

М. Г. М. М. М.

(БРАНГУЛИС А.П.)

СТ. ТЕХНИК:

San

(САНЮК Э.В.)



№ п/п	№ № выработок	№ проб	Глубины в м.		Мощность в м	Песчано-гравийный материал												Песок		Гравий			
			от	до		Виды анализов												Звн. как числ.	Зерна слаб. пород	Виды анализов			Петрогр. изучение
						Гран. сост.	Объем. вес	Удельный вес	Орган. вещ.	Глина. частиц.	Пористость	Приражд. об"е. ма при набухан.	Коэф. фильтр. к м/сут.	Петрогр. изуч.	Пол. зав. испыт.	Предел прочности на сжатие бетона.	Тех. лог. ис-пыт.			50%	Водопогл.	Морозостойкость гравия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	Ш. 1	1	1.25	4.10	2.85	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
2	"-2	2	1.35	4.60	3.25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	
3	Ш-скв3	3	1.15	2.00	0.85	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
4	"- "	4	2.00	3.80	1.80	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
5	Шурф 4	5	1.50	3.00	1.50	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	
6	"- "	6	3.00	5.05	2.05	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	
7	5	7	1.75	3.25	1.50	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
8	"- "	8	3.25	6.05	2.80	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
9	6	9	1.25	3.60	2.35	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
10	"- "	10	3.60	5.80	2.20	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
11	7	11	1.25	1.80	0.55	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
12	"- "	12	1.80	4.70	2.90	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
13	8	13	1.30	3.20	1.90	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
14	"- "	14	3.20	4.40	0.90	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
15	10	15	2.00	4.40	2.40	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	
16	Ш-скв.11	16	1.80 - 3.00	2.30 - 5.35	2.85	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
17	"- 12	17	1.10	4.80	3.70	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	
18	Шурф .13	18	1.20	4.05	2.85	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
19	"- 14	19	1.20	4.20	3.00	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	
20	"- 15	20	1.60	3.05	1.45	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	
21	"- "	21	3.05	5.30	2.25	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	
22	"- 16	22	1.35	5.30	3.95	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	

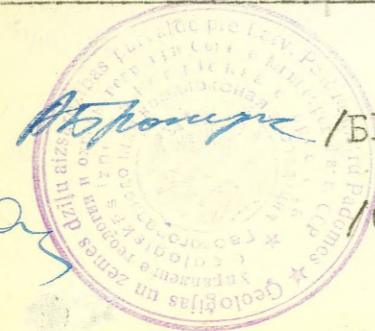
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
23	Шурф .20	23	2.70-3.05 3.50-5.00		1.85	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
24	"- 21	24	1.40-5.30		3.90	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
25	"- 1-а	25	1.65-4.50		2.85	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+
26	"-	26	4.50-6.15		1.65	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+
27	"- 2-а	27	1.40-4.15		2.75	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
28	"-	28	4.15-5.50		1.35	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
29	"- 4-а	29	1.70-3.00		1.30	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
30	"- 4-а	30	3.00-6.15		3.15	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
31	"- 5-а	31	1.40-3.00		1.60	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-
32.	"-	32	3.00-5.70		2.70	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-
33.	"- 6-а	33	1.70-3.75		2.05	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
34	"-	34	3.75-5.25		1.50	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
35.	"- 9-а	35	1.85-4.30		2.45	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
36	"-	36	4.30-5.10		0.80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-
37	"-10-а	37	1.30-4.00		2.70	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-
38	"-	38	4.00-5.00		1.00	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-
39	"-11-а	39	1.40-3.60		2.20	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
40	"-	40	3.60-5.90		2.30	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
41	"-12-а	41	1.75-5.65		3.90	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
42	"-3-а	42	1.35-3.50		2.15	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	"-	43	3.50-5.65		2.15	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	"-7-а	44	1.60-4.00		2.40	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	"-	45	4.00-5.95		1.95	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	III-скв.8-а	46	1.80-6.00		4.20	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+

Начальник партии:

А. Брангулис /БРАНГУЛИС А.П./

Старший техник:

С. Санюк /САНЮК Э.В./



Управление
геологии и охраны недр
при Совете Министров Латв.ССР
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
29 ноября 1958 г.

74
ПРОТОКОЛЫ № С-78 и С-8-59
лабораторных испытаний
песчано-гравийного материала

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

№ пробы	№ выаб.	Глубина взятия проб в м	Гранулометрический состав (остаток на ситах с размером ячейки сит в мм)									Удельный вес	Объемный вес	Порист. в %	Органич. прим.	Глинистые примеси в %		Приращение объема при набухании в %	Коэф-ци. фильтр к в м/сутки
			15	10	5	2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15					песок	гравий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Ш-1	1,25 - 4,10	-	6,4	13,7	14,8	16,8	29,3	12,0	3,6	3,4	2,67	1,70	36,3	Соотв. этал.	0,5	0,0	0,3	4,25
2	" 2	1,35 - 4,60	-	7,2	13,0	24,8	13,0	22,0	9,8	4,2	6,0	2,67	1,72	35,6	"	0,6	0,0	0,2	3,00
3	Ш-об3	1,15 - 2,00	-	0,5	1,2	1,6	1,4	11,0	44,6	33,8	5,9	2,67	1,57	41,3	"	0,4	0,0	0,3	8,20
4	"	2,00 - 3,80	-	8,2	11,6	12,4	9,8	17,5	18,4	17,2	4,9	2,67	1,53	42,8	"	0,1	0,0	0,1	6,30
5	Ш-4	1,50 - 3,00	-	9,6	12,6	11,2	6,7	30,2	18,3	11,2	0,2	2,67	1,72	35,6	"	0,0	0,0	0,0	7,10
6	"	3,00 - 5,05	-	6,0	12,0	15,5	15,6	28,8	14,4	4,7	3,0	2,67	1,68	37,1	"	0,4	0,0	0,3	5,80
7	" 5	1,75 - 3,25	-	8,6	11,6	17,2	13,7	17,2	14,9	9,2	7,6	2,67	1,69	36,7	"	1,0	0,2	0,9	2,48
8	"	3,25 - 6,05	-	11,0	16,8	18,8	7,5	14,7	14,2	8,9	8,1	2,67	1,74	34,9	"	0,8	0,6	0,7	4,50
9	" 6	1,25 - 3,60	-	9,5	13,8	14,9	10,4	23,8	15,1	7,0	5,5	2,67	1,73	35,3	"	0,3	0,0	0,4	6,20
10	"	3,60 - 5,80	-	8,2	16,2	21,0	10,2	20,4	13,0	5,7	5,3	2,67	1,72	35,6	"	0,7	0,0	0,6	5,10
11	" 7	1,25 - 1,80	-	5,4	11,4	17,2	8,3	22,3	19,0	9,2	7,2	2,67	1,61	39,7	"	1,1	0,3	1,2	4,20
12	"	1,80 - 4,70	-	7,5	12,6	12,8	9,7	26,1	17,2	7,0	7,1	2,67	1,76	34,1	"	0,8	0,5	0,7	6,10
13	" 8	1,30 - 3,20	-	6,4	11,0	17,3	10,9	27,0	10,0	8,2	9,2	2,67	1,71	36,0	"	1,8	0,6	1,6	5,80
14	"	3,20 - 4,10	-	9,8	14,2	13,0	5,7	14,2	20,5	13,4	9,2	2,67	1,53	42,8	"	1,5	0,3	1,4	3,60
15	" 10	2,00 - 4,40	-	9,8	14,2	20,6	5,3	15,8	16,1	9,1	9,1	2,67	1,64	38,7	"	2,0	0,5	1,8	1,76
16	Ш-об11	1,80 - 2,30 3,00 - 5,35	-	7,7	14,3	14,1	10,4	23,4	9,7	4,6	15,8	2,67	1,70	36,3	"	2,7	0,9	2,5	6,20
17	Ш-об12	1,10 - 4,80	-	3,0	2,8	3,8	6,8	23,4	39,0	11,8	9,4	2,67	1,57	41,3	"	1,9	0,2	1,8	5,35
18	Ш-13	1,20 - 4,05	-	5,5	10,2	13,2	8,9	27,5	17,5	10,9	6,3	2,67	1,74	34,9	"	1,2	0,1	1,4	4,95
19	" 14	1,20 - 4,20	-	4,1	7,8	14,3	7,4	21,1	24,1	14,0	7,2	2,67	1,71	36,0	"	1,0	0,0	0,9	1,67
20	" 15	1,60 - 3,05	-	2,4	3,0	3,4	2,3	6,5	18,2	37,3	26,9	2,67	1,50	43,8	"	7,4	1,8	7,1	3,40
21	"	3,05 - 5,30	-	7,4	13,7	16,2	11,2	22,9	14,2	8,3	6,1	2,67	1,71	36,0	"	0,9	0,1	0,8	4,25
22	" 16	1,35 - 5,30	-	1,1	2,1	2,7	2,3	24,5	37,9	12,9	16,5	2,67	1,69	36,7	"	3,7	1,1	3,4	4,65
23	" 20	2,70 - 3,05 3,50 - 5,00	-	5,8	12,2	16,0	14,4	21,0	14,0	7,6	9,0	2,67	1,72	35,6	"	1,2	0,3	1,0	6,21
24	" 21	1,40 - 5,30	-	2,1	4,4	7,7	7,3	24,6	12,3	14,8	26,8	2,67	1,68	37,1	"	6,8	1,3	6,6	3,84
25	" 1-а	1,65 - 4,50	-	4,4	10,0	19,4	19,6	24,9	12,5	4,6	4,6	2,67	1,70	36,3	"	0,3	0,0	0,2	5,21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
26	1-a	4,50 - 6,15	-	6,3	13,7	20,8	12,0	19,3	11,7	6,1	10,1	2,67	1,72	35,6	Соотв. этал.	2,1	0,0	2,0	6,14
27	2-a	1,40 - 4,15	-	6,4	14,6	26,2	9,0	17,6	7,5	7,0	11,7	2,67	1,68	37,1		1,9	0,3	1,8	4,22
28	"	4,15 - 5,50	-	5,1	13,3	19,7	13,0	23,6	10,1	5,6	9,6	2,67	1,67	37,6	"	1,4	0,2	1,3	5,34
29	4-a	1,70 - 3,00	-	5,9	12,0	26,3	18,9	14,8	11,0	5,8	5,3	2,67	1,68	37,1	"	0,4	0,0	0,3	6,12
30	"	3,00 - 6,15	-	10,1	17,7	14,0	11,4	20,7	12,4	6,4	7,3	2,67	1,67	37,6	"	0,2	0,0	0,2	5,63
31	5-a	1,40 - 3,00	-	5,9	10,8	16,7	14,4	24,5	14,9	7,1	5,7	2,67	1,64	38,7	"	0,3	0,0	0,2	4,24
32	"	3,00 - 5,70	-	3,8	10,8	20,4	14,2	24,5	13,7	7,2	5,4	2,67	1,62	39,4	"	0,7	0,0	0,6	4,10
33	6-a	1,70 - 3,75	-	8,7	13,6	19,0	11,3	19,2	12,3	6,8	9,1	2,67	1,59	40,5	"	1,3	0,1	1,1	5,60
34	"	3,75 - 5,25	-	5,0	17,4	23,1	8,4	12,5	8,7	8,9	16,0	2,67	1,70	36,3	"	1,4	0,2	1,3	5,10
35	9-a	1,85 - 4,30	-	7,0	12,8	19,2	9,8	20,2	15,7	8,3	7,0	2,67	1,66	37,9	"	0,6	0,0	0,4	4,80
36	"	4,30 - 5,10	-	6,3	10,7	9,8	3,8	14,4	31,7	11,9	11,4	2,67	1,63	39,0	"	0,9	0,1	0,8	4,20
37	10-a	1,30 - 4,00	-	7,2	10,8	17,4	12,2	21,0	17,0	8,3	6,1	2,67	1,70	36,3	"	0,4	0,0	0,3	5,40
38	"	4,00 - 5,00	-	10,7	14,9	15,2	11,5	18,0	18,0	7,3	4,4	2,67	1,75	34,5	"	0,2	0,0	0,1	6,15
39	11-a	1,40 - 3,60	-	5,3	12,8	15,3	9,0	17,6	23,0	11,0	6,0	2,67	1,69	36,7	"	1,0	0,1	1,0	5,10
40	"	3,60 - 5,90	-	8,7	14,4	18,2	6,9	12,0	14,5	14,9	10,4	2,67	1,73	35,3	"	2,8	0,4	2,4	4,40
41	12-a	1,75 - 5,65	-	12,2	15,5	13,8	7,0	17,5	18,5	9,7	5,8	2,67	1,73	35,3	"	0,3	0,0	0,2	7,10
Протокол № С-8-59																			
42	3-a	1,35 - 3,50	-	2,5	8,2	20,5	14,5	21,4	13,4	8,8	10,7	2,66	1,59	40,2	Соотв. этал.	1,9	-	-	-
43	"	3,50 - 5,65	-	3,7	13,9	27,1	14,1	12,2	7,3	5,7	16,0	2,67	1,62	39,4		"	3,0	-	-
44	7-a	1,60 - 4,00	-	7,9	14,6	24,6	11,7	13,8	15,8	6,7	4,9	2,66	1,71	35,8	"	0,5	-	-	-
45	"	4,00 - 5,95	-	5,4	16,4	21,3	12,3	20,6	15,0	5,1	3,9	2,67	1,73	35,2	"	0,8	-	-	-
46	III-СКВ. 8-a	1,80 - 6,00	-	6,4	15,9	18,5	11,0	18,1	17,0	6,8	6,3	2,66	1,72	35,4	"	1,2	-	-	-

Зав. центральной лабораторией: подпись (П.ВИТОЛ)
 Испыт. производил инж. подпись (Б.ОЛИНЬШ)

