

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

907

20. VIII 58

Основной экз

РизР 36. tip. Smiltēnē P. 832 M. 5.000

СССР
ВОО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
СВЯЗЬГЕОЛОГИЯ

Северо-Западное Геологическое Управление

ПРОТОКОЛ № 659

заседания Т.К.З. 12/III-1957 г. по
рассмотрению отчета о детальной
разведке месторождения гравия
"Гаркалне" Латвийской ССР.

Автор отчета - Я.А.Слейнис.

Ленинград
1957

30.1.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
И. № 907
Дата 20 VII 57

ПРОТОКОЛ № 659

Латгипрогорстрой

Заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при Северо-Западном Геологическом Управлении

гор. Ленинград

12 марта 1957 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- Преседатель ТКЗ.....Иитиков И.Ф.
Инженер ТКЗ.....Савиних В.И.
Нач.отдела СЗГУ член ТКЗ.....Покровский С.Д.
Ст.геолог СЗГУ член ТКЗ.....Апухтин И.И.
Гл.геолог Ин-та Отнеупоров Член ТКЗ.....Вейхер А.А.
Нач.отдела Ин-та Гипронеметруд Член ТКЗ.....Оганесов И.Г.
Ст.инж.Ин-та Гипроникель эксперт ТКЗ.....Стронский И.И.
Гл.геолог горн.отд. Госгорхимпроект Эксперт ТКЗ Введенский И.В.
Геолог Латгипрогорстрой автор отчетаСлейнис Я.А.
Гл. Геолог Латгипрогорстроя Скрастина А.И.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение отчета о детальной разведке месторождения гра-
вия "Таркалне" в 1956 г., автор Слейнис Я.А.

Отчет представлен Латгипрогорстроем.

СЛУШАЛИ: 1. Доклад Слейнис Я.А. о результатах разведки место-
рождения "Таркалне" в Латвийской ССР (Тезисы прилагаются):

2. Экспертные заключения А.А.Вейхера и И.В.Введенского
(экспертиси прилагаются).

Заслушав доклад, отзывы экспертов и обменявшись мнениями
Территориальная Комиссия по запасам при Севзапгеолуправлении

КОНСТАТИРУЕТ:

1. Детальная разведка месторождения "Гаркалне" производилась в 1956 г. Латгипрогостроем по договору с Мин.пром.стройматериалов Латвийской ССР с целью выявления 4 млн м³ гравия, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 2779-50, по кат. А₂, В и С₁.

Месторождение предварительно было разведано и запасы утверждены протоколом ТНЗ № 614 от 29/V-56 г. по кат. В и С₁.

Работы 1956 г. имели целью перевод выявленных запасов в более высокие категории и расширение перспектив месторождения.

2. Месторождение находится в 30 км от г. Риги, в 5,5 км от ст. Вангажи и 7,5 км от ст. Ронажи, на правом берегу р. Гауи, которая протекает в 200 м от месторождения.

Приурочено ко II и III террасам этой реки. Абс. отметки поверхности месторождения 13,78-24,41 м, подошвы полезной толщи 2,43-18,22 и уровней реки Гауи в межень период 5,44 м, паводковый 8,59 м.

3. Сложено месторождение древнеаллювиальными песчано-гравийными образованиями, залегающими пластообразно, на расстоянии 2,2 км, при ширине 1,15 км и мощности 1,7-13,9 м, в среднем 6,95 м.

Средние содержания гравия 36,7%, валунов 0,3%, состоящих из магматических (39,8%), карбонатных (57,6%) и слабых, выветрелых пород (2,6%). Закономерности в распределении материала различных фракций в общей толще полезного ископаемого не установлено. Подмечено только, что количество гравия на юго-запад и юг уменьшается, при увеличении общей мощности песчано-гравийной толщи.

Песок разнородный, содержит 17,88% зерен карбонатных пород, слабых пород и слюда (0,03%). Содержание пылеватых и глинистых частиц 1,0-3,3%. Подстилается полезная толща моренными глинами и

на отдельных участках в юго-западной части месторождения мелкозернистыми песками.

Вскрытыми породами являются пески, в значительной части выветрелые и засоренные растительными остатками. Общая их мощность 0,05-6,0 м, в среднем 1,2 м.