В ЕРНО : 
 (А.БРАНГУЛИС)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
III-1a	25 26	1,65 4,50	4,50 6,15	2,85 1,65	47 55	133,95 90,75	- -	95,40 89,90	4,6 10,1	0,53 0,45	50,56 40,45	2,44 4,55	144,10 66,74	6,95 7,51	- -	- -	0,3 2,1	0,0 0,0	0,86 3,46	- -	0,46 1,56	- -	0,45 -	- -	2,67 2,67	1,70 1,72	36,3 35,6	0,2 2,0	5,21 6,14		
	С у м м а:			4,50	-	224,70	49,9	-	-	-	-	-	210,84	14,46	46,9	3,2	-	-	-	-	2,02	-	-	-	-	-	-	-	-		
III-2a	27 28	1,40 4,15	4,15 5,50	2,75 1,35	46 61	126,50 82,35	- -	88,3 90,4	11,7 9,6	0,54 0,39	47,68 35,26	6,32 3,74	131,12 47,60	17,38 5,05	- -	- -	1,9 1,4	0,3 0,2	5,22 1,89	0,82 0,27	2,82 0,74	0,44 0,10	0,87 -	0,13 -	2,67 2,67	1,68 1,67	37,1 37,6	1,8 1,3	4,22 5,34		
	С у м м а:			4,10	-	208,85	50,9	-	-	-	-	-	178,72	22,43	43,6	5,5	-	-	-	-	3,56	0,54	-	-	-	-	-	-	-		
III-3a	42 43	1,35 3,50	3,50 5,65	2,15 2,15	42 58	90,3 124,7	- -	89,3 84,0	10,7 16,0	0,58 0,42	51,79 35,28	6,21 6,72	111,35 75,85	13,35 14,45	- -	- -	3,0 1,9	- -	6,45 4,08	- -	3,74 1,71	- -	1,27 -	-	2,66 2,67	1,59 1,62	40,2 39,4	- -	- -		
	С у м м а:			4,30	-	215,0	50	-	-	-	-	-	187,20	27,50	43,6	6,4	-	-	-	-	5,45	-	-	-	-	-	-	-	-		
III-6a	33 34	1,70 3,75	3,75 5,25	2,05 1,50	47 54	96,35 81,0	- -	90,9 84,0	9,1 16,0	0,53 0,46	48,18 38,64	4,82 7,36	98,77 57,96	9,88 11,04	- -	- -	1,3 1,4	0,1 0,2	2,66 2,10	0,20 0,30	1,41 0,97	0,11 0,14	0,67 -	0,07 -	2,67 2,67	1,59 1,70	40,5 36,3	1,1 1,3	5,60 5,10		
	С у м м а:			3,55	-	177,35	50	-	-	-	-	-	156,73	20,92	44,1	5,9	-	-	-	-	2,38	0,25	-	-	-	-	-	-	-		
III-10a	37 38	1,30 4,00	4,00 5,00	2,70 1,00	41 58	110,7 58,0	- -	98,90 95,60	6,1 4,4	0,59 0,42	55,40 40,15	3,60 1,85	149,58 40,15	9,72 1,85	- -	- -	0,4 0,2	0,0 0,0	1,08 0,2	- -	0,64 0,08	- -	0,19 -	-	2,67 2,67	1,70 1,75	36,3 34,5	0,3 0,1	5,40 6,15		
	С у м м а:			3,70	-	168,7	45,6	-	-	-	-	-	189,73	11,57	51,3	3,1	-	-	-	-	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-		
III-7	11 12	1,25 1,80	1,80 4,70	0,55 2,90	54 61	29,70 176,9	- -	92,80 92,90	7,2 7,1	0,46 0,39	42,69 36,23	3,31 2,77	23,48 105,07	1,82 8,03	- -	- -	1,1 0,8	0,3 0,5	0,60 2,32	0,16 1,45	0,28 0,90	0,07 0,56	0,34 -	0,18 -	2,67 2,67	1,61 1,76	39,7 34,1	1,2 0,7	4,20 6,10		
	С у м м а:			3,45	-	206,6	59,9	-	-	-	-	-	128,55	9,85	37,3	2,8	-	-	-	-	1,18	0,63	-	-	-	-	-	-	-		
III-12a	41	1,75	5,65	3,90	44	171,6	44	94,2	5,8	0,56	52,75	3,25	205,73	12,68	52,7	3,3	0,3	0,0	1,17	-	0,66	-	0,17	-	2,67	1,73	35,3	0,2	7,10		
III-11a	39 40	1,40 3,60	3,60 5,90	2,20 2,30	35 37	77,0 85,1	- -	94,0 89,6	6,0 10,4	0,65 0,63	61,10 56,45	3,90 6,55	134,42 129,83	8,60 15,07	- -	- -	1,0 2,8	0,1 0,4	2,20 6,44	0,22 0,92	1,43 4,06	0,14 0,58	1,22 -	0,16 -	2,67 2,67	1,69 1,73	36,7 35,3	1,0 2,4	5,10 4,40		
	С у м м а:			4,50	-	162,1	36,0	-	-	-	-	-	264,25	23,67	53,7	5,3	-	-	-	-	5,49	0,72	-	-	-	-	-	-	-		
III-4	5 6	1,50 3,00	3,00 5,05	1,50 2,05	28 32	42,0 65,6	- -	99,8 97,0	0,2 3,0	0,72 0,68	71,86 65,96	0,14 2,04	107,79 135,22	0,21 4,18	- -	- -	0,0 0,4	0,0 0,0	- 0,82	- -	- 0,56	- -	0,16 -	-	2,67 2,67	1,72 1,68	35,6 37,1	0,0 0,3	7,10 5,80		
	С у м м а:			3,55	-	107,6	30,3	-	-	-	-	-	243,01	4,39	68,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
III-20	23	2,70	5,00	1,85	34	62,90	34	91,0	9,0	0,66	60,06	5,94	112,11	10,90	60,1	5,9	1,2	0,3	2,22	0,56	1,46	0,37	0,79	0,2	2,67	1,72	35,6	1,0	6,21		
III-15	20 21	1,60 3,05	3,05 5,30	1,45 2,25	21 41	30,45 92,25	- -	73,1 93,9	26,9 6,1	0,79 0,59	57,75 55,40	21,25 3,60	83,74 124,65	30,81 8,1	- -	- -	7,4 0,9	1,8 0,1	10,73 2,02	2,61 0,22	8,48 1,19	2,06 0,13	2,61 -	0,59 -	2,67 2,67	1,50 1,71	43,8 36,0	7,1 0,8	3,40 4,25		
	С у м м а:			3,70	-	122,70	33,2	-	-	-	-	-	208,39	38,91	56,3	10,5	-	-	-	-	9,67	2,19	-	-	-	-	-	-	-		
III-16	22	1,35	5,30	3,95	30	118,50	30	83,5	16,5	0,70	58,45	11,55	-	-	58,45	11,55	3,7	1,1	14,62	4,34	10,23	3,04	2,58	0,77	2,67	1,69	36,7	3,4	4,65		
В с е г о	по участку:			69,60				794,90							1000,95	104,15									17,74	3,64	85,43	53,58	1194,20	39,1	151,46
	Максим.:			4,55				59,90							75,20	11,55									2,61	0,77	2,67	1,76	43,8	7,1	7,1
	Миним.:			1,85				17,0							37,30	1,20									0,16	0,00	2,66	1,50	34,1	0,0	0,0
	Среднее:			3,73				41,83							52,69	5,48									0,93	0,19	2,67	1,67	37,31	1,22	4,73

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
							Участок категории С ₁																								
III-1	1	1,25	4,10	2,85	46	131,10	46	96,6	3,4	0,54	52,16	1,84	-	-	52,2	1,8	0,5	0,0	1,42	-	0,77	-	0,27	-	2,67	1,70	36,3	0,3	4,25		
III-2	2	1,35	4,60	3,25	41	133,25	41	94,0	6,0	0,59	55,5	3,5	-	-	55,5	3,5	0,6	0,0	1,95	-	1,15	-	0,35	-	2,67	1,72	35,6	0,2	3,00		
III-СКВ. 3	3	1,15	2,00	0,85	10	8,5	-	94,1	5,9	0,90	84,7	5,3	71,99	4,5	-	-	0,4	0,0	0,34	-	0,31	-	0,16	-	2,67	1,57	41,3	0,3	8,20		
"	4	2,00	3,80	1,80	40	72,0	-	95,1	4,9	0,60	57,1	2,9	102,78	5,22	-	-	0,1	0,0	0,18	-	0,11	-	-	-	2,67	1,58	42,8	0,1	6,30		
С у м м а :				2,65	-	80,5	30,4	-	-	-	-	-	174,77	9,72	65,9	3,7	-	-	-	-	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-		
III-13	18	1,20	4,05	2,85	33	94,05	33	93,7	6,3	0,67	62,78	4,22	-	-	62,8	4,2	1,2	0,1	3,42	0,28	2,29	0,19	0,80	0,07	2,67	1,74	34,9	1,4	4,95		
III-14	19	1,20	4,20	3,00	14	42,00	14	92,8	7,2	0,86	79,81	6,19	-	-	79,8	6,2	1,0	0,0	3,00	-	2,58	-	0,86	-	2,67	1,71	36,0	0,9	1,67		
III-8	13	1,30	3,20	1,90	44	83,6	-	90,80	9,2	0,56	50,85	5,15	96,61	9,79	-	-	1,8	0,6	3,42	1,14	1,92	0,64	1,01	0,29	2,67	1,71	36,0	1,6	5,80		
"	14	3,20	4,10	0,90	32	28,8	-	90,80	9,2	0,68	61,74	6,26	55,57	5,63	-	-	1,5	0,3	1,35	0,27	0,92	0,18	-	-	2,67	1,53	42,8	1,4	3,60		
С у м м а :				2,80	-	112,4	40,1	-	-	-	-	-	152,18	15,42	54,4	5,5	-	-	-	-	2,84	0,82	-	-	-	-	-	-	-		
III-9a	35	1,85	4,30	2,45	57	139,65	-	93,0	7,0	0,43	39,99	3,01	97,98	7,37	-	-	0,6	0,0	1,47	-	0,63	-	-	-	2,67	1,66	37,9	0,4	4,80		
"	36	4,30	5,10	0,80	30	24,0	-	88,6	11,4	0,70	62,02	7,98	49,62	6,38	-	-	0,9	0,1	0,72	0,08	0,50	0,06	0,35	0,02	2,67	1,63	39,0	0,8	4,20		
С у м м а :				3,25	-	163,65	50,4	-	-	-	-	-	147,60	13,75	45,4	4,2	-	-	-	-	1,13	-	-	-	-	-	-	-	-		
III-10	15	2,00	4,40	2,40	41	98,4	41	90,90	9,1	0,59	53,63	5,37	-	-	53,6	5,4	2,0	0,5	4,80	1,20	2,83	0,71	1,18	0,30	2,67	1,64	38,7	1,8	1,76		
III-5	7	1,75	3,25	1,50	47	70,5	-	92,4	7,6	0,53	48,97	4,03	73,45	6,05	-	-	1,0	0,2	1,50	0,30	0,80	0,16	-	-	2,67	1,69	36,7	0,9	2,48		
"	8	3,25	6,05	2,80	46	128,8	-	91,9	8,1	0,54	49,63	4,37	138,96	12,24	-	-	0,8	0,6	2,24	1,68	1,21	0,91	0,47	0,25	2,67	1,74	34,9	0,7	4,50		
С у м м а :				4,30	-	199,3	46,3	-	-	-	-	-	-	212,41	18,29	49,4	4,3	-	-	-	-	2,01	1,07	-	-	-	-	-	-	-	
III-6	9	1,25	3,60	2,35	40	94,0	-	94,5	5,5	0,60	56,70	3,3	133,25	7,75	-	-	0,3	0,0	0,70	-	0,42	-	-	-	2,67	1,73	35,3	0,4	6,20		
"	10	3,60	5,80	2,20	49	107,8	-	94,7	5,3	0,51	48,30	2,7	106,26	5,94	-	-	0,7	0,0	1,54	-	0,78	-	0,26	-	2,67	1,72	35,6	0,6	5,10		
С у м м а :				4,55	-	201,8	44,3	-	-	-	-	-	-	239,51	13,69	52,6	3,1	-	-	-	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	
III-7a	44	1,60	4,00	2,40	61	146,4	-	95,1	4,9	0,39	37,09	1,97	89,02	4,73	-	-	0,5	-	1,20	-	0,47	-	0,28	-	2,66	1,71	35,8	-	-		
"	45	4,00	5,95	1,95	53	103,4	-	84,0	16,0	0,47	39,48	7,52	76,99	14,66	-	-	0,8	-	1,56	-	0,73	-	-	-	2,67	1,73	35,2	-	-		
С у м м а :				4,35	-	249,8	57,1	-	-	-	-	-	-	166,01	19,39	38,2	4,4	-	-	-	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	
III-4	5	1,50	3,00	1,50	28	42,0	-	99,8	0,2	0,72	71,86	0,14	107,79	0,21	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	2,67	1,72	35,6	0,0	7,10		
"	6	3,00	5,05	2,05	32	65,6	-	97,0	3,0	0,68	65,96	2,04	135,22	4,18	-	-	0,4	0,0	0,82	-	0,56	-	0,16	-	2,67	1,68	37,1	0,3	5,80		
С у м м а :				3,55	-	107,6	30,3	-	-	-	-	-	-	243,01	4,39	68,5	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
III-СКВ. 12	17	1,10	4,80	3,70	17	62,9	17	30,6	9,4	0,83	75,20	7,80	-	-	75,2	7,8	1,9	0,2	7,03	0,74	5,84	0,61	1,57	0,16	2,67	1,57	41,3	1,8	5,35		
В с е г о	по участку:	43,50				491,20									753,50	55,30									7,72	1,09	53,39	33,43	748,80	13,90	85,06
	Максим.:	4,55				57,0									79,80	7,80									1,57	0,30	2,67	1,74	42,8	1,8	8,20
	Миним.:	2,40				14,0									42,20	1,20									0,16	0,02	2,66	1,53	34,9	0,0	0,0
	Среднее:	3,36				37,78									57,96	4,26									0,59	0,08	2,67	1,67	37,44	0,70	4,25
В с е г о	по место-	170,30				1933,80									2451,07	215,13									31,62	4,98	208,21	130,79	2903,80	68,50	349,57
	Максим.:	4,55				59,90									79,80	11,55									2,61	1,16	2,67	1,76	43,8	7,1	8,20
	Миним.:	1,85				14,0									37,30	1,20								0,16	0,02	2,66	1,50	34,1	0,0	0,0	
	Среднее:	3,71				42,04									53,28	4,68								0,70	0,11	2,67	1,68	37,23	0,88	4,48	

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ: *В. Странуце* (БРАНГУЛИС А. П.)
 С.Т. ТЕХНИК: *М. Луизе* (ДРИЦЕ Л. М.)



средневзвешенного гранулометрического состава полезной толщи
в естественном залегании /полевое определение гранулометри-
ческого состава./.

№ № выработок	№ № проб	Интервал взятия пробы	Мощн.	Содержание фракций в %					4x5	4x6	4x7	4x8	4x9
				> 80мм	80-40 мм	40-20 мм	20-15 мм	<15мм					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ш.- 1	1	1.25-4.10	2.85	14	15	13	4	54	39.90	42.75	37.05	11.4	153.9
"- 2	2	1.35-4.60	3.25	11	15	12	3	59	35.75	48.75	39.0	9.75	191.75
Ш-скв.3	3	1.15-2.00	0.85	1	3	5	1	90	0.85	2.55	4.25	0.85	76.50
"-	4	2.00-3.80	1.80	8	15	12	5	60	14.40	27.0	21.60	9.0	108.0
Сумма:			2.65						15.25	29.55	25.85	9.85	184.50
Среднее:				5.7	11.1	9.8	3.8	69.6					
Ш.- 4	5	1.50-3.00	1.50	3	8	13	4	72	4.50	12.0	19.50	6.0	108.0
"-	6	3.00-5.05	2.05	10	8	10	4	68	20.50	16.40	20.50	8.20	139.40
Сумма:			3.55						25.0	28.40	40.0	14.20	247.40
Среднее:				7.0	8	11.3	4	69.7					
Ш.- 5	7	1.75-3.25	1.50	18	14	11	4	53	27.0	21.0	16.5	6.0	79.5
"-	8	3.25-6.05	2.80	15	13	13	5	54	42.0	36.40	36.40	14.0	151.20
Сумма:			4.30						69.0	57.40	52.90	20.0	230.70
Среднее:				16.0	13.3	12.3	4.7	53.7					
Ш.- 6	9	1.25-3.60	2.35	10	15	11	4	60	23.50	35.25	25.85	9.40	141.0
"-	10	3.60-5.80	2.20	15	14	12	8	51	33.0	30.80	26.40	17.60	112.20
Сумма:			4.55						56.50	66.05	52.25	27.00	253.20
Среднее:				12.4	14.5	11.5	5.9	55.7					
Ш.- 7	11	1.25-1.80	0.55	23	14	13	4	46	12.65	7.70	7.15	2.20	25.30
"-	12	1.80-4.70	2.90	18	17	21	5	39	52.20	49.30	60.90	14.50	113.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сумма:			3.45						64.85	57.0	68.05	16.70	138.40
Среднее:				18.8	16.5	19.7	4.9	40.1					
Ш.-8	13	1.30-3.20	1.90	10	17	13	4	56	19.0	32.30	24.70	7.60	106.40
"-	14	3.20-4.10	0.90	5	13	10	4	68	4.5	11.70	9.0	3.60	61.20
Сумма:			2.80						23.5	44.00	33.70	11.20	167.60
Среднее:				8.4	15.7	12.0	4.0	59.9					
Ш.-10	15	2.00-4.40	2.40	12	14	11	4	59	28.80	33.60	26.40	9.60	141.60
Ш-скв.11	16	1.80-5.35	3.55	8	15	13	6	58	28.40	53.25	46.15	21.30	205.90
Ш-скв.12	17	1.10-4.80	3.70	8	3	4	2	83	29.60	11.10	14.80	7.40	307.10
Ш.-13	18	1.20-4.05	2.85	6	11	10	6	67	17.10	31.35	28.50	17.10	190.95
"-14	19	1.20-4.20	3.00	3	5	4	2	86	9.0	15.0	12.0	6.0	258.0
"-15	20	1.60-3.05	1.45	2	10	7	2	79	2.90	14.50	10.15	2.90	114.55
"-	21	3.05-5.30	2.25	12	13	11	5	59	27.00	29.25	24.75	11.25	132.75
Сумма:			3.70						29.90	43.75	34.90	14.15	247.30
Среднее:				8.2	11.8	9.4	3.8	66.8					
Ш.-16	22	1.35-5.30	3.95	10	8	8	4	70	39.50	31.60	31.60	15.80	276.50
"-20	23	2.70-3.05	0.35										
"-		3.50-5.00	1.50	10	10	10	4	66	18.50	18.50	18.50	7.40	122.10
			1.85										
Ш.-1-а	25	1.65-4.50	2.85	14	18	11	4	53	39.90	51.30	31.35	11.40	151.05
"-	26	4.50-6.15	1.65	20	15	14	6	45	33.00	24.75	23.10	9.90	74.25
Сумма:			4.50						72.90	76.05	54.45	21.30	225.30
Среднее:				16.3	16.9	11.9	4.8	50.1					
Ш.-2-а	27	1.40-4.15	2.75	15	13	12	6	54	41.25	35.75	33.00	16.50	148.50
"-	28	4.15-5.50	1.35	27	15	13	6	39	36.45	20.25	17.55	8.10	52.65
Сумма:			4.10						77.70	56.0	50.55	24.60	201.15
Среднее:				19.0	13.7	12.2	6.0	49.1					
Ш.-3-а	42	1.35-3.50	2.15	14	12	13	3	58	30.10	25.80	27.95	6.45	124.70
"-	43	3.50-5.65	2.15	27	12	13	6	42	58.05	25.80	27.95	12.90	90.30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сумма			4.30						88.15	51.60	55.90	19.35	21.50
Среднее				20.5	12	13	4.5	50.0					
Ш. - 4-а	29	1.70-3.00	1.30	20	11	9	3	57	26.0	14.30	11.70	3.90	74.10
"-	30	3.00-6.15	3.15	10	10	9	5	66	31.50	31.50	28.35	15.75	207.90
Сумма:			4.45						57.50	45.80	40.05	19.65	282.0
Среднее:				12.9	10.3	9	4.4	63.4					
Ш. - 5-а	31	1.40-3.00	1.60	17	15	17	4	47	27.20	24.00	27.20	6.40	75.20
"-	32	3.00-5.70	2.70	18	16	17	4	45	48.60	43.20	45.90	10.80	121.50
Сумма:			4.30						75.80	67.20	73.10	17.20	196.70
Среднее:				17.6	15.7	17	4	45.7					
Ш. - 6-а	33	1.70-3.75	2.05	17	16	11	3	53	34.85	32.80	22.55	6.15	108.65
"-	34	3.75-5.25	1.50	32	13	6	3	46	48.0	19.50	9.0	4.50	69.0
Сумма:			3.55						82.85	52.30	31.55	10.65	177.65
Среднее:				23.3	14.8	8.9	3	50.0					
Ш. - 7-а	44	1.60-4.00	2.40	14	26	17	4	39	33.60	62.40	40.80	9.60	93.60
"-	45	4.00-5.95	1.95	11	23	17	2	47	21.45	44.85	33.15	3.90	91.65
Сумма:			4.35						55.05	107.25	73.95	13.50	185.25
Среднее:				12.6	24.7	17	3.1	42.6					
Ш-скв. 8-а	46	1.80-6.00	4.20	22	13	11	2	52	92.40	54.60	46.20	8.40	218.40
Ш. - 9-а	35	1.85-4.30	2.45	22	17	13	5	43	53.90	41.65	31.85	12.25	105.35
"-	36	4.30-5.10	0.80	2	13	10	5	70	1.60	10.40	8.0	4.0	56.0
Сумма:			3.25						55.50	52.05	39.85	16.25	161.35
Среднее:				17.1	16.0	12.3	5.0	49.6					
Ш. - 10-а	37	1.30-4.00	2.70	13	13	12	3	59	35.10	35.10	32.40	8.10	159.30
"-	38	4.00-5.00	1.00	25	19	12	2	42	25.0	19.0	12.0	2.0	42.0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сумма:			3.70						60.10	54.10	44.40	10.10	201.30
Среднее:				16.3	14.6	12.0	2.7	54.4					
Ш - 11-а.	39	1.40-3.60	2.20	4	13	13	5	65	8.80	28.60	28.60	11.0	143.00
"-	40	3.60-5.90	2.30	4	12	15	6	63	9.20	27.60	34.50	13.80	144.90
Сумма:			4.50						18.0	56.20	63.10	24.80	287.90
Среднее:				4.0	12.5	14.0	5.5	64.0					
Ш.-12-а	41	1.75-5.65	3.90	13	14	11	6	56	50.70	54.60	42.90	23.40	218.40

По месторождению:

Сумма:	101.50								1317.20	1339.80	1177.65	428.05	5887.30
Среднее:				12.98	13.20	11.60	4.22	58.00					
Минимальное:				3.00	3.00	4.00	2.00	40.10					
Максимальное:				23.30	24.70	19.70	6.00	86.00					

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:



/Абрамчук

/БРАНГУЛИС А.П./

СТ. ТЕХНИК:

/Sas

/САНЮК Э.В./

РАСЧЕТ

средневзвешенного гранулометрического состава полезной толщи после отсеивания фракции $\phi > 15$ мм

№ выработки	№ проб	Глубина в м		Мощность в м	Содержание фракций в %						Средневзвешенное содержание фракций в %					
		от	до		15-5	5-1,2	1,2-0,3	0,3-0,15	<0,15	В т.ч. глинист. частиц	15-5	5-1,2	1,2-0,3	0,3-0,15	<0,15	В т.ч. глинист. частиц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ш-1	1	1,25	4,10	2,85	20,1	31,6	41,30	3,6	3,4	0,5	57,28	90,06	117,7	10,26	9,69	1,42
" 2	2	1,35	4,60	3,25	20,2	37,8	31,8	4,2	6,0	0,6	65,65	122,85	103,35	13,65	19,5	1,95
Ш-скв.3	3	1,15	2,00	0,85	1,7	3,0	55,6	33,8	5,9	0,4	1,44	2,55	47,26	28,73	5,02	0,34
	4	2,00	3,80	1,80	19,8	22,20	35,9	17,2	4,9	0,1	35,64	39,96	64,62	30,96	8,82	0,18
	Сумма Среднее			2,65	13,99	16,04	42,22	22,52	5,22	0,2	37,08	42,51	111,88	59,69	13,84	0,52
Ш-4	5	1,50	3,00	1,50	22,2	17,9	48,5	11,2	0,2	0,0	33,3	26,85	72,75	16,80	0,3	0,0
	6	3,00	5,05	2,05	18,0	31,1	43,2	4,7	3,0	0,4	36,9	63,76	88,56	9,64	6,15	0,82
	Сумма Среднее			3,55	19,77	25,52	45,44	7,45	1,82	0,2	70,2	90,61	161,31	26,44	6,45	0,82
Ш-5	7	1,75	3,25	1,50	20,2	30,9	32,1	9,2	7,6	1,2	30,3	46,35	48,15	13,80	11,4	1,80
	8	3,25	6,05	2,80	27,8	26,3	28,9	8,9	8,1	1,4	77,84	73,64	80,92	24,92	22,68	3,92
	Сумма Среднее			4,30	25,15	27,90	30,02	9,00	7,92	1,33	108,14	119,99	129,07	38,72	34,08	5,72
Ш-6	9	1,25	3,60	2,35	23,3	25,3	38,9	7,0	5,5	0,3	54,76	59,46	91,42	16,45	12,92	0,7
	10	3,60	5,80	2,20	24,4	31,2	33,4	5,7	5,3	0,7	53,68	68,64	73,48	12,54	11,66	1,54
	Сумма Среднее			4,55	26,03	28,15	36,24	6,37	5,4	0,5	108,44	128,10	164,90	28,99	24,58	2,24
Ш-7	11	1,25	1,80	0,55	16,8	25,5	41,3	9,2	7,2	1,4	9,24	14,02	22,72	5,06	3,96	0,77
	12	1,80	4,70	2,90	20,1	22,5	43,3	7,0	7,1	1,3	58,29	65,25	125,57	20,30	20,59	3,77
	Сумма Среднее			3,45	19,57	22,98	42,98	7,35	7,12	1,32	67,53	79,27	148,29	25,36	24,55	4,54
Ш-8	13	1,30	3,20	1,90	17,4	28,2	37,0	8,2	9,2	2,4	33,06	53,58	70,30	15,58	17,48	4,56
	14	3,20	4,10	0,90	24,0	18,7	34,7	13,4	9,2	1,8	21,60	16,83	31,23	12,06	8,28	1,62
	Сумма Среднее			2,80	19,52	25,15	36,26	9,87	9,2	2,21	54,66	70,41	101,53	27,64	25,76	6,18
Ш-10	15	2,00	4,40	2,40	24,0	25,9	31,9	9,1	9,1	2,5	57,6	62,16	76,56	21,84	21,84	6,00
Ш-скв.11	16	1,80	5,35	3,55	22,0	24,5	33,1	4,6	15,8	3,6	78,1	86,98	117,50	16,33	56,09	12,78

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
III-СРВ.12	17	1,10	4,80	3,70	5,8	10,60	62,4	11,8	9,4	2,1	21,46	39,22	230,88	43,66	34,78	7,77	
III-13	18	1,20	4,05	2,85	15,7	22,10	45,0	10,9	6,3	1,3	44,74	62,98	128,25	31,06	17,96	3,70	
" 14	19	1,20	4,20	3,00	11,9	21,7	45,2	14,0	7,2	1,0	35,7	65,1	135,6	42,0	21,6	3,00	
III-15	20	1,60	3,05	1,45	5,4	5,7	24,7	37,3	26,9	9,2	7,83	8,26	35,82	54,08	39,0	13,34	
"-	21	3,05	5,30	2,25	21,1	27,4	37,1	8,3	6,1	1,0	47,48	61,65	83,48	18,68	13,72	2,25	
		С у м м а С р е д н е е		3,70		14,95	18,89	32,24	19,66	14,25	4,21	55,31	69,91	119,30	72,76	52,72	15,59
III-16	22	1,35	5,30	3,95	3,2	5,0	62,4	12,9	16,5	4,8	12,64	19,75	246,48	50,96	65,18	18,96	
III-20	23	2,70	3,05	0,35	18,0	30,4	35,0	7,6	9,0	1,5	33,30	56,24	64,75	14,06	16,65	2,78	
				1,50													
III-1а	25	1,65	4,50	2,85	14,4	39,0	37,4	4,6	4,6	0,3	41,04	111,15	106,59	13,11	13,11	0,86	
"	26	4,50	6,15	1,65	20,0	32,8	31,0	6,1	10,1	2,1	33,00	54,12	51,15	10,06	16,66	3,46	
		С у м м а С р е д н е е		4,50		16,45	36,73	35,05	5,15	6,62	0,96	74,04	165,27	157,74	23,17	29,77	4,32
III-2а	27	1,40	4,15	2,75	21,0	35,2	25,1	7,0	11,7	2,2	57,75	96,80	69,02	19,25	32,18	6,05	
"	28	4,15	5,50	1,35	18,4	32,7	33,7	5,6	9,6	1,6	24,84	44,14	45,50	7,56	12,96	2,16	
		С у м м а С р е д н е е		4,10		20,14	34,38	27,93	6,54	11,01	2,0	82,59	140,94	114,52	26,81	45,14	8,21
III-3а	42	1,35	3,50	2,15	10,7	35,0	34,8	8,8	10,7	1,9	23,00	75,25	74,82	18,92	23,00	4,08	
"	43	3,50	5,65	2,15	17,6	41,2	19,5	5,7	16,0	3,0	37,84	88,58	41,92	12,26	34,40	6,45	
		С у м м а С р е д н е е		4,30		14,15	38,10	27,15	7,25	13,35	2,4	60,84	163,83	116,74	31,18	57,40	10,53
III-4а	29	1,70	3,00	1,30	17,9	45,2	25,8	5,8	5,3	0,4	23,27	58,76	33,54	7,54	6,89	0,52	
"	30	3,00	6,15	3,15	27,8	25,4	33,1	6,4	7,3	0,2	87,57	80,01	104,26	20,16	23,00	0,63	
		С у м м а С р е д н е е		4,45		24,9	31,18	30,97	6,22	6,72	0,26	110,84	138,77	137,80	27,70	29,89	1,15
III-5а	31	1,40	3,00	1,60	16,7	31,1	39,4	7,1	5,7	0,3	26,72	49,76	63,04	11,36	9,12	0,48	
"	32	3,00	5,70	2,70	14,6	34,6	38,2	7,2	5,4	0,7	39,42	93,42	103,14	19,44	14,58	1,89	
		С у м м а С р е д н е е		4,30		15,38	33,30	38,65	7,16	5,51	0,55	66,14	143,18	166,18	30,80	23,70	2,37
III-6а	33	1,70	3,75	2,05	22,3	30,3	31,5	6,8	9,1	1,4	45,72	62,12	64,58	13,94	18,66	2,87	
"	34	3,75	5,25	1,50	22,4	31,5	21,2	8,9	16,0	1,6	33,60	47,25	31,80	13,35	24,00	2,40	
		С у м м а С р е д н е е		3,55		22,34	30,81	27,15	7,69	12,02	1,48	79,32	109,37	96,38	27,29	42,66	5,27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
III-7а	44	1,60	4,00	2,40	22,5	36,3	29,6	6,7	4,9	0,5	54,00	87,12	71,04	16,08	11,76	1,20
"	45	4,00	5,95	1,95	21,8	33,6	35,6	5,1	3,9	0,8	42,51	65,52	69,42	9,94	7,60	1,56
		С у м м а С р е д н е е		4,35	22,19	35,09	32,29	5,98	4,45	0,63	96,51	152,64	140,46	26,02	19,36	2,76
III-СКВ.8а	46	1,80	6,00	4,20	22,3	29,5	35,1	6,8	6,3	1,2	93,66	123,90	147,42	28,56	26,46	5,04
III-9а	35	1,85	4,30	2,45	19,8	29,0	35,9	8,3	7,0	0,6	48,51	71,05	87,96	20,34	17,15	1,47
"	36	4,30	5,10	0,80	17,0	13,6	46,1	11,9	11,4	1,0	13,60	10,88	36,88	9,52	9,12	0,80
		С у м м а С р е д н е е		3,25	19,11	25,21	38,44	9,19	8,08	0,70	62,11	81,93	124,84	29,86	26,27	2,27
III-10а	37	1,30	4,00	2,70	18,0	29,6	38,0	8,3	6,1	0,4	48,60	79,92	102,60	22,41	16,47	1,08
"	38	4,00	5,00	1,00	25,6	26,7	36,0	7,3	4,4	0,2	25,60	26,70	36,00	7,30	4,40	0,20
		С у м м а С р е д н е е		3,70	20,05	28,82	37,46	8,03	5,64	0,34	74,20	106,62	138,60	29,71	20,87	1,28
III-11а	39	1,40	3,60	2,20	18,1	24,3	40,6	11,0	6,0	1,1	39,82	53,46	89,32	24,20	13,20	2,42
"	40	3,60	5,90	2,30	23,1	25,1	26,5	14,9	10,4	3,2	53,13	57,73	60,95	34,27	23,92	7,36
		С у м м а С р е д н е е		4,50	20,66	24,71	33,39	12,99	8,25	2,17	92,95	111,19	150,27	58,47	37,12	9,78
III-12а	41	1,75	5,65	3,90	27,7	20,80	36,0	9,7	5,8	0,3	108,03	81,12	140,40	37,83	22,62	1,17
ВСЕГО по месторождению:				101,50							1909,06	2724,90	3788,70	900,82	826,53	148,12
Миним. (по выработкам)					3,2	5,0	27,15	3,60	1,82	0,2						
Максим. -"-					27,7	38,10	62,4	22,52	16,5	4,8						
С р е д н е е					18,81	26,85	37,33	8,87	8,14	1,46						

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

(БРАНГУЛИС А.П.)

СТ. ТЕХНИК:

(ДРИЦЕ Л.М.)