4. Грунтовые воды встречены в нижней части песчано-гравийной толщи на глубинах 2,1-9,0 м, на абс. отметках 6,72-16,32 м. Можно согласиться с автором, что часть подземных вод м.б. сброшена в р. Пауэ. Только на площади 15,2 га (из 56,16 га общей площади месторождения), где уровень подземных вод ниже меженного уровня р. Пауэ, разработка месторождения должна производиться с применением специальных средств (драглайн, гидромеханизация). На остальной части возможна экскаваторная добыча в течении всего года и только частично при меженном уровне воды р. Пауэ.

5. Разведочные работы 1956 г. заключались в ступени разведочной сети, примененной при работах 1955 г. - профиля вкрест простирания залежи, и доведения ее до расстояния 100 м между профилями и 50 м между выработками на профилях (шурфы до уровня подземных вод и глубже скважины ручного бурения диам. 168 мм) для запасов кат. А₂ и соответственно 200 и 100 м для запасов кат. В. Всего пройдено 147 выработок, в т.ч. в стадию детальной разведки 30, при средней их глубине 9,42 м в предварительную стадию и 8,1 м в детальные.

Методика разведки м.б. признана правильной.

6. Опробование проведено по всем выработкам послойное, на всю мощность полезной толщи, с интервалом опробования 0,4-6,75 м. (в среднем 2,39 м) по работам 1955 г. и 0,15-10,15 м (в среднем 1,36 м) по работам 1956 г.

Всего отобрано 766 проб, в т.ч. 264 пробы гравия, 350 проб песка и 152 пробы песчано-гравийной смеси.

В полевых условиях произведено определение содержания гравия и валунов по весу и об'ему. Пробы анализировались в центр. лаборатории ИГЭС Латв.ССР.

Методика опробования и его полнота возражений не встречает.

7. Качественная характеристика дается в соответствии с требованиями ГОСТ 2779-50 и 2781-50 на основании достаточного количества испытаний.

Можно согласиться с автором, что гравий и песок месторождения "Гаркалне" пригодны для бетонных работ, при условии сортировки и промывки горной массы.

Д.б. учтено, что 5 проб гравия, из 93, не выдержали прямых испытаний на морозоустойчивость.

Выход гравия м.б. принят по автору.

8. Горно-технические условия благоприятны для эксплуатации месторождения открытыми работами

Мощность вскрышных пород незначительна. Значительная часть месторождения может разрабатываться в течении всего года и подземные воды не будут тормозить добычные работы. Часть площади должна отрабатываться во время межлетнего стояния уровня воды в р. Пауя и только на площади 15,2 га добыча полезного ископаемого должна производиться драглайном или иным специальным способом.

При проектировании карьера д.б. предусмотрено проведение контрольного периодического опробования гравия, в связи с установленной недостаточной морозоустойчивостью отдельных его проб.

9. Подсчет запасов по кат. A_2 , В и C_1 произведен методом среднего арифметического на топографической основе м. 1:2000. Методика подсчета, категоризация запасов и их оконтуривание возражений не вызывает.

На утверждение ГНЗ представлены запасы песчано-гравийной смеси по кат. A_2 в количестве 1824070 м³, по кат. В - 4385849 м³, по кат. C_1 - 9409281 м³, при среднем выходе гравия 36,7% и запасы разнородного песка по кат. C_1 в количестве 1457819 м³.

Необходимые целики под дорогой, хуторами и будущим заводом выделены и запасы в них подсчитаны отдельно.

10. Стоимость разведки 1 м³ песчано-гравийной смеси составила 2 коп. В отчете приведены стоимости отдельных элементов проведенных геолого-разведочных работ и дано сравнение со стоимостью разведки песчано-гравийного месторождения Огре в Латв. ССР.

11. Отчет отвечает всем требованиям Инструкции ГНЗ и заслуживает отличной оценки.

На основании вышеизложенного Территориальная Комиссия по запасам полезных ископаемых при Северо-Западном Геологическом Управлении постановляет:

1. Утвердить валовые запасы песчано-гравийного месторождения "Гаркалне" в Латвийской ССР, в качестве сырья для бетонных работ, отвечающего требованиям ГОСТ 2779-50 и 2781-50, в контурах и категориях автора, по состоянию на 1/1-1957 г., проверенные горным инженером И.И.Деонисьяк.