РАСЧЕТ

средневзвешенного петрографического состава
фракции $\phi > 15$ мм. (полевое определение)

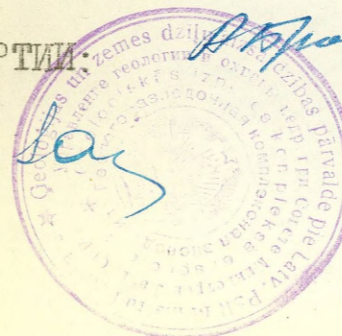
№ № вырабо- ток	№ проб	Размер фракций	Грану- ломет- ричес- кий состав в %	Петрографический состав фрак- ции ϕ более 15 мм после отсе- ивания (сумма фракций $\phi > 15$ мм = 100 %).				4x5	4x6	4x7	4x8	Попра- вочный коэффи- циент \leq $\frac{100-\phi > 15 \text{ мм}}{100}$	Процентное содержание петро- графических типов пород разме- ром зерен ϕ более 15 мм в естественном залегании.			
				магм. в %	карб. в %	метам. в %	слабые в %						13x5	13x6	13x7	13x8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ш-2	2	> 80	11	2	98	-	-	22	1078	-	-	0,41				
		80-40	15	12	87	1	-	180	1305	15	-					
		40-20	12	13	82	5	-	156	984	60	-					
		20-15	3	15	77	5	3	45	231	15	9					
Сумма:			41					403	3598	90	9					
Среднее:				98	87,8	2,2	0,2						4,0	36,0	0,9	0,1
Ш-7	11	> 80	23	1	98	1	-	23	2254	23	-	0,54				
		80-40	14	3	95	2	-	42	1330	28	-					
		40-20	13	8	88	4	-	104	1144	52	-					
		20-15	4	7	88	5	-	28	352	20	-					
Сумма:			54					197	5080	123	-					
Среднее:				3,6	94,1	2,3	-						1,9	50,8	1,2	-
Ш-7	12	> 80	18	1	99	-	-	18	1782	-	-	0,61				
		80-40	17	11	82	7	-	187	1394	119	-					
		40-20	21	9	86	5	-	189	1806	105	-					
		20-15	5	11	83	6	-	55	415	30	-					
Сумма:			61					449	5397	254	-					
Среднее:				7,4	88,4	4,2	-						4,5	53,9	2,6	-
Ш-10	15	> 80	12	-	100	-	-	-	1200	-	-	0,41				
		80-40	14	8	86	5	1	112	1204	70	14					
		40-20	11	8	86	6	-	88	946	66	-					
		20-15	4	14	81	5	-	56	324	20	-					
Сумма:			41					256	3674	156	14					
Среднее:				6,3	89,6	3,8	0,3						2,6	36,7	1,6	0,1
Ш-14	19	> 80	3	3	96	1	-	9	288	3	-	0,14				
		80-40	5	8	87	5	-	40	435	25	-					
		40-20	4	4	89	7	-	16	356	28	-					
		20-15	2	12	83	5	-	24	166	10	-					
Сумма:			14					89	1245	66	-					
Среднее:				6,4	88,9	4,7	-						0,9	12,4	0,7	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
III-16	22	> 80 80-40 40-20 20-15	10 8 8 4	4 14 11 12	96 80 83 80	6 6 5	- - 3	40 112 88 48	960 640 664 320	- 48 48 20	- - - 12	0,30				
Сумма: Среднее:			30	9,6	86,1	3,9	0,4	288	2584	116	12		2,9	25,8	1,2	0,1
III-1а	25	> 80 80-40 40-20 20-15	14 18 11 4	1 8 11 13	98 89 85 85	1 3 4 2	- - - -	14 144 121 52	1372 1602 935 340	14 54 44 8	- - - -	0,47				
Сумма: Среднее:			47	7,0	90,4	2,6	-	331	4249	120	-		3,3	42,5	1,2	-
III-1а	26	> 80 80-40 40-20 20-15	20 15 14 6	1 7 11 8	99 88 85 89	- 3 4 3	- 2 - -	20 105 154 48	1980 1320 1190 534	- 45 56 18	- 30 - -	0,55				
Сумма: Среднее:			55	5,9	91,3	2,3	0,5	327	5024	119	30		3,2	50,2	1,3	0,3
III-6а	33	> 80 80-40 40-20 20-15	17 16 11 3	1 8 11 8	98 89 84 88	1 3 3 1	- - 2 3	17 128 121 24	1666 1424 924 264	17 48 33 3	- - 22 9	0,47				
Сумма: Среднее:			47	6,3	91,0	2,1	0,6	290	4278	101	31		3,0	42,8	1,0	0,3
III-6а	34	> 80 80-40 40-20 20-15	32 13 6 3	1 8 11 10	97 86 85 80	2 2 2 6	- 4 2 4	32 104 66 30	3104 1118 510 240	64 26 12 18	- 52 12 12	0,54				
Сумма: Среднее:			54	4,3	92,1	2,2	1,4	232	4972	120	76		2,3	49,7	1,2	0,8
III-8а	46	> 80 80-40 40-20 20-15	22 13 11 2	2 8 12 14	98 89 84 81	- 3 2 4	- - 2 1	44 104 132 28	2156 1157 924 162	- 39 22 8	- - 22 2	0,48				
Сумма: Среднее:			48	6,4	91,7	1,4	0,5	308	4399	69	24		3,1	44,0	0,7	0,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		<u>По месторождению:</u>															
Сумма:	> 80	182						239	17840	121	-						
Среднее:			1,3	98,1	0,6	-											
Миним.:		3	0	96,0	0	-											
Максим.:		32	4	100	2	-											
Сумма:	80-40	148						1258	12929	517	96						
Среднее:			8,5	87,3	3,5	0,7											
Миним.:		5	3	80	1	0											
Максим.:		18	14	95	7	4											
Сумма:	40-20	122						1235	10383	526	56						
Среднее:			10,1	85,1	4,3	0,5											
Миним.:		4	4	83	2	0											
Максим.:		21	13	89	7	2											
Сумма:	20-15	40						438	3348	170	44						
Среднее:			10,9	83,7	4,3	1,1											
Миним.:		2	7	77	1	0											
Максим.:		6	15	89	6	4											
Итого по месторождению:																	
Сумма:		492						3170	44500	1334	196		31,7	444,8	13,6	1,9	
Среднее:			6,5	90,4	2,7	0,4							2,9	40,4	1,2	0,1	
Миним.:			3,6	86,1	1,4	0,2							0,9	12,4	0,7	0,0	
Максим.:			9,8	94,1	4,7	1,4							4,5	53,9	2,6	0,8	

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

СТ. ТЕХНИК:



(БРАНГУЛИС А. П.)

(САНЮК Э. В.)

средневзвешенного петрографического состава фракции
 $\phi < 15$ мм по выработкам и месторождению в целом.

№ № выработок	Глубина пробы	Размер фракций мм.	Гранул. состав в %	Химически стойкие породы и минералы в %		Химические не стой- кие карбонатные породы в %		Слабые породы в %		Вредные примеси в % /слюды/	
				Петрограф. состав в %	Произв. 4x5	Петрограф. состав в %	Произв. 4x7	Петрограф. состав в %	Произв. 4x9	Петрогр. состав в %	Произв. 4x11
				5	6	7	8	9	10	11	12
Ш.-1-а.	1.65-4.50	15-10	4.4	23.3	102.52	73.3	322.52	3.4	14.96		
		10-5	10.0	24.0	240.0	68.4	684.0	7.6	76.0		
		5-2.5	19.4	43.0	834.20	51.5	999.10	5.5	106.70		
		2.5-1.2	19.6	59.5	1155.20	39.0	753.40	1.5	29.40		
		1.2-0.6	24.9	69.5	1730.55	30.5	759.45				
		0.6-0.3	12.5	85.8	1072.50	13.6	170.00			0.6	7.5
		0.3-0.15	4.6	90.2	414.92	5.2	23.92			4.6	21.16
		<0.15	4.6	77.9	358.34	8.0	36.80			14.1	64.86
Сумма:			100.0	-	5908.23		3749.19		227.06		93.52
Среднее:				59.1		37.5		2.3		0.9	
1-а.	4.50-6.15	15-10	6.3	13.2	83.16	86.8	546.84				
		10-5	13.7	22.4	306.88	72.3	990.51	5.3	72.61		
		5-2.5	20.8	21.1	438.88	75.6	1572.48	3.3	68.64		
		2.5-1.2	12.0	59.0	708.00	39.0	468.00	2.0	24.00		
		1.2-0.6	19.3	71.5	1379.95	28.0	540.40	0.5	9.65		
		0.6-0.3	11.7	88.0	1029.60	11.8	138.06			0.2	2.34
		0.3-0.15	6.1	87.0	530.70	9.6	58.56			3.4	20.74
		<0.15	10.1	84.0	848.40	9.6	96.96			6.4	64.64
Сумма:			100.0		5325.57		4411.81		174.90		87.72
Среднее:				53.3		44.1		1.7		0.9	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ш.-2	1.35-4.60	15-10	7.2	16.1	115.92	67.8	488.16	16.1	115.92		
		10-5	13.0	28.9	375.70	68.4	889.20	2.7	35.10		
		5-25	24.8	47.5	1178.00	52.5	1302.00				
		2.5-1.2	13.0	49.5	643.50	47.5	617.50	3.0	39.00		
		1.2-0.6	22.0	66.5	1463.00	33.5	737.00				
		0.6-0.3	9.8	86.4	846.72	12.8	125.44			0.8	7.84
		0.3-0.15	4.2	92.8	389.76	4.2	17.64			3.0	12.60
		< 0.15	6.0	82.2	493.20	12.2	73.20			5.6	33.60
Сумма:			100.0		5505.80		4250.14		190.02		54.04
Среднее:				55.1		42.5		1.9		0.5	
Ш.-9-а	1.85-4.30	15-10	7.0	19.6	137.20	67.3	471.10	13.1	91.70		
		10-5	12.8	17.8	227.84	71.9	920.32	10.3	131.84		
		5-25	19.2	33.5	643.20	41.0	787.20	25.5	489.60		
		2.5-1.2	9.8	56.0	548.80	44.0	431.20				
		1.2-0.6	20.2	67.5	1363.50	32.5	656.50				
		0.6-0.3	15.7	85.2	1337.64	14.0	219.80			0.8	12.56
		0.3-0.15	8.3	91.8	761.94	4.2	34.86			4.0	33.20
		< 0.15	7.0	80.4	562.80	9.8	68.60			9.8	68.60
Сумма:			100.0		5582.92		3589.58		713.14		114.36
Среднее:				55.8		35.9		7.1		1.1	
9-а	4.30-5.10	15-10	6.3	33.9	213.57	59.8	376.74	6.3	39.69		
		10-5	10.7	30.6	327.42	66.2	708.34	3.2	34.24		
		5-2.5	9.8	55.0	539.00	41.0	401.80	4.0	39.20		
		2.5-1.2	3.8	55.5	210.90	44.5	169.10				
		1.2-0.6	14.4	69.5	1000.80	29.0	417.60	1.5	21.60		
		0.6-0.3	31.7	86.8	2751.56	13.2	418.44				
		0.3-0.15	11.9	93.2	1109.08	5.4	64.26			1.4	16.66
		< 0.15	11.4	84.6	964.44	10.0	114.00			5.4	61.56
Сумма:			100.0		7116.77		2670.28		134.73		78.22
Среднее:				71.2		26.7		1.3		0.8	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
III-8-а. скв)	1.80-6.00	15-10	7.2	21.7	156.24	78.3	563.76	6.0	104.40					
		10-5	10.8	28.2	304.56	71.8	775.44							
		5-2.5	17.4	40.5	704.70	53.5	930.90							
		2.5-1.2	12.2	51.0	622.20	49.0	597.80							
		1.2-0.6	21.0	77.0	1617.00	23.0	483.00							
		0.6-0.3	17.0	88.4	1502.80	10.8	183.60					0.8	13.60	
		0.3-0.15	8.3	91.6	760.28	4.2	34.86					4.2	34.86	
		< 0.15	6.1	82.6	503.86	7.6	46.36					9.8	59.78	
Сумма		100.0		6171.64		3615.72		104.40		1.1	108.24			
Среднее:				61.7		36.2		1.0						
Щ-10-а	4.00-5.00	15-10	10.7	20.2	216.14	79.8	853.86	0.6	8.94	235.60				
		10-5	14.9	31.4	467.86	68.0	1013.20							
		5-2.5	15.2	34.5	524.40	50.0	760.00							
		2.5-1.2	11.5	58.0	667.0	42.0	483.0							
		1.2-0.6	18.0	70.0	1260.0	30.0	540.0							
		0.6-0.3	18.0	86.8	1562.4	13.0	234.0						0.2	3.6
		0.3-0.15	7.3	87.4	638.02	7.8	56.94						4.8	35.04
		< 0.15	4.4	75.2	330.88	13.8	60.72						11.0	48.40
Сумма:		100.0		5666.70		4001.72		244.54		0.9	87.04			
Среднее:				56.7		40.0		2.4						
III-скв.12	110-4.80	15-10	3.0	8.6	25.80	82.7	248.10	8.7	26.10					
		10-5	2.8	37.5	105.00	55.9	156.52	6.6	18.48					
		5-2.5	3.8	47.5	180.50	45.5	172.90	7.0	26.60					
		2.5-1.2	6.8	62.0	421.60	38.0	258.40							
		1.2-0.6	23.4	57.5	1345.50	32.0	748.80	10.5	245.70					
		0.6-0.3	39.0	90.4	3525.60	9.4	366.60						0.2	7.8
		0.3-0.15	11.8	94.0	1109.20	4.0	47.20						2.0	23.60
		< 0.15	9.4	76.4	718.16	14.6	137.24						9.0	84.60
Сумма:		100.0		7431.36		2135.76		316.88		1.2	116.0			
Среднее:				74.3		21.3		3.2						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сумма		15.10	52.10		1050.58		3871.08		288.37		-
		10-5	88.70		2355.26		6137.53		377.21		-
		5-2.5	130.4		5042.88		6926.38		1070.74		-
		2.5-1.2	88.7		4977.20		3778.40		92.40		-
		1.2-0.6	163.2		11160.30		4882.75		276.95		-
		0.6-0.3	155.4		13628.82		1855.94		-		55.24
		0.3-0.15	62.5		5713.90		338.24		-		97.86
		<0.15	59.0		4780.08		333.88		-		486.04

П о м е с т о р о ж д е н и ю :

Среднее:	15-10	20.2	74.3	5.5
Миним.:		8.6	59.8	3.4
Максим.:		33.9	86.8	16.1
Среднее:	10-5	26.6	69.2	4.2
Миним.:		17.8	55.9	2.7
Максим.:		37.5	72.3	10.3
Среднее:	5-2.5	38.7	53.1	8.2
Миним.:		21.2	41.0	3.3
Максим.:		55.0	75.6	25.5
Среднее:	2.5-1.2	53.2	42.7	1.1
Миним.:		49.5	38.0	0.0
Максим.:		62.0	49.0	3.0
Среднее:	1.2-0.6	68.4	29.9	1.7
Миним.:		66.5	23.0	0.0
Максим.:		77.0	33.5	10.5
Среднее:	0.6-0.3	87.7	11.9	0.4
Миним.:		85.2	9.4	0.0
Максим.:		90.4	14.0	0.8
Среднее:	0.3-0.15	91.4	5.4	3.2
Миним.:		87.0	4.0	1.4
Максим.:		94.0	9.6	4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Среднее:	40.15		81.1		10.7				8.2	
	Миним.:			75.2		7.6				5.4	
	Максим.:			84.6		14.6				14.1	
	Сумма:			487.2		284.2		20.9		7.4	
	Среднее:			60.9		35.6		2.6		0.9	

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:



/БРАНГУЛИС А.П./

СТ. ТЕХНИК:



/САНЮК Э.В./



Управление
геологии и охраны недр
при Совете Министров ЛССР
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
29 ноября 1958 г.

ПРОТОКОЛ № С-78^а

физико-механических испытаний гравия

№№ пп	№ выраб.	Глубина взятия проб в м от до	Водопогл. гравия в %	Морозо- стойкость гравия (потеря в весе в % после 25 циклов)	Зерен слабых пород
1.	Ш - 2	1,35-4,60	3,4	7,8	6,4
2.	" 4	1,50 - 3,00	4,1	6,4	7,3
3.	" "	3,00 - 5,05	2,8	6,8	6,8
4.	" 10	2,00 - 4,40	-	8,3	8,8
5.	" 15	1,60 - 3,05	3,1	7,4	6,4
6.	" "	3,05 - 5,30	3,4	6,9	7,8
7.	" 1 ^а	1,65 - 4,50	-	-	5,4
8.	" "	4,50 - 6,15	-	-	8,3
9.	" 5 ^а	1,40 - 3,00	2,9	8,8	7,1
10.	" "	3,00 - 5,70	3,6	9,1	6,6
11.	" 10 ^а	1,30 - 4,00	3,0	-	-
12.	" "	4,00 - 5,00	3,2	-	-
Среднее:			3,3	7,7	7,1
Мин.			2,8	6,4	5,4
Макс.			4,1	9,1	8,8

Зав.центральной лабораторией: подпись (П.ВИТОЛ)

Испыт. производил: подпись (Б.ОЛИНЫШ)

Верно:

А. Брангулис (А. БРАНГУЛИС)

Управление
геологии и охраны недр
при Совете Министров СССР
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
..... 1958 г.