А. Песчано-гравийной смеси:

по кат. A_2 в количестве 1824,0 тыс.м³,
по кат. В в количестве 4385,8 тыс.м³,
по кат. C_1 в количестве 9409,2 тыс.м³,

в т.ч. в охранных целиках под. куторами, участком проектируемого завода и железной дорогой и грунтовой дорогой до кутора:

по кат. A_2 в количестве 10,8 тыс.м³,

по кат. В в количестве 27,9 тыс.м³,

по кат. C_1 в количестве 1209,9 тыс.м³,

при ориентировочном выходе гравия 36,7 %.

Б. Разнозернистого песка

по кат. C_1 в количестве 1457,8 тыс.м³

в т.ч. в охранным целике вдоль проектируемой железной дороги в количестве 28,6 тыс.м³.

П. По условиям залегания и выдержанности физико-механических свойств песка и гравия, месторождение "Гаркалне" относится к группе 1У-а.

Ш. Принять отчет о детальной разведке месторождения гравия "Гаркалне" в 1956 г., автор Н.А.Слейнис, с отличной оценкой.

1У. Протокол ТКЗ при Севзапгеолуправлении № 614 от 29 мая 1956 г. признать утратившим силу.

Председатель ТКЗ
При Севзапгеолуправлении



М. Шитиков
/М.Ф.Шитиков/

Т Е З И С И

к отчету о детальной разведке месторождения гравия
"Гаркално" в 1956 г.

Детальные геолого-разведочные работы произведены на месторождении гравия "Гаркално" геолого-разведочной партией проектного института "Лазгипрогорстрой" ИГСС Латв.ССР на основании договора, заключенного с Гилсонии рудником "Саурнеши-Саласпилс" Министерства промстройматериалов Латв.ССР. Задачей явилось детализация геолого-разведочных работ, произведенных в 1955 году, с целью перевода ранее разведанных запасов гравия по категории В + С₁ в категорию А₂ + В + С₁, количеством до 4 млн.м³.

За 1955 и 1956гг. на месторождении гравия "Гаркално" выполнены следующие виды и объемы работ:

1.	Топографическая съемка на площади 258,8 га масштаба 1:2000.		
2.	Проходка расчетов . 41,95п.м./в том числе в 1956г. - 19,05п.м.		
3.	Ручное бурение. . 897,95 " - " -		- 367,19 "
4.	Проходка шурфов. . 503,50 " - " -		- 254,05 "
5.	Определение градулометрического состава по 596 пробам/в т.ч. 252п. в 1956г.		
6.	Определение количества пылеватых и глинистых частиц по	107 "	" 37 "
7.	Определение прироста объема при набухании	25 "	" 16 "
8.	Определение объемного веса и пустотности	42 "	" 26 "
9.	Определение загрязнения гравия органическими веществами	102 "	" 65 "
10.	Определение удельного веса	40 "	" 26 "
11.	Определение морозостойкости по	93 образцам	" 4106 "
12.	Определения содержания слабых зерен /механич./	92 "	" 41 "
13.	Определение петрографического состава	52 "	" 26 "

14. Определение износа в барабане Девали 3 обр./в т.ч. в 1956г.			6 обр.
15. Определение содержания SO_3	22 "	"	14 "
16. Испытание гравия в бетоне	11 проб	"	6 "
17. Определение объемного веса и коэффициента разрыхления в цементе	11 "	"	6 "
18. Анализ вод	2 проб /в 1956 году/		
19. Химические анализы пиветренной гальки	6 "	"	"
20. Лабораторные испытания глины . . .	1 "	"	"
21. Контрольные испытания	1 "	"	"
а/ на определение морозостойкости	8 "	"	"
б/ на определение прочности зерен	8 "	"	"

В административном отношении месторождение расположено в Рижском /бывш. Саулдраскскоц/ и Сигулдском районах Латвийской ССР.

Ближайшие к месторождению железнодорожные станции на линии Рига - Ленинград находятся: Ронати на расстоянии в 7,5 км и Вангажи - в 5,5 км. шоссе Рига - Псков проходит в 0,8 км от месторождения. Гор. Рига находится в 30 км от месторождения, а г. Сигулда в 24 км.