ПРОТОКОЛ
подбора состава бетона

№ ПП	№ вы- раб.	Глубина взятия	мар- ка бе- тона	мар- ка це- мен- та	В Ц	ос- адка ко- фу- са в см	Расход материал. на 1 м ³ бетона в кг				Предел проч- ности при сжатии		
							це- мент	песч- грав- смесь	це- мент	во- да в л	7 сут	28 сут	после моро- зост.
1.	2	1,35-4,60	200	400	0,73	2-3	254	963	1 047	185	127 131 124 <u>127</u>	212 217 210 <u>213</u>	213 215 214 <u>214</u>
2.	4	1,50-3,00	200	400	0,73	2-3	254	987	1 023	185	131 128 123 <u>127</u>	214 212 212 <u>213</u>	212 213 213 <u>213</u>
3.	4	3,00-5,05	200	400	0,73	2-3	254	933	1 077	185	130 123 127 <u>127</u>	219 221 213 <u>218</u>	217 216 219 <u>217</u>
4.	10	2,00-4,40	200	400	0,73	2-3	254	1016	996	185	131 133 130 <u>131</u>	209 213 214 <u>212</u>	207 213 210 <u>210</u>
5.	15	1,60-3,05	200	400	0,73	2-3	254	787	1 266	185	119 123 121 <u>121</u>	203 207 207 <u>205</u>	206 202 204 <u>204</u>
6.	15	3,05-5,30	200	400	0,73	2-3	254	975	1 035	185	127 132 123 <u>127</u>	217 216 216 <u>216</u>	213 217 212 <u>214</u>
7.	5 ^a	1,40-3,00	200	400	0,73	2-3	254	924	1 086	185	121 125 127 <u>124</u>	209 216 214 <u>213</u>	213 208 214 <u>212</u>
8.	5 ^a	3,00-5,70	200	400	0,73	2-3	254	905	1 105	185	126 131 124 <u>127</u>	217 218 217 <u>217</u>	216 215 215 <u>215</u>

Зав. центральной лабораторией: подпись (Среднее
(П. ВИТОЛ)
Испыт. произв. (Б. ОЛИНЬШ) подпись Мин.
Макс.

В Е Р Н О:



(А. БРАНГУЛИС)

212
204
215

ПРОТОКОЛ № К-58-753
определения содержания S в песках

Номер вырабо- ток	Глубина от- бора проб в м		Общее содер- жание S (вы- числено как SO_3)	Номер вырабо- ток	Глубина отбо- ра проб в м		Общее содер- жание S (вы- числено как SO_3)
	от	до			от	до	
III-1	1,25	4,10	0,05	10	2,00	4,40	0,09
1 ^a	1,65	4,50	0,12	10 ^a	1,30	4,00	0,14
	4,50	6,15	0,17		4,00	5,00	0,06
2	1,35	4,60	0,05	III-СКВ.11	1,80	5,35	0,06
2 ^a	1,40	4,15	0,18	III-11 ^a	1,40	3,60	0,05
	4,15	5,50	0,05		3,60	5,90	0,15
III-СКВ.3	1,15	2,00	0,03	III-СКВ.12	1,10	4,80	0,14
	2,00	3,80	0,08				
III-4	1,50	3,00	0,12	III-12 ^a	1,75	5,65	0,12
	3,00	5,05	0,05				
4 ^a	1,70	3,00	0,05	13	1,20	4,05	0,03
	3,00	6,15	0,04	14	1,20	4,20	0,04
5	1,75	3,25	0,03	15	1,60	3,05	0,03
	3,25	6,05	0,03		3,05	5,30	0,09
5 ^a	1,40	3,00	0,08	16	1,35	5,30	0,07
	3,00	5,70	0,12	20	2,70	3,05	0,05
6	1,25	3,60	0,11		3,50	5,00	
	3,60	5,80	0,11	21	1,40	5,30	0,12
6 ^a	1,70	3,75	0,05				
	3,75	5,25	0,05				
7	1,25	1,80	0,09		Сумма		3,33
	1,80	4,70	0,05		Среднее . . .		0,08
8	1,30	3,20	0,13		Миним.		0,03
	3,20	4,10	0,08		Максим. . . .		0,18
9 ^a	1,85	4,30	0,09				
	4,30	5,10	0,08				

Зав. лабораторией: подпись (П. ВИТОЛ)

Инж.-хим.- подпись (Е. БИРЗНИЦЕ)

В Е Р Н О :

Абрамидзе

(БРАНГУЛИС А. П.)

28.XI-1958 г.

К О П И Я

А К Т

об отборе полузаводской пробы.

Мы, нижеподписавшиеся начальник геологоразведочной партии № 4 БРАНГУЛИС А.П., старший техник ДРИЦЕ Л.М. и буровой мастер ЗЕМИТИС А.И. составили настоящий акт о том, что при проходке шурфа-скважины № 8-а с глубины 1,80 до 5,00 м была отобрана проба для производства полузаводских испытаний песчано-гравийного материала на Сигулдском заводе.

П о д п и с и : Начальник партии: подпись (А.БРАНГУЛИС)
 Старший техник: подпись (Л.ДРИЦЕ)
 Буровой мастер: подпись (А.ЗЕМИТИС)

В е р н о :



О п и с а н и е
лабораторно-технологических испытаний
песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс"

I. Введение.

С целью определения пригодности песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс" для изготовления пустотелых стеновых блоков, в Центральной лаборатории в декабре 1958 г. произведены испытания песчано-гравийного материала. Испытания производились согласно Временной инструкцией Министерства ПМС СССР от 11 мая 1955 г.

В качестве исходных материалов применялись: песчано-гравийная смесь месторождения "Саласпилс" (шурф № 8^а, фракция более 15мм отсеяна), комовая известь-негашенная "Иерикского" месторождения и зола Рижской ТЭЦ в высушенном виде. В лаборатории из вышеуказанных материалов изготавливались кубики размером 7 x 7 x 7 см, всего 12 шт. Три из этих кубиков испытывались на сжатие в воздушно-сухом состоянии после 7 дней, 3 - после 28 дней, 3 - после насыщения их водой и 3 - на морозостойкость. Заданная марка известково-золового бетона " 50 ", что соответствует сопротивлению сжатия кубиков 120 кг/см² кубикам с размерами 7 x 7 x 7 см.

II. Характеристика сырья.

I. Комовая негашенная известь "Иерикского" месторождения.

Удельн. вес	Активн. CaO+MgO	Темп. гашен. °C	Время гашен. в мин.	Выход замеси в лит.	К-во не-погасивш. зерен в %	Объёмн. вес замеси	Химичес. состав
3,1	70,0%	35,0	50,0	2,2	2,8	1,37	CaO-42,0 MgO-37,9 П.п.п.- 5,19
							нерастворимый остаток в HCl-1,27

2. Гранулометрический состав песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс" (шурф № 8^а).

№ № шурфа	Остаток на ситах с размером в мм								Глина и песок в %	Орган. примеси
	10	5	2,5	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15		
I	6,4	15,9	18,5	11	18,1	17	6,8	6,3	1,2	соответ. эталону

продолж. табл.

Объемн. вес	Удельн. вес	Пористость в %
1,72	2,67	35,6

III. Приготовление вяжущего.

В лабораторных условиях приготовление вяжущего производилось следующим образом:

Комовая негашенная известь Иерикского завода - 75 %

Высушенная зола Рижской ТЭЦ - 25 %

Вышеуказанная смесь размалывалась вначале в лабораторной дисковой мельнице, потом подвергалась помолу в лабораторной вибромельнице в течение 10 минут. Полученное вяжущее проверялось на равномерность изменения объема, которая соответствовала требованиям Временной инструкции.

IV. Состав шихты и сопротивление кубиков на сжатие.

Вид из- готовлен. кубиков	На 1 м ³ известково- золотого бетона не- обходимо			Размер куби- ков в см		Нагрузка атм.													
	вяжущего кг	песч.-грав. смесь кг	вода кг	а	в														
1	2	3	4	5	6	7													
Сопротивление сжатию после 7 дней																			
на вибро- станке	451,0	1540,0	279,0	7,0	7,0	18,0													
				7,0	7,0	19,0													
				7,0	7,0	18,0													
Сопротивление сжатию после 28 дней																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Нагрузка в тоннах</th> <th>Нагрузка кг/см²</th> <th>Средняя нагрузка кг/см²</th> </tr> <tr> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,6</td> <td>73,4</td> <td rowspan="3">75,4</td> </tr> <tr> <td>3,9</td> <td>79,6</td> </tr> <tr> <td>3,6</td> <td>73,4</td> </tr> </tbody> </table>							Нагрузка в тоннах	Нагрузка кг/см ²	Средняя нагрузка кг/см ²	8	9	10	3,6	73,4	75,4	3,9	79,6	3,6	73,4
Нагрузка в тоннах	Нагрузка кг/см ²	Средняя нагрузка кг/см ²																	
8	9	10																	
3,6	73,4	75,4																	
3,9	79,6																		
3,6	73,4																		
Сопротивление сжатию после 28 дней																			
				7,0	7,0	30,0													
				7,0	7,0	30,0													
				7,0	7,0	30,0													
6,0	122,5	122,5																	
6,0	122,5																		
6,0	122,5																		

Водопоглощение и сопротивление сжатию после водопоглощения.

№ № п.п.	Сухой вес В гр	Сырой вес В гр	Водо- поглощ. В %	Нагрузка атм	Нагрузка тоннах	Нагрузка кг/см ²	Средн. кг/см ²
1	728,0	748,4	2,8	28,0	5,6	114,0	
2	734,0	751,6	2,4	27,0	5,4	110,0	114,0
3	724,0	742,0	2,5	29,0	5,8	118,0	

Сопротивление сжатию после испытания на морозостойкость.

Размер кубиков см		Нагрузка атм	Нагрузка тоннах	Нагрузка кг/см ²	Среднее кг/см ²
а	в				
7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	
7,0	7,0	26,0	5,2	106,0	105,0
7,0	7,0	25,0	5,0	102,0	

У. Морозостойкость.

Кубики были испытаны на морозостойкость в холодильной камере. После 10 циклов кубики не показали никаких изменений и повреждений.

З а к л ю ч е н и е.

Как показали лабораторные испытания инертных материалов месторождения "Саласпилс", то они пригодны для изготовления пустотелых стеновых блоков марки "50".

Зав. лабораторией: /Витолс П.М./

Испыт. производил: /Олиньш Б./

Верно:

А.П. Брангулис
/ Брангулис А.П. /



О т ч е т

о полузаводских испытаниях песчано-гравийного
материала месторождения " Саласпилс "

I. Введение.

По заданию комплексной геологоразведочной экспедиции Управления Геологии и охраны недр при Совете Министров ЛССР Центральная лаборатория производила полужаводские испытания песчано-гравийного материала месторождения "Слалапилс" с целью определения пригодности последнего в качестве заполнителя для известково-песчаных блоков, в составе вяжущего которых, кроме извести, входит и зола Рижской ТЭЦ.

В качестве компонентов шихты брались следующие материалы:

- а/ Песчано-гравийный материал, отобранный из шурфа 8^а.
- б/ Комовая негашенная известь Иерикского завода.
- в/ Зола Рижской ТЭЦ.

Состав шихты подбирался согласно "Временной инструкции для районных и областных лабораторий по подбору состава известковых растворов и бетонов для пустотелых блоков", утвержденной начальником технического управления Министерства ПСМ СССР ИУ/1955 г.

Для уточнения лабораторных данных были произведены полужаводские испытания на заводе пустотелых известковых блоков Сигулдского промкомбината.

Стеновые блоки представляет собой искусственный строительный материал, сформированный из известкового бетона, отвердевший в камерах с припаркой при температуре 75-85 °С.

Стеновые блоки предназначены для одноэтажного строительства.

II. Изготовление пустотелых стеновых блоков.

Блоки изготовлены размерами 390x190x190 мм.

Производство блоков происходило следующим образом:

а/ комовая негашенная известь Иерикского известкового завода с активностью 70% подвергалась предварительному дроблению в молотковой дробилке до крупности 2,0мм, затем раздробленная известь при помощи ковшового элеватора была засыпана в одном из приемных бункеров над вибромельницами.

б/ зола Рижской ТЭЦ (добавка к негашенной извести), вначале сушилась на обыкновенной плите до 3% влажности, и при помощи

ковшового элеватора была засыпана в второй из свободных приемных бункеров над вибромельницами.

в/ дробленая известь и зола при помощи дозаторов в отношении 3:1 по объему (75% известь, 25% зола) засыпались в вибромельницу и подвергались помолу (10 мин.). После этого полученное вяжущее поступало в бункера и подавалось в лопастную мешалку периодического действия. Активность вяжущего - 22,0%.

г/ к вышеупомянутому вяжущему в лопастную мешалку загружалась необходимая количество песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс" (фракция более 15мм отсеяна). Вяжущее с примесью песчано-гравийного материала всухую перемешивалась одну минуту, затем к смеси было прибавлено необходимое количество воды, после чего смесь дополнительно перемешивалась еще 4 минуты. После этого замесь поступала на вибрационный станок для изготовления пустотелых стеновых блоков. Активность замеса - 4,5%. Из одного замеса (вяжущее - 38,3 кг, песчано-гравийный материал - 131,0 кг, вода - 23,7 литров) получены 8 блоков.

д/ формовка пустотелых блоков производилась на вибростанке с уплотнением смеси в формах. Формовка блоков составляла 10 минут. Оформленные блоки были уложены на деревянные подстилы и вместе с ними поставлены на 4-х этажные открытые вагонетки для естественного вызревания при температуре + 15°C. Естественное вызревание продолжалось 48 часов, после чего вагонетки помещались в камеры пропаривания.

е/ в камерах блоки пропаривались при температуре 70°C. Температура постепенно увеличивалась до 90°C, при которой блоки с вагонетками находились 24 часа. После этого пар в камерах был отключен и блоки постепенно охлаждались.

III. Испытание пустотелых блоков.

Испытание изготовленных блоков проводилось согласно ВТУ Утвержденных 24 мая 1955 г. В заводских условиях были изготовлены 200 шт. пустотелых блоков размерами 390x190x190 мм. Внешнему осмотру подвергались 50 шт. В лаборатории были проведены следующие испытания:

сопротивление сжатию	- 3 шт.
водопоглощение и сопротивление сжатию после насыщения образцов водой	- 3 шт.
морозостойкость	- 3 шт.

а. Методы испытания.

1. Предел прочности на сжатие определялся испытанием блоков на 150 тонном гидравлическом прессе.
2. Морозостойкость блоков в насыщенном водой состоянии определялась по следующему способу:

6 блоков, отобранных для испытания, насыщались предварительно водой в течение 72 часов. На сопротивление сжатию испытывались 3 блока насыщенных водой без замораживания. Остальные 3 блока подвергались воздействию холода в течение 4 часов: 2 часа температура поддерживалась на уровне -3°C , в последующие 2 часа снижалась до -20°C . После замораживания блоки помещались в воду с температурой $+20^{\circ}\text{C}$. Через один час после погружения в воду блоки вынимались из воды, осматривались и снова помещались в камеру для замораживания. После 10 циклов замораживания и оттаивания испытания на морозостойкость были закончены и осматривались повреждения.

б. Результаты испытания блоков.

1. Все отобранные блоки в количестве 50 шт. по внешнему виду соответствовали техническим требованиям ВТУ.
2. Временное сопротивление сжатию после пропарки:

№ № обр. п.п.	Размеры в мм		Площ. попер. 2 сеч. см ²	Сопр. в атм.	Сопр. в тн	Сопр. в кг/см ²	Средн. кг/см ²	Объемн. вес	Марка
	а	в							
1	390	187	729	65,0	37,2	51,0		1,80	" 50 "
2	385	185	712	60,0	34,3	48,2	50,7	1,78	
3	388	187	725	67,0	38,3	52,9		1,80	

3. Водопоглощение и сопротивление сжатию после насыщения блоков водой:

№ № обр. п.п.	Сухой вес в кг		Сырой вес в кг		Водопо- глощ. в %	Средн. в %	Размеры в мм		Площ. попер. сеч. в см ²	Сопр. в атм.
	2	3	4	5			6	7		
Ит	24,73	25,39	2,7				387	190	735	65
2	24,12	24,79	2,8	2,7			390	187	728	62
3	24,35	24,96	2,5				386	188	721	58

Сопрот. в тон.	Сопрот. ² в кг/см ²	Средн. ² кг/см ²
10	11	12
37,2	50,6	
35,4	48,7	48,4
33,2	46,0	

4. Сопротивление сжатию после испытания на морозостойкость:

№ № обр. п.п.	Размеры в мм		Площ. попер. сеч. ² см ²	Сопрот. в атм.	Сопрот. в тоннах	Сопрот. в кг/см ²	Среднее в кг/см ²	Марка
	а	в						
1	390	191	745	57	32,6	43,7		
2	386	187	721	55	31,5	43,7	43,6	" 50 "
3	388	190	737	56	32,1	43,5		

5. Морозостойкость.