В геоморфологическом отношении месторождение расположено на II и III террасах р. Гаун и в районе древней ее дельты, образовавшейся в локальном предледниковом бассейне существовавшим до Балтийского ледникового озера. Рельеф северо-западной части месторождения почти ровный, а в восточной части, расположенной в древней дельте р. Гаун, наблюдается дригн высотой до 7 м. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 13,78 м до 24,41 м.

Гаун протекает в 200 м от месторождения.

В геологическом строении месторождения принимают участие

коренные и четвертичные отложения. Коренные породы представлены песчаником и глинами верхнего девона. Залегающие над ними четвертичные отложения представлены глиняными отложениями /моренная глина/ последнего или предпоследнего оледенения, древнеаллювиальными, эоловыми и элювиальными отложениями. Моренная глина залегает в нижней части четвертичных отложений. Средняя мощность моренной глины 3,90 м. Над мореной залегают отложения древнего аллювия представленные, главным образом, гравийно-песчаными отложениями и песком. Максимальная вскрытая мощность их 14,30 м, текстура слоистая. Наблюдается также диагональная слоистость с падением слоистости на юго-запад. Отложения древнего аллювия, расположенные за пределами I и II надпойменных террас, местами покрываются дюнными песками, мощностью до 5,35 м.

Отложения древнего аллювия до глубины от 0,05 м до 2,10 м и эоловые в верхней части частично выветрены, пылеватые и с органическими остатками, в связи с этим они отнесены к элювиальным. Отложения древнего аллювия на I надпойменной террасе полностью эродированы и замещены отложениями современного аллювия.

Уровень грунтовых вод на месторождении колеблется от 2,10 м до 9,00 м. Абсолютные отметки уровня колеблется от 6,72 м до 16,32 м. Абсолютная отметка подошвы полезного слоя колеблется от 2,43 м до 18,22 м. Абсолютная отметка среднего уровня реки Гауи 5,44 м, а максимальная 8,59 м.

Подошва полезного слоя на всей площади месторождения лежит ниже уровня грунтовых вод и на небольшой площади ниже максималь-

ного уровня р. Гаун.

Полезное ископаемое представлено гравийно-песчаными отложениями древнего аллювия, содержит 36,7 % гравия /фракция 150 - 5 мм/ и 0,2 % валунов /фракция > 150 мм/.

В состав гравия входят 39,8 % магматических пород, 57,6% карбонатных пород и 2,6 % слабых пород.

Содержание глинистых и пылеватых частиц в гравии 1,3 % в среднем по весу, а местами в отдельных лиззах до 3,4 %. Органических веществ и других вредных примесей гравий не содержит.

После 25 циклов замораживания в 5 пробах гравия или 5,4 % из числа проверенных проб потеря в весе составлялась от 14,5 % до 20,4 %, в среднем 17,9 %; а во всех остальных 38 пробах /94,6 %/ потеря в весе зерен от 1,4 % до 10,0 %, в среднем 5,01 % по весу.

Сопротивление статив бетонных кубиков, изготовленных из непромтого гравия и песка /соответственно марки "200"/ колеблется от 224 кг/см² до 258 кг/см², в среднем 251 кг/см². Сопротивление кубиков изготовленных из промтого гравия в среднем на 8,9 % выше. Объем пустот в гравии в среднем 33,3 %.

Петрографический состав и физико-механические свойства гравия и песка по всем показателям отвечают техническим требованиям ГОСТ'ов 2772-50 и 2781-50 и поэтому гравий и песок пригодны для приготовления разных марок бетона. Как исключение необходимо отметить, что в некоторых частях полезной толщи содержание глинистых и пылеватых частиц выше допустимого ГОСТ'ами, вследствие чего гравий и песок необходимо промывать. Также нужно отметить, что в связи с тем - что 5,4 % из всех

проб кештанник на морозостойкость не выдержали, то необходимо при отработки месторождения производить эксплуатационное опробование.

Полезное ископаемое можно разрабатывать открытым способом при помощи экскаватора или гидромеханизации. Таким же образом может производиться и сьем вскрыши. Мощность полезной толщи колеблется от 1,70 м до 13,9 м, в среднем 6,95 м. Средняя мощность вскрыши 1,12 м. Отношение вскрыши к полезной толщ 1 : 6,3.

Подсчитанные запасы гравийно-песчаной смеси по категории $A_2 + B + C_1$ на площади 216,132 га составляет $15.619.150 м^3$, а разнозернистого песка на площади 16,559 га по категории $C_1 - 1.457.819 м^3$.