Согласно техническим требованиям ВТУ - блоки морозостойки.

Заключение.

Лабораторные и полужаводские испытания песчано-гравийного материала месторождения "Саласпилс", свидетельствуют, что инертные материалы пригодны для производства пустотелых стеновых блоков.

Зав. лабораторией:

/Витолс П.М./

Испыт. производил:

/Олинъш Б./

Верно: *А.П. Брангулис*
/Брангулис А.П./



ТАБЛИЦЫК ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ

Определения площадей подсчета запасов

Категория	Оконтуривающие выработки	Определение площади	Площадь в м ²
А ₂	1) Шурфы №№ 6, 7а, 4, 11а, 12а, 7, 10а, 6а, 5а и 4а	150x100	15000
	2) Шурфы №№ 6, 1а, 2а, 3а, 6а, 5а, 4а и 6	$\frac{150+100}{2} \times 50$	6250
Всего по кат. А ₂			21250
В	Шурфы №№ 4, 15, 16, 12, 11, 8, 9, 10, бровка карьера, Р.1, бровка карьера	Определена шапиметром	55920
	Шурфы №№ 5, 6, 1а, 2а, 3а, 6а, 10а, 7, 12а, 11а и 4		
Всего по кат. В.....			55920
С ₁	1) Полоса экстраполяции (Шурфы №№ 5, 6, 7а и 4)	200x25	5000
	2) Полоса экстраполяции (Шурфы №№ 10, 9, 8 и 11)	400x25	10000
	3) Северо-западная часть площади: полоса экстраполяции вокруг выработок №№ 4, 13, 14, 11, выработка №12, точка делящая пополам расстояние между выработками №№ 12 и 21, а также шурф №4	Определена шапиметром	37720
	4) Юго-восточная часть площади: выработки №№ 1, 2, 3, далее к полосе экстраполяции, шурфу № 10, бровке карьера шурфу №5, к полосе экстраполяции и шурфу №1.	-	39480
	В том числе площадь охранного целика под жилой дом	50x60	3000
Всего по кат. С ₁ (за вычетом предохранительн. целика)			89200

ДАНЫЕ ШТАНИМЕТРА

Категория	Отсчеты	Разность отсчетов	Средняя разность	Цена деления	Площадь в м ²
B	0386	1394 1399 1401	1398	40	55920
	1780				
	3179				
	4580				
C ₁	5511	989 986 985	987	40	39480
	6500				
	7486				
	8471				
C ₁	7844	943 942 943	943	40	37720
	6401				
	5459				
	4516				

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:



(А.БРАНГУЛИС)

СТ. ТЕХНИК:

(Э.САНЮК)

РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВСКРЫШИ И ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ

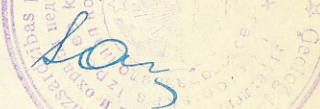
Т а б л и ц а № 2

№ № Ц/П	№ № выра- боток	Абс. отм. устья	К а т е г о р и я "А ₂ "				К а т е г о р и я "В"				К а т е г о р и я "С ₁ "			
			М о щ н о с т ь		Абс. отметки		М о щ н о с т ь		Абс.отметки		М о щ н о с т ь		Абс.отметки	
			Вскрыши	Полезн. толщи	Кровли	Подшвы	Вскрыши	Полезн. толщи	Кровли	Подшвы	Вскрыши	Полезн. толщи	Кровли	Подшвы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Ш-1	12.44	-	-	-	-	-	-	-	-	1.25	2.85	11.19	8.34
2.	" 2	12.62	-	-	-	-	-	-	-	-	1.35	3.25	11.27	8.02
3	Ш-3 СКВ.	12.24	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15	2.65	11.09	8.44
4	Ш-5	12.63	-	-	-	-	1.75	4.30	10.88	6.58	1.75	4.30	10.88	6.58
5	"10	12.55	-	-	-	-	2.00	2.40	10.55	8.15	2.00	2.40	10.55	8.15
6	"1 -а	12.36	1.65	4.50	10.71	6.21	1.65	4.50	10.71	6.21	-	-	-	-
7	" 2-а	12.07	1.40	4.10	10.67	6.57	1.40	4.10	10.67	6.57	-	-	-	-
8	" 3-а	11.92	1.35	4.30	10.57	6.27	1.35	4.30	10.57	6.27	-	-	-	-
9.	" 6	12.51	1.25	4.55	11.26	6.71	1.25	4.55	11.26	6.71	1.25	4.55	11.26	6.71
10	" 4-а	12.66	1.70	4.45	10.96	6.51	-	-	-	-	-	-	-	-
11	" 5-а	12.49	1.40	4.30	11.09	6.79	-	-	-	-	-	-	-	-
12	" 6-а	12.04	1.70	3.55	10.34	6.79	1.70	3.55	10.34	6.79	-	-	-	-
13	Расч. ^ш Ш. 9	12.09	-	-	-	-	1.85	2.10	10.24	8.14	1.85	2.10	10.24	8.14
14	7-а	12.60	1.60	4.35	11.00	6.65	-	-	-	-	1.60	4.35	11.00	6.65
15	Ш-СКВ. 8-а	12.69	1.80	5.00	10.89	5.89	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Ш-9-а	12.80	1.85	3.25	10.95	7.70	-	-	-	-	-	-	-	-
17	" 10-а	12.45	1.30	3.70	11.15	7.45	1.30	3.70	11.15	7.45	-	-	-	-
18.	" 4	12.67	1.50	3.55	11.17	7.62	1.50	3.55	11.17	7.62	1.50	3.55	11.17	7.62
19.	" 11-а	13.08	1.40	4.50	11.68	7.18	1.40	4.50	11.68	7.18	-	-	-	-
20.	" 12-а	12.77	1.75	3.90	11.02	7.12	1.75	3.90	11.02	7.12	-	-	-	-
21.	" 7	12.93	1.25	3.45	11.68	8.23	1.25	3.45	11.68	8.23	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22	III-8	11.92	-	-	-	-	1.30	2.80	10.62	7.82	1.30	2.80	10.62	7.82
23.	"15	12.97	-	-	-	-	1.60	3.70	11.37	7.67	-	-	-	-
24.	"16	12.97	-	-	-	-	1.35	3.95	11.62	7.67	-	-	-	-
25.	"20	12.78	-	-	-	-	2.70	1.85	10.08	7.78	-	-	-	-
26.	"13	12.40	-	-	-	-	-	-	-	-	1.20	2.85	11.20	8.35
27	III-СКВ.12	12.70	-	-	-	-	1.10	3.70	11.60	7.90	1.10	3.70	11.60	7.90
28.-"-	11	12.64	-	-	-	-	1.80	2.85	10.84	7.99	1.80	2.85	10.84	7.99
29.	III14	12.19	-	-	-	-	-	-	-	-	1.20	3.00	10.99	7.99
30.Расч. 1	1	10.90	-	-	-	-	1.25	3.05	9.65	6.60	1.25	3.05	9.65	6.60

Всего:		22.90	61.45				31.25	70.80			21.55	48.25		
Минимум:		10.90	1.25	3.25	10.34	5.89	1.10	1.85	9.65	6.21	1.10	2.10	9.65	6.58
Максимум:		13.08	1.85	5.00	11.68	8.23	2.70	4.55	11.68	8.23	2.00	4.55	11.60	8.44
Среднее:			1.53	4.10			1.56	3.54			1.44	3.22		

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:  /БРАНГУЛИС А.Л./

СТ. ТЕХНИК:  /САНЮК Э.В./



Перевод с латышского.

О Т Ч Е ТО ПРОВЕДЕННЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТАХ .

Топографическая съемка месторождения песчано-гравийного материала "САЛАСПИЛС" произведена в 1958 г. старшим инженером ЭМСИС К.Э.

В пределах площади съемки проложен теодолитный ход общей протяженностью 2,4 км, который в натуре закреплен 11 деревянными столбами. Измерение углов произведено теодолитом ТТ-50 № 09147 способом двух полуприемов. Угловая увязка полигона составляет $+ 1'.7$, допустимая $\pm 3'3$. Для сторон № 5-6 определен магнитный меридиан, равный $114^{\circ}51'$.

Измерение линий производилось стальной лентой в двух направлениях.

Относительная невязка приращений координат составляет $\frac{1}{4000}$. Началом координат принят пункт № I_c координатами $x = 0$ и $y = 0$.

Нивелирование производилось нивелиром НГ № 00068. Исходным высотным пунктом принята марка № 0296 в здании железнодорожной станции Саласпилс, имеющая абсолютную высотную отметку 17,914 над средним уровнем Балтийского моря. Невязка хода высотной привязки составляет $- 10$ мм, допустимая невязка ± 32 мм. Невязка полигона составляет $- 5$ мм, допустимая невязка ± 31 мм.

Съемка площади производилась тахеометрическим способом при помощи теодолита.

Площадь съемки 36 га .

СТ. ИНЖЕНЕР

/ К.ЭМСИС /

В е р н о :


/А.БРАНГУЛИС /

А К ТП Р И Е М А - С Д А Ч И М Е С Т О Р О Ж Д Е Н И Я .

Мы, нижеподписавшиеся представитель заказчика в лице главного инженера Рижского Райпромкомбината ЯВОЛИНСКОГО А.Е с одной стороны, главного инженера комплексной геологоразведочной экспедиции РИНКС Э.Б. и производителя работ - начальника геологоразведочной полевой партии № 4 БРАНГУЛИС А.П. с другой стороны составили настоящий акт о нижеследующем:

1. В период полевых работ по детальной разведке пройдена 31 горная выработка, в том числе 25 шурфов, одна расчистка - шурф и 4 шурфы - скважины общим метражом 161,55 пог/м .
2. С целью определения физико-механических свойств отобрано 46 проб
3. Отобрана проба для полузаводских испытаний и произведены полузаводские испытания.
4. Все пройденные горные выработки в натуре закреплены стандартными столбами с соответствующими надписями.
5. Выбор площади детальной разведки согласован с заказчиком.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР РИЖСКОГО РАЙПРОМКОМБИНАТА:

/ А.Е. ЯВОЛИНСКИЙ /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КОМПЛЕКСНОЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ:

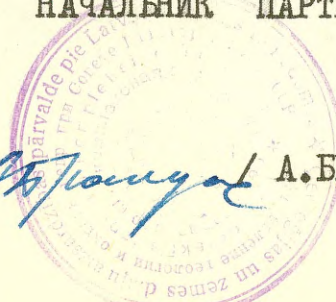
/ РИНКС Э.Б. /

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

/ БРАНГУЛИС А.П. /

В Е Р Н О:

 / А. БРАНГУЛИС /



Ж У Р Н А Л
О П И С А Н И Я Г О Р Н Ы Х В Ы Р А Б О Т О К .

Ш у р ф № I

Координаты: x= -204,50
y= +508,80

Начат: 12 VI 58 г.
Окончен: 13 VI 58 г.

Абс. отметка устья: 12,44

Общая глубина: 4,10 м.

№ слоя	Геологич. индекс	Глубина		Мощн. слоя	Описание пород
1	2	от	до	3	4
1	O_{IV}^{el}	0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
2		0,50	0,75	0,25	Песок серовато-коричневый, мелко и тонкозернистый, пылеватый, с примесью органических веществ.
3	O_{IV}^{ob}	0,75	1,15	0,40	Песок серовато-бурый, разнозернистый, глинистый с гравием и галькой.
4	---	1,15	1,25	0,10	Песок серовато-бурый, крупно и разнозернистый с мелкими прослойками глинистого песка.
5	O_{III}^{al}	1,25	2,00	0,75	Песчано-гравийный материал. Песок светлочерный, разнозернистый, кварцево-полевошпатовый. Галька представлена доломитом.
6	---	2,00	2,35	0,35	Песок светлосерый, разнозернистый, кварцево-полевошпатовый, с гравием, галькой и редкими валунами изверженных и осадочных пород.
7	---	2,35	4,10	1,75	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами \emptyset до 25 см.

I	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Шурф № 2

Кординаты: $x = -89,60$
 $y = +581,60$

Начат: 10 VI 58г.
 Окончен: 11 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,62

Общая глубина: 4,60 м.

1	Q_{IV}^{el}	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	Q_{IV}^{al}	0,20	1,35	1,15	Песок серовато-коричневый, разнозернистый, глинистый с содержанием органических веществ и глинистыми примазками. В подошве слоя /0,05 м/ примесь гравия и гальки.
3	Q_{III}^{al}	1,35	1,90	0,55	Песчано-гравийный материал с гравием и галькой. В южной стенке шурфа прослой песка желтовато-серого, тонко и среднезернистого.
4	—	1,90	3,10	1,20	Гравий крупный.
5	—	3,10	3,80	0,70	Гравий серовато-коричневый, средне- и крупнозернистый с галькой и валунами осадочных и изверженных пород. Состав гравия- кварц, полевой шпат, цветные минералы, обломки осадочных и изверженных пород.
6	—	3,80	4,60	0,80	Песчано-гравийный материал аналогичный предыдущему. С глубины 4,00 м наблюдается увеличение количества валунов. Валуну представлены в основном доломитами, изредка встречаются валуны и галька магматических пород. На глубине 4,60 м скопление валунов.

Шурф-скважина № 3

Кординаты: $x = +22,00$
 $y = +613,15$

Начат: 11 VI 58г.
 Окончен: 28 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,24

Общая глубина: 5,50 м.

I	2	3	4	5	6
I	Q_{IV}^{el}	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	Q_{IV}^{al}	0,30	0,65	0,35	Песок светлоричневый, мелко и тонкозернистый с примесью органических веществ.
3	---	0,65	1,05	0,40	Песок светлоричневый, мелкозернистый, глинистый, с редкими зернами гравия.
4	---	1,05	1,10	0,05	Песок светложелтый, мелкозернистый.
5	---	1,10	1,15	0,05	Супесь серовато-бурая.
6	Q_{III}^{al}	1,15	1,50	0,35	Песок разнозернистый, кварцево-полевошпатовый с тремя прослойками крупнозернистого, глинистого, бурового песка.
7	---	1,50	1,60	0,10	Песок серовато-желтый, мелко и тонкозернистый, пылеватый.
8	---	1,60	2,00	0,40	Гравий и крупнозернистый песок. В подошве встречается галька.
9	---	2,00	2,30	0,30	Гравий и песок крупно и разнозернистый, кварцево-полевошпатовый. Галька \varnothing до 0,3 м.
10	---	2,30	2,60	0,30	Песок мелкозернистый, серовато-желтый.
11	---	2,60	3,80	1,20	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой осадочных пород и редкими прослойками среднезернистого песка.
12	---	3,80	4,00	0,20	Скопление валунов с гравием и галькой.
13	Q_{III}^{gl}	4,00	4,20	0,20	Суглинок светлоричневый с мелкой галькой.
Углубка шурфа скважиной \varnothing 219 мм.					
14	---	4,20	5,30	0,90	Суглинок светлоричневый с мелкой галькой.
15	---	5,30	5,50	0,20	Супесь светлоричневая с прослойками мелкого гравия.

Установившийся уровень воды - 5,30 м.

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

Шурф № 4

Координаты: $x = -58,00$
 $y = +189,00$

Начат: 13 VI 58г.
 Окончен: 14 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,67

Общая глубина: 5,05 м.

1	Q_{IV}^{el}	0,00	0,40	0,40	Растительный слой.
2	Q_{IV}^{al}	0,40	1,00	0,60	Песок коричневато-бурый, сильно глинистый с галькой.
3	Q_{III}^{al}	1,00	1,50	0,50	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой осадочных пород.
4	—	1,50	2,20	0,70	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.
5	—	2,20	2,40	0,20	Песок светлосерый, кварцево-полевошпатовый, средне и мелкозернистый.
6	—	2,40	2,60	0,20	Песок светлосерый, крупно и среднезернистый с редкой галькой.
7	—	2,60	3,00	0,40	Песок гравелистый, светлосерый с галькой. На глубине 2,90-3,00 м прослёт песка средне и крупнозернистого с редкой галькой.
8	—	3,00	3,50	0,50	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой для доломитов. Изредка встречаются валуны и галька изверженных пород.
9	—	3,50	5,05	1,55	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой осадочных пород. В подошве слоя скопление валунов доломита.

Шурф № 5

Координаты: $x = -141,25$
 $y = +361,50$

Начат: 14 VI 58г.
 Окончен: 16 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,63

Общая глубина: 6,05 м.

1	2	3	4	5	6
1	Q _{IV} el	0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,50	0,75	0,25	Песок серовато-желтый, пылеватый, с примесью органики.
3	---	0,75	1,50	0,75	Песок.
4	---	1,50	1,75	0,25	Песок серовато-желтый, среднезернистый, кварцево-полевошпатовый с прослойками песка и гальки. На глубине 1,50 м валун Ø 0,5 м.
5	Q _{III} al	1,75	2,15	0,40	Песок серовато-желтый, средне и мелкозернистый с гравием и галькой.
6	---	2,15	2,40	0,25	Гравий с песком, серовато-желтый, разнозернистый с прослойками пылеватого песка, с галькой.
7	---	2,40	3,25	0,85	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами Ø до 40 см.
8	---	3,25	3,75	0,50	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой осадочных пород.
9	---	3,75	6,05	2,30	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой осадочных и метаморфических пород. С глубины 5,95 м песчано-гравийный материал становится влажный.

Установившийся уровень воды - 6,05 м.

Ш у р ф № 6

Координаты: x= -100,00
y= +280,10

Начат: 19 VI 58г.
Окончен: 20 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,51

Общая глубина : 5,80 м.

1. Q_{IV} el 0,00 0,45 0,45 Растительный слой.

1	2	3	4	5	6
2	$Q_{IV}al$	0,45	1,05	0,60	Песок серовато-бурый, глинистый, с гравием и галькой.
3	—	1,05	1,25	0,20	Песчано-гравийный материал с прослойками и примесками глины.
4	$Q_{III}al$	1,25	1,70	0,45	Песчано-гравийный материал с валунами осадочных и магматических пород.
5	—	1,70	1,80	0,10	Песок светло-серый средне и тонкозернистый.
6	—	1,80	3,60	1,80	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой. На глубине от 2,80 до 2,85 м прослойка хорошо отсортированного гравия \varnothing от 3-5 см.
7	—	3,60	4,25	0,65	Песчано-гравийный материал с валунами доломитов, галькой магматических и осадочных пород. Песок светло-серый, кварцево-полевошпатовый, разнозернистый.
8	—	4,25	5,20	0,95	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами осадочных пород. На глубине 4,65-4,70 м прослойка гравия окрашенного в черный цвет.
9	—	5,20	5,80	0,60	Песчано-гравийный материал с валунами и галькой осадочных пород.

Установившийся уровень воды: 5,80 м.

Ш у р ф № 7

Координаты: $x = +79,00$
 $y = +252,00$

Начат: 21 VI 58г.
Окончен: 21 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,93

Общая глубина: 4,70 м.

I $Q_{IV}el$ 0,00 0,70 0,70 Растительный слой.

1	2	3	4	5	6
2	Q_{IV}^{al}	0,70	1,25	0,55	Песок серовато-коричневый, мелкозернистый, глинистый и пылеватый.
3	"	1,25	1,80	0,55	Песок коричневатого-серый, равнозернистый с прослойками глинистого песка. Содержания гравия и гальки 20%.
4	Q_{III}^{al}	1,80	1,95	0,15	Песчано-гравийный материал с галькой.
5	"	1,95	2,05	0,10	Гравий мелкий, средний, хорошо отсортированный, размером от 3 до 5 мм.
6	"	2,05	2,45	0,40	Песчано-гравийный материал.
7	"	2,45	2,50	0,05	Песок светло-серый, мелко и тонкозернистый, кварцево-полевошпатовый.
8	"	2,50	3,20	0,70	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.
9	"	3,20	4,70	1,50	Песчано-гравийный материал с галькой. Диаметр валунов до 40 см.

Установившийся уровень воды: 4,70 м.

Шурф № 8

Координаты: $x = +170,50$
 $y = +294,00$

Начат: 23 VI 58г.
Окончен: 23 VI 58г.

Абс. отметка устья: 11,92

Общая глубина: 4,10 м.

1	Q_{IV}^{el}	0,00	0,65	0,65	Растительный слой.
2	Q_{IV}^{al}	0,65	0,95	0,30	Песок серовато-коричневый, кварцево-полевошпатовый, среднезернистый глинистый и пылеватый, с валунами \varnothing до 25 см.
3	"	0,95	1,30	0,35	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый с прослойками мелко и тонкозернистого песка.
4	Q_{III}^{al}	1,30	3,10	1,80	Песчано-гравийный материал. Гравий средне и мелкозернистый с галькой.

1	2	3	4	5	6
5	--	3,10	3,20	0,10	Песчано-гравийный материал окрашенный в черный цвет.
6	--	3,20	4,10	0,90	Песок желтовато-серый, разнозернистый, кварцево-полевошпатовый, с гравием и галькой.

Установившейся уровень воды: 4,10 м.

Р а с ч и с т к а - ш у р ф № 9

Координаты: $x = +128,80$
 $y = +384,20$

Начат: 24 VI 58г.
 Окончен: 24 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,09

Общая глубина: 3,95 м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,25	0,75	0,50	Песок светло-серый, глинистый, мелкозернистый и тонкозернистый с прослойками глинистого песка. Галька и валуны \varnothing до 20 см.
3	--	0,75	1,15	0,40	Песок коричневатого-серый, разнозернистый, глинистый, кварцево-полевошпатовый, с прослойками глинистого песка с галькой.
4	--	1,15	1,65	0,50	Песок светлосерый, глинистый, мелко и тонкозернистый с прослойками глинистого песка, с галькой и валунами.
5	--	1,65	1,85	0,20	Песок желтовато-серый, кварцево-полевошпатовый, с прослойками глинистого песка, гравием и галькой.
6	$Q_{III}al$	1,85	2,45	0,60	Песок желтовато-серый, кварцево-полевошпатовый, разнозернистый, с гравием. Галька и валуны \varnothing до 40 см.
7	--	2,45	2,65	0,20	Песчано-гравийный материал. Гравий крупный с галькой и валунами.

1	2	3	4	5	6
8	$Q_{II}al$	2,65	3,50	0,85	Песчано-гравийный материал с прослойками песка. Гравий крупный, с галькой и валунами. На глубине 3,50 м валун \varnothing 50 см.
9	—	3,50	3,95	0,45	Песчано-гравийный материал. Песок разнозернистый, с гравием и галькой.

Установившийся уровень воды: 3,95 м.

Шурф № 10

Координаты: $x = +86,25$
 $y = +475,80$

Начат: 24 VI 58г.
Окончен: 24 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,55

Общая глубина: 4,40 м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,35	2,00	1,65	Песок серовато-бурый, глинистый, разнозернистый с глинистыми примазками и прослойками глины.
3	$Q_{III}al$	2,00	2,40	0,40	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами, и глинистыми примазками.
4	—	2,40	4,40	2,00	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами осадочных и магматических пород. Диаметр валунов до 35 см.

Установившийся уровень воды: 4,40 м.

Шурф-скважина № II

Координаты: $x = +254,30$
 $y = +109,80$

Начат: 25 VI 58г.
Окончен: 28 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,64

Общая глубина: 5,35 м.

1	2	3	4	5	6
1	Q _{IV} el	0,00	0,45	0,45	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,45	1,20	0,75	Песок глинистый с гравием и галькой.
3	—	1,20	1,80	0,60	Песок серовато-коричневый и светло-серый /от 1,65 м/, разнозернистый, глинистый, к подошве — с примесью мелкого гравия.
4	Q _{III-IV} al	1,80	2,30	0,50	Песчано-гравийный материал с галькой.
5	—	2,30	3,00	0,70	Песок светлосерый, мелко и тонкозернистый, кварцево-полевошпатовый. До глубины 2,50м — мелкозернистый.
6	Q _{III} al	3,00	3,50	0,50	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами доломитов. В кровле пласта встречаются мелкие прослойки (2-3 см) буровато-коричневого песчано-гравийного материала, а также мелкие прослойки песчано-гравийного материала, окрашенного в черный цвет.
7	—	3,50	4,70	1,20	Песчано-гравийный материал, с галькой и валунами.
Углубка шурфа скважиной Ø 219 мм					
8	—	4,70	5,35	0,65	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.

Установившийся уровень воды: 4,65 м.

Шурф-скважина № 12

Координаты: x= +140,60
y= +58,50

Начат: 26 VI 58г.
Окончен: 28 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,70

Общая глубина: 4,80 м.

1	Q _{IV} el	0,00	0,45	0,45	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,45	1,10	0,65	Песок глинистый, разнозернистый, с примесью органических веществ, серовато-коричневый, пылеватый.
3	Q _{III} al	1,10	1,40	0,30	Песок мелко и тонкозернистый, с галькой и крупным гравием

1	2	3	4	5	6
4	$Q_{III}ol$	1,40	1,55	0,15	Песок светлосерый, мелкозернистый.
5	—	1,55	1,70	0,15	Песок мелкозернистый с гравием и галькой.
6	—	1,70	2,20	0,50	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами. Размер валунов до 20 см.
7	—	2,20	3,05	0,85	Песок светлосерый, среднезернистый с гравием и редкой галькой.
8	—	3,05	3,30	0,25	Песок светлосерый, средне и мелкозернистый.

Углубка шурфа скважиной \varnothing 219 мм.

9	—	3,30	4,80	1,50	Песок и гравий. Песок разномзернистый, светлосерый. Гравий — мелкий и средний.
---	---	------	------	------	--

Установившийся уровень воды: 4,80 м.

Ш у р ф № 13

Координаты: $x = +26,00$
 $y = +6,20$

Начат: 26 VI 58г.
Окончен: 26 VI 58г.

Абс. отметка устья: 12,40

Общая глубина: 4,05 м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,35	1,20	0,85	Песок глинистый с органическими примесями, гравием и галькой.
3	$Q_{III}al$	1,20	1,75	0,55	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.
4	—	1,75	2,30	0,55	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.
5	—	2,30	4,05	1,75	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.

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

Ш у р ф № 14

Координаты: $x = +186,00$
 $y = -84,00$

Начат: 27 УЕ 58г.
 Окончен: 28 УІ 58г.

Абс. отметка устья: 12,19

Общая глубина: 4,20 м.

1	Q_{IV}^{el}	0,00	0,45	0,45	Растительный слой.
2	Q_{IV}^{al}	0,45	1,20	0,75	Песок серовато-коричневый и светло-серый, глинистый, с редкой галькой.
3	Q_{II}^{al}	1,20	2,20	1,00	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами. Диаметр валунов до 20 см.
4	—	2,20	4,20	2,00	Гравий и песок. Гравий средний и крупный с галькой и валунами.

Установившийся уровень воды: 4,20 м.

Ш у р ф № 15

Координаты: $x = +110,00$
 $y = +154,30$

Начат: I УІІ 58г.
 Окончен: I УІІ 58г.

Абс. отметка устья: 12,97

Общая глубина: 5,30 м.

1	Q_{IV}^{el}	0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
2	Q_{IV}^{al}	0,50	1,15	0,65	Песок коричневатого-серый, глинистый, разнозернистый.
3	Q_{II}^{al}	1,15	1,60	0,45	Песчано-гравийный материал с гравием, галькой, валунами и глинистыми прослойками.
4	—	1,60	2,05	0,45	Песок коричневатого-серый, разнозернистый с мелким и средним гравием и редкой галькой.
5	—	2,05	2,30	0,25	То-же самое с галькой и редкими валунами.

1	2	3	4	5	6
6	$Q_{III}al$	2,30	2,60	0,30	Песок светлосерый, средне и мелкозернистый.
7	—	2,60	2,80	0,20	Песок светлосерый, средне и крупнозернистый с незначительной примесью мелкого гравия.
8	—	2,80	3,05	0,25	Гравий средний и крупный.
9	—	3,05	3,70	0,65	Песчано-гравийный материал с галькой и редкими валунами.
10	—	3,70	4,00	0,30	Песчано-гравийный материал окрашенный в бурый и черный цвет.
11	—	4,00	5,30	1,30	Песчано-гравийный материал /преобладает гравий/ с галькой и редкими валунами.

Установившийся уровень воды: 5,30 м.

Ш у р ф № 16

Координаты: $x = +125,00$
 $y = +106,20$

Начат: 4 VII 58г.
Окончен: 4 VII 58г.

Абс. отметка устья: 12,97

Общая глубина: 5,30 м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,35	1,35	1,00	Песок коричневатосерый, глинистый, с галькой и валунами.
3	$Q_{III}al$	1,35	2,75	1,40	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами. В подошве /0,35м/. Гравий мелкий и средний с редкой галькой.
4	$Q_{II-IV}al$	2,75	3,00	0,25	Песок средне и тонкозернистый, слабо пылеватый.
5	$Q_{III}al$	3,00	3,95	0,95	Гравий средний и тонкий с редкой галькой и грубозернистым песком. В подошве /0,15/ песок средне и тонкозернистый.
6	—	3,95	5,30	1,35	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.

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

Установившийся уровень воды: 5,30 м.

Ш у р ф № 20

Координаты: $x = +173,00$
 $y = +123,00$

Начат: 8 VII 58г.
 Окончен: 8 VII 58г.

Абс. отметка устья: 12,78

Общая глубина: 5,00

1	$Q_{\text{I}}^{\text{vel}}$	0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
2	$Q_{\text{II}}^{\text{al}}$	0,50	1,80	1,30	Песок глинистый, разно и мелкозернистый с галькой и валунами.
3	—	1,80	2,10	0,30	Песок светлоричневый, среднезернистый с примесью органики и глинистыми примазками.
4	—	2,10	2,70	0,60	Песок светлосерый мелко и тонкозернистый.
5	$Q_{\text{III}}^{\text{al}}$	2,70	3,05	0,35	Гравий и песок. Гравий средний. Песок разнозернистый и мелкозернистый, светлосерый, кварцевополевшпатовый.
6	—	3,05	3,50	0,45	Песок светлосерый, мелко и тонкозернистый.
7	—	3,50	5,00	1,50	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами. Местами галька и гравий окрашены в черный и желтовато-бурый цвет.

Установившийся уровень воды: 5,00 м.

Ш у р ф № 21

Координаты: $x = +77,00$
 $y = +94,00$

Начат: 5 VII 58 г.
 Окончен: 5 VII 58 г.

Абс. отметка устья: 12,86

Общая глубина: 5,30 м.

1	2	3	4	5	6
I	Q_{IV}^{el}	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	Q_{V}^{al}	0,35	0,90	0,55	Песок серовато-коричневый, глинистый, мелко и среднезернистый, с глинистыми примазками и органическими примеслями.
3	—	0,90	1,10	0,20	Песок желтовато-бурый, средне и мелкозернистый.
4	—	1,10	1,40	0,30	Песок и гравий, глинистый, с прослойками и линзами супеси. Встречаются редкая галька и валуны.
5	Q_{III}^{al}	1,40	1,60	0,20	Песок средне и крупнозернистый с гравием и галькой.
6	—	1,60	1,85	0,25	Песчано-гравийный материал с прослойками и линзами глинистого песка.
7	—	1,85	2,15	0,30	Песок светлосерый, средне и мелкозернистый.
8	—	2,15	2,85	0,70	Гравий средний и мелкий с галькой и валунами.
9	—	2,85	3,40	0,55	Песок светлосерый, мелко и тонкозернистый.
10	—	3,40	3,95	0,55	Гравий средний и крупный с редкой галькой.
11	—	3,95	4,95	1,00	Песок светлосерый, мелко и тонкозернистый, слабо пылеватый.
12	—	4,95	5,30	0,35	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.

Установившийся уровень воды: 5,30 м.

Ш у р ф № I-a

Координаты: $x = -75,00$
 $y = +346,15$

Начат: 8 VIII 58 г.
Окончен: 8 VIII 58 г.