В составе гравийно-песчаной смеси по сумме категорий A_2+B+C_1 содержится $5.699.245 м^3$ гравия, т.е. по категории $A_2 - 666.110$ куб.м,
- " - $B - 1.601.855$ " "
- " - $C_1 - 3.431.280$ " "
а в составе разнозернистого песка $72.025 м^3$ гравия. В том числе гравийно-песчаной смеси в охранной зоне на площади 15222 га имеется $1.151.071 м^3$ с содержанием гравия $412.218 м^3$.

Начальник участка



/Слейнис Я.А./

О Т З И В
=====

об "Отчете о детальной разведке месторождения гравия "Гаркалне".

Латгипрогорстрой.
Автор - Я.А.Слейнис.

В рецензируемом отчете изложены результаты детальной разведки песчано-гравийных отложений месторождения "Гаркалне", выполнявшейся по договору с Министерством промстройматериалов Латвийской ССР, с целью выявления запасов гравия в количестве 4 млн.м³ и оформления запасов по категориям А₂, В и С₁. По заданию, гравий должен удовлетворять требованиям ГОСТ 2779-50.

Гаркалнское месторождение впервые разведывалось этой же организацией в 1955 г. и запасы гравийно-песчаной массы, представленные в 1956 г. на рассмотрение Северо-Западной ТКЗ, были утверждены по категориям В и С₁. Работы 1956 г. преследовали цель несколько увеличить запасы и повысить категории.

Месторождение "Гаркалне" приурочено к II-й и III-й террасам р.Гауи, расположено на левом берегу последней и прослежено разведочными выработками на протяжении 2,2 км, при ширине 1,15 км. Площадь, окваченная разведочными работами в 1956 г. совпадает с площадью, разведанной в 1955 г. и составляет 232,7 га.

Геологическое строение месторождения весьма несложно в общих чертах и сводится к наличию мощной /в среднем - 6,5 м/ пластообразной залежи гравийно-песчаного материала, в почве которой располагаются либо мелкозернистые пески-пльвуны, либо непосредственно моренные глины. Вскрыша, на большей части месторождения, представляет собой тот же песок, лишь в значительной мере выветрелый и засоренный растительными остатками.

Внутреннее строение залежи, наоборот, характеризуется сложной перемежаемостью слоев несколько различного гранулометрического состава; в частности, содержание гравия /= частиц крупнее от 5 до 150 мм/ колеблется от нуля до 70 - 80 %. Распределение гранулометрически различных слоев не подчинено видимой закономерности. Устанавливается лишь общее уменьшение содержания гравия в толще в целом, в направлении с северо-востока на юго-запад и юг. Характерно, что в этом же направлении /в пределах разведанного участка/ мощность песчано-гравийной толщи увеличивается.

Гидрогеологические особенности месторождения определяются наличием свободного водоносного горизонта в подошве или в нижней части толщи полезного ископаемого. Единичные и периодические замеры уровня грунтовых вод, выполненные в процессе разведки месторождения, позволили установить, что воды в общем дренируются р. Гауей, испытывая, однако, некоторый подпор в области перехода от II-й террасы к I-й, в связи с прислонением аллювиальных глин, слагающих I-ю террасу и лежащих непосредственно на моренных глинах, к песчано-гравийным отложениям II-й террасы. Сброс вод в р. Гауэ возможен до абс.отм.+6 м, что соответствует, примерно, среднему положению уреза реки. Максимальный уровень воды в р. Гауэ близок к +9 м, чем определяется уровень возможного сезонного подтопления месторождения. Автором подсчитано, что полезное ископаемое распространяется ниже отметки +6 м только на площади 15,2 га, а ниже +9 м только на площади 56,2 га. Отсюда следует, что только на этих площадях окажутся необходимыми мероприятия для борьбы с сезонным затоплением, или добыча полезного ископаемого драглайнами из-под воды.

Соображения, высказанные автором по этому вопросу, представляются правильными. Сомнение вызывает лишь предположение возможности использовать для подводного черпания грейфер. Впрочем, это уже относится к компетенции проектной организации.

Методика разведочных работ, признанная в целом правильной еще при рассмотрении результатов предварительной разведки, не вызывает возражений и сейчас, после частичной детализации месторождения. Увеличение плотности сети на участке в 28,4 га, для отнесения запасов к категории A_2 , выполнено путем уменьшения расстояния между профилями, заложенными вквост простирания залежи, с 200 до 100 м и расстояний между выработками в профилях со 100 м до 50 м. Достигнутая плотность сети достаточна для определения объема полезной толщи и уточнения ее гранулометрического состава соответственно требованиям, предъявляемым при отнесении запасов к категории A_2 . Конструкция выработок /шурфы до уровня грунтовых вод и скважины \varnothing 168 мм ниже уровня/ также замечаний не вызывает.

Опробование полезного ископаемого во всех выработках, на всю пройденную мощность, послойно, очевидно обеспечивает получение материала надлежащей представительности. Полевая обработка проб /грохочение с целью выделения валунов и гравия, с определением содержания последних как по объему, так и по весу, последующее сокращение и т.д./ методически правильна. Некоторую неясность следует отметить лишь в описании метода отбора проб в "приньках". Повидимому, это соответствует способу опробования опережающим зумфом, - т.е. способу хорошо известному при опробовании пород высокой сыпучести и хорошо себя зарекомендовавшему.

Надо признать достаточным и количество проб, отобранных для испытаний в бетоне, а также и число определений об'емного веса и коэффициента разрыхления.

Несомненный интерес вызывают опыты изучения проявлений выветривания карбонатных галек в обводненных горизонтах толщ полезного ископаемого. Проведенное наблюдение в некоторой степени проливает свет и на вероятный характер запыления песков и гравия /за счет частичного распада крупных частиц в процессе химического разложения карбонатного вещества/.

Качественная характеристика гравия, а также и сопутствующему ему песку, основанная на изучении 766 проб, дана применительно к требованиям ГОСТ 2779-50 и ГОСТ 2781-50.

В результате лабораторных исследований установлено, что как гравий, так и песок по гранулометрическому составу в подавляющем большинстве случаев удовлетворяют требованиям соответствующих ГОСТ. Однако местами замечается значительное повышение примеси пылеватых и глинистых частиц, превышающее нормы ГОСТ. В связи с этим, а также ввиду существенного улучшения качества опытных бетонов после промывки гравия и песка, рекомендации автора относительно целесообразности мойки песков и гравия правильна. Не может вызывать возражений и заключение автора о необходимости грохочения песчано-гравийных пород, с целью выделения кондиционных фракций как гравия, так и песка.

Значительное преобладание гравия карбонатных пород, местами более или менее затронутых выветриванием, обуславливает не всегда достаточную морозоустойчивость гравия; из 93 проб гравия 5 проб не выдержали прямых испытаний и обнаружили потерю в весе, в

18%, против 10%, приемлемых по ГОСТ. Несмотря на незначительный процент неустойчивых разновидностей, рекомендацию автора периодически проверять морозостойкость добываемого гравия следует поддержать.

По сумме представленных материалов следует заключить, что гравий и песок месторождения Гаркалне пригодны для бетонных работ, при условии сортировки и промывки горной массы, с периодической проверкой морозоустойчивости гравия.

Отчетные материалы не оставляют сомнений в благоприятных горно-технических условиях месторождения. Изложенные в соответствующем разделе сведения достаточно полны. Впрочем, рабочие рассуждения автора не всегда хорошо увязываются с обычной практикой отработки подобных месторождений и несколько академичны. Однако разработка технологии горных работ - дело проектной организации.

Подсчет запасов гравийно-песчаных пород месторождения выполнен способом среднего арифметического, на топографической основе масштаба 1:2000. Возражений против категоризации и оконтуривания запасов, кроме может быть указания на несколько чрезмерный педантизм при проведении границы блоков 1, II, III, IV и V между ш/с № 138 и ш/с № 132, не имеется. Экспертиза считает, что после арифметической проверки запасы могут быть утверждены по предложению автора.

Обращаясь к содержанию и оформлению отчетных материалов следует, прежде всего, отметить соответствие их требованиям действующих инструкций. В частности, приведены довольно подробные данные о размерах затрат на геолого-разведочные работы и сделана попытка проанализировать их. Относясь отрицательно, =

в принципе, к такого рода самостоятельным экскурсам в область экономики, экспертиза не может не отметить, что в данном случае наличествует более, чем доброе намерение. Автор сумел достаточно аргументировать свою оценку сравнительно малых затрат на разведку гравия и гравийно-песчаной массы месторождения "Гаркалне".

Общие и специальные разделы отчета составлены с надлежащей полнотой и изложены достаточно обстоятельно и литературно, лишь иногда, быть может, несколько громоздко. Единственным упущением, если не считать некоторого количества мелких не исправленных опечаток, является по мнению экспертизы недостаточно четкое /в начальных разделах отчета/ изложение истории подсчета запасов и утверждения запасов гравийно-песчаной массы по результатам работ 1955 года.

На основании изложенного, на рассмотрение ТКЗ вносятся следующие предложения.

1. Утвердить запасы песчано-гравийного материала месторождения "Гаркалне", пригодного для использования в бетонных работах при условии предварительной сортировки /с выделением гравия, отвечающего требованиям ГОСТ 2779-50 и песка по ГОСТ 2781-50/ и промывки, в контурах и категориях, предлагаемых автором.

2. Отметить, что в связи с встречающейся местами недостаточной морозостойкостью гравия, в процессе добычи целесообразна периодическая проверка качества добываемого гравия.

3. Принять отчет Я.А.Слейниса с отличной оценкой.

ЭКСПЕРТ:

А. Вейхер /А. Вейхер/

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на отчет о детальной разведке месторождения
гравия " Гаркалне " в 1956 г.

"Латгипрогострой"
автор - Слейнис Я.А.

В представленном на рассмотрение отчете изложены результаты детальной разведки, произведенной на песчано-гравийном месторождении " Гаркалне ", Гаркальской геолого-разведочной партией института " Латгипрогостроя " в 1956 году.

Детальная разведка на месторождении "Гаркалне " явилась продолжением геолого-разведочных работ, проведенных на нем в 1955 году.

В результате работы 1955 года выявлены запасы песчано-гравийной смеси по категориям В + С₁ в количестве 15.6 млн м³ в том числе по категории В₁ - 4.0 млн м³ (протокол ТИЗ № 614 от 29/У - 1956 г. при С.З.Г.У.). Плановым заданием МПСМ Латвийской ССР на 1956 год предусматривалось проведение на месторождении гравия " Гаркалне " детальных геолого-разведочных работ с целью выявления запасов гравия по категориям А₂+ В + С₁ в количестве 4 млн м³, соответствующего требованиям ГОСТ"а 2779-50. (приложение № 1, стр. 113). Глава " Общие сведения о месторождении " содержит все необходимые данные об экономике района, топографии, климате, истории исследования месторождения и др. сведения.

Краткая геологическая характеристика района приводится автором, в основном, по литературным и фондовым материалам и частично по данным поисковых и геолого-разведочных работ, выполненных "Латгипрогостроем " в 1955-56 г.г.

Исследуемый район сложен отложениями среднего и верхнего девона, представленными песчаниками и песками с прослойками и линзами глины, а также доломитами и мергелями.

Палеозойские породы повсеместно покрыты четвертичными отложениями, мощность которых в исследованном районе изменяется от 0.5 до 55 м.

На разведанном месторождении "Гаркалне" мощность четвертичных отложений достигает 18.0 м.

По возрасту и генетическим типам четвертичные отложения района относятся к гляциальным (моренным) флювиогляциальным, лимногляциальным, аллювиальным и др.

Разведанное месторождение "Гаркалне" находится в 30 км. к юго-западу от г. Рига, на левом берегу реки Гауя и приурочено, главным образом, к II и III террасам ее.

Полезную толщу месторождения слагают древнеаллювиальные отложения р. Гауя, представленные разнозернистыми песками, гравием и галькой.

Геолого-литологическая характеристика месторождения приводится автором по материалам разведочных работ. В основании полезной толщи залегают моренные глины и на отдельных участках в юго-западной части месторождения мелкозернистые древнеаллювиальные пески. Моренные глины вскрыты всеми разведочными выработками (за исключением одной № 107) на глубину 0.10-1.40 м. Только одной гидрогеологической скважиной № 437 моренная глина пройдена полностью и мощность ее составляет 3.93 м. Этой же скважиной вскрыты верхние горизонты девонских отложений на глубине от 11.43 до 15.00 м. Здесь они представлены красной и

а также непосредственно в районе месторождения.

Грунтовые воды приурочены