Абс. отметка устья: 12,36

Общая глубина: 6,15 м.

1	2	3	4	5	6
1	Q _{IV} el	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,30	0,50	0,20	Песок грязно-желтый, мелко и тонко-зернистый.
3	—	0,50	0,75	0,25	Песок светло-желтый, с примесью коричневого песка.
4	—	0,75	0,85	0,10	Суглинок коричневый.
5	—	0,85	1,00	0,15	Супесь желтовато-коричневая с редкой галькой.
6	—	1,00	1,65	0,65	Песок желтый, разнозернистый, преобладает среднезернистый с гравием, галькой и валунами.
7	Q _{III} al	1,65	2,70	1,05	Песчано-гравийный материал, серовато-коричневый с галькой и валунами магматических и карбонатных пород. Валунуны доломита кавернозные.
8	—	2,70	4,50	1,80	Песчано-гравийный материал, желтовато-серый, крупный с галькой и валунами. Валунуны и галька магматических и карбонатных пород. Редкие валунуны \varnothing до 50 см.
9	—	4,50	6,15	1,65	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.

Ш у р ф № 2-а

Координаты: x= -29,00
y= +367,85

Начат: 17 VII 58г.
Окончен: 17 VII 58г.

Абс. отметка устья: 12,07

Общая глубина: 5,50 м.

1	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,20	0,40	0,20	Песок грязно-желтый, мелко и тонко-зернистый с корнями растений, глинистый.
3	—	0,40	0,65	0,25	Супесь коричневая с галькой и гравием.

1	2	3	4	5	6
4	Q _{III} al	0,65	1,05	0,40	Песчано-гравийный материал с галькой и редкими валунами.
5	—	1,05	1,40	0,35	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами, слабо глинистый. Валуну Ø до 20 см.
6	—	1,40	2,50	1,10	Песчано-гравийный материал, желтовато-серый, с галькой и валунами. Валуну магматических и осадочных пород Ø до 40 см.
7	—	2,50	4,15	1,65	Песчано-гравийный материал, желтовато-серый, с галькой и валунами магматических и осадочных пород. Валуну Ø до 20 см, куски доломита кавернозные, некоторые валуну ожелезненные.
8	—	4,15	5,50	1,35	Песчано-гравийный материал, с галькой и валунами Ø до 30 см.

Установившийся уровень воды: 5,50 м.

Ш у р ф № 3-а

Координаты: x= +16,00
y= +389,15

Начат: 18 VIII 58г.
Окончен: 23 VIII 58г.

Абс. отметка устья: 11,92

Общая глубина: 5,65 м.

1	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	Q _V al	0,20	0,40	0,20	Песок грязно-желтый, мелко и тонкозернистый, пылеватый, глинистый.
3	—	0,40	0,60	0,20	Суглинок коричневый с редкой галькой.
4	—	0,60	0,80	0,20	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами Ø до 30 см.
5	—	0,80	1,35	0,55	Песок темножелтый, мелко и среднезернистый, слабо глинистый, с галькой и валунами Ø до 30 см.

1	2	3	4	5	6
6	Q _{III} al	1,35	2,65	1,30	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами Ø до 50 см. Содержание гальки и валунов небольшое.
7	—	2,65	2,75	0,10	Песок желтовато-серый, тонко и мелкозернистый.
8	—	2,75	5,00	2,25	Песок серовато-желтый, крупно и среднезернистый, гравелистый, с галькой и валунами.
9	—	5,00	5,65	0,65	Песок серовато-желтый мелко и тонкозернистый с гравием и галькой.

Установившийся уровень воды: 5,65 м.

Ш у р ф № 4-а

Координаты: x = -53,50
y = +301,20

Начат: 5 VIII 58г.
Окончен: 5 VIII 58г.

Абс. отметка устья: 12,66

Общая глубина: 6,15 м.

1	Q _{IV} el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,20	0,55	0,35	Песок грязносерый, мелко и тонкозернистый, пылеватый и глинистый.
3	—	0,55	1,40	0,85	Песок коричневый, глинистый, с галькой и гравием.
4	—	1,40	1,70	0,30	Песок серовато-желтый, крупно и среднезернистый с галькой и гравием.
5	Q _{III} al	1,70	1,95	0,25	Песчано-гравийный материал, желтовато-серый, с галькой и редкими валунами Ø 15 см.
6	—	1,95	2,30	0,35	Песок серовато-желтый средне и крупнозернистый с гравием и галькой. Редкие валуны Ø 15 см.
7	—	2,30	2,40	0,10	Песок светложелтый, сероватого оттенка, мелко и среднезернистый с валунами Ø 15 см осадочных и магматических пород.

1	2	3	4	5	6
8	$Q_{III}al$	2,40	3,00	0,60	Песчано-гравийный материал, крупный с галькой и валунами магматических и осадочных пород.
9	—	3,00	5,85	2,85	Аналогично предыдущему.
10	—	5,85	6,00	0,15	Валуны с небольшой примесью песчано-гравийного материала. Валунуны \varnothing 30 см. Куски доломита кавернозные с кристаллами.
II	—	6,00	6,15	0,15	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами \varnothing 20 см.

Установившийся уровень воды: 6,15 м.

Шурф № 5-а

Координаты: $x = -8,00$
 $y = +322,60$

Начат: I VIII 58г.
Окончен: 2 VIII 58г.

Абс. отметка устья: 12,49

Общая глубина: 5,75 м.

I	$Q_{IV}el$	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,30	0,75	0,45	Песок грязножелтый, мелко и тонкозернистый, с корнями растений и редкой галькой.
3	—	0,75	1,40	0,65	Супесь коричневая, с гравием и галькой, местами на той-же глубине в стенках шурфа песок слабоглинистый, желтый, с гравием и галькой.
4	$Q_{III}al$	1,40	3,00	1,60	Песчано-гравийный материал, крупный с галькой и валунами. Валунуны \varnothing до 15 см, магматических и осадочных пород, некоторые валунуны ожелезненные.
5	—	3,00	4,30	1,30	Песчано-гравийный материал с валунами \varnothing до 30 см.

1	2	3	4	5	6
6	Q _{III} al	4,30	4,80	0,50	Галька с валунами и крупнозернистым песком.
7	—	4,80	5,75	0,95	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами магматических и осадочных пород Ø до 20 см.

Установившийся уровень воды: 5,70 м.

Ш у р ф № 6-а

Координаты: x= +37,90
y= +343,00

Начат: 15 VII 58г.
Окончен: 15 VII 58г.

Абс. отметка устья: 12,04

Общая глубина: 5,25 м.

1	Q _{IV} el	0,00	0,40	0,40	Растительный слой.
2	Q _V al	0,40	0,60	0,20	Песок грязножелтый, мелко и тонкозернистый, с остатками органических веществ.
3	—	0,60	1,20	0,60	Песок коричневый, глинистый, с галькой и валунами Ø до 20 см.
4	—	1,20	1,70	0,50	Песок желтый, мелко и среднезернистый с галькой и валунами Ø 20см.
5	Q _{III} al	1,70	3,70	2,00	Песчано-гравийный материал, желтоватобсерый, с высоким содержанием гальки и валунов. Валуну Ø 30 см магматических и осадочных пород. Обломки доломита сильно кавернозные, местами в кавернах кристаллы кальцита. На глубине 5,00 м скопление валунов Ø до 40 см.

Установившийся уровень воды: 5,25 м.

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

Ш у р ф № 7-а

Координаты : x= -77,50
y= +234,00

Начат : 24.X 58 г.
Окончен: 29.X 58 г.

Абс. отметка устья: 12,50

Общая глубина : 6,10 м.

I	0 _{Iy} e1	0,00	0,60	0,60	Растительный слой.
2	0 _{Iy} a1	0,60	1,60	1,00	Песок коричнево-бурый, средне- и разнезернистый, кварцево-полевошпатовый, с галькой. На глубине 1,30 м два валуна ϕ 70 см.
3	0 _{III} e1	1,60	1,80	0,20	Песок желтовато-серый, тонко- и мелкозернистый, кварцево-полевошпатовый. Галька ϕ до 3 см.
4	"	1,80	2,50	0,70	Песок крупнозернистый, кварцево-полевошпатовый. Галька ϕ до 5 см. На глубине 2,0 м два валуна ϕ 60,70 см.
5.	"	2,50	4,60	2,10	Песчано-гравийный материал, Песок средне- и тонкозернистый. Галька ϕ до 70 мм
6.	"	4,60	5,95	1,35	Гравий и галька, крупнозернистый песок.
7.	"	5,95	6,10	0,15	То-же сильно влажное.

Установившийся уровень воды: 5,95 м.

Ш у р ф - скважина № 8-а

Координаты: x= -32,80
y= +255,00

Начат: 15.VIII-58 г.
Окончен: 22 XI 58г.

Абс. отметка устья : 12,69

Общая глубина : 6,80 м

I.	0 _{Iy} a1	0,00	0,35	Растительный слой.
----	--------------------	------	------	--------------------

1	2	3	4	5	6
2	Q _{II} αβ	0,35	0,85	0,50	Песок глинистый, желтовато-коричневый с корнями растений.
3	"	0,85	1,00	0,15	Песок темножелтый с корнями растений и редкой галькой, в стенках шурфа валуны Ø до 50 см.
4	"	1,00	1,80	0,80	Песок темножелтый разнозернистый преобладает мелкозернистый с галькой и гравием.
5	Q _{III} αβ	1,80	2,40	0,60	Песчано-гравийный материал, желтый, с галькой и валунами. Валуны магматических и осадочных пород Ø до 20 см. Валуны доломита кавернозные.
6	"	2,40	3,20	0,80	Гравий средний и крупный с разнозернистым песком, редкой галькой и валунами.
7	"	3,20	4,00	0,80	Песчано-гравийный материал. Преобладает песок и мелкий гравий с галькой и валунами.
8	"	4,00	4,10	0,10	Песок желтовато-серый, средне и мелкозернистый, пылеватый.
9	"	4,10	4,35	0,25	Песчано-гравийный материал с гравием и галькой.
10	"	4,35	4,40	0,05	Гравий и галька окрашенные в черный цвет.
11	"	4,40	6,00	1,60	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами, и гравием.
Углубка шурфа скважиной Ø 219 мм.					
12	"	6,00	6,80	0,80	Песчано-гравийный материал аналогичный предыдущему.

Установившийся уровень воды: 6,00 м.

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

Шурф № 9-а

Координаты: $x = +13,00$
 $y = +276,50$

Начат: 14 VII 58
 Окончен: 14 VII 58

Абс. отметка устья: 12,80

Общая глубина: 5,80 м.

1	$Q_{IV}^{e\ell}$	0,00	0,75	0,75	Растительный слой.
2	$Q_{IV}^{a\ell}$	0,75	1,25	0,50	Песок коричневый, глинистый с гнездами песка, гравием и галькой.
3	—	1,25	1,85	0,60	Песчано-гравийный материал, глинистый, с большим количеством валунов \varnothing до 15 см.
4	$Q_{III}^{a\ell}$	1,85	4,30	2,45	Песчано-гравийный материал, коричнево-серый, с большой примесью гальки и валунов \varnothing до 30 см. Валунны и галька магматических и осадочных пород. Некоторые валуны ожелезненные.
5	—	4,30	4,45	0,15	Песок желтый, мелкозернистый с зернами средне и крупнозернистого песка и редкой галькой \varnothing до 3 см.
6	—	4,45	5,10	0,65	Песчано-гравийный материал. Песок разнозернистый, серовато-желтый, с большой примесью гальки и валунов магматических и осадочных пород. Валунны \varnothing до 30 см, ожелезненные.
7	—	5,10	5,80	0,70	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами \varnothing до 35 см. Галька и валуны магматических и осадочных пород.

Установившийся уровень воды: 5,80 м.

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

Ш у р ф № 10-а

Координаты: $x = +57,50$
 $y = +297,20$

Начат: 10 VII 58г.
 Окончен: 10 VII 58г.

Абс. отметка устья: 12,45

Общая глубина: 5,00м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,60	0,60	Растительный слой с галькой.
2	$Q_{IV}al$	0,60	0,85	0,25	Песок грязножелтый, глинистый, мелко и среднезернистый.
3	—	0,85	1,20	0,35	Супесь желтовато-коричневая с гравием и галькой.
4	—	1,20	1,30	0,10	Песчано-гравийный материал, глинистый, с галькой и валунами.
5	$Q_{III}al$	1,30	2,20	0,90	Песчано-гравийный материал, серовато-желтый, с галькой и валунами. Валун \emptyset до 15 см.
6	—	2,20	2,30	0,10	Песок мелкозернистый.
7	—	2,30	4,00	1,70	Песчано-гравийный материал. Валун \emptyset до 30 см.
8	—	4,00	5,00	1,00	Песчано-гравийный материал, желтовато-серый, с галькой и валунами. Валун \emptyset до 30-40 см.

Установившийся уровень воды: 5,00 м.

Ш у р ф № 11-а

Координаты: $x = -12,15$
 $y = +209,00$

Начата: 11 VIII 58г.
 Окончен: 13 VIII 58г.

Абс. отметка устья: 13,08

Общая глубина: 5,90 м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,60	0,60	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,60	1,05	0,45	Песок темножелтый, разномзернистый слабо глинистый с галькой, гравием.

1	2	3	4	5	6
3	$Q_{IV}al$	1,05	1,40	0,35	Супесь коричневая с редкой галькой и гравием.
4	$Q_{III}al$	1,40	2,00	0,60	Песок светложелтый, разнозернистый, преобладает крупнозернистый с гравием, галькой и редкими валунами.
5	—	2,00	2,40	0,40	Песчано-гравийный материал, очень крупный с галькой и валунами.
6	—	2,40	3,60	1,20	Песок желтый, среднезернистый с гравием, галькой и валунами.
7	—	3,60	5,10	1,50	Песчано-гравийный материал, очень крупный с галькой, валунами
8	—	5,10	5,90	0,80	Песчано-гравийный материал, желтый с галькой.

Установившийся уровень воды: 5,90 м.

Шурф № 12-а

Координаты: $x = +34,00$
 $y = +231,40$

Начат: 18 VII 58г.
 Окончен: 18 VII 58г.

Абс. отметка устья: 12,77

Общая глубина: 5,65 м.

1	$Q_{IV}el$	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	$Q_{IV}al$	0,35	1,30	0,95	Песок глинистый разно и мелкозернистый.
3	—	1,30	1,75	0,45	Песчано-гравийный материал с глинистыми прослойками.
4	$Q_{III}al$	1,75	3,20	1,45	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.
5	—	3,20	3,90	0,70	Песчано-гравийный материал с галькой и валунами.
6	—	3,90	4,00	0,10	Гравий крупный и средний, хорошо отсортированный.
7	—	4,00	4,20	0,20	Галечник с гравием и галькой черного цвета.

1	2	3	4	5	6
8	Q _{III} al	4,20	4,60	0,40	Песчано-гравийный материал с крупными валунами доломитов, окрашенных в яркожелтый цвет.
9	"	4,60	5,65	1,05	Песчано-гравийный материал с галькой и редкими валунами.

Установившийся уровень воды: 5,65 м.

Р а с ч и с т к а № I

Координаты: x= -43,00 Начата: 3 III 59г.
y= +395,50 Окончена: 3 III 59г.

Абс. отметка устья: 10,90

Общая глубина: 4,30 м.

1	Q _{IV} el	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	Q _{IV} al	0,25	0,85	0,60	Песок серовато-коричневый, слегка влажный, глинистый, с галькой и валунами Ø от 1,0 до 15,0 см.
3	"	0,85	1,25	0,40	Песок светлосерый, мелкозернистый, глинистый и пылеватый, влажный.
4	Q _{IV} al	1,25	2,35	1,10	Песчано-гравийный материал, светлосерый с галькой и валунами Ø 30 см. Галька и валуны состоят в основном из доломита. Изредка встречается галька и валуны магматических пород.
5	"	2,35	3,20	0,85	Песчано-гравийный материал серовато-желтый, влажный с галькой и валунами Ø до 30 см.
6	"	3,20	4,30	1,10	Песчано-гравийный материал темножелтый, влажный с галькой и валунами Ø до 30 см.

Установившийся уровень воды: 4,30

Нач. партии: *Брангулис* /Брангулис А.П./

Ст. техник: *Санюк* /Санюк Э.В./

Ст. техник: *Дрице* /Дрице Л.М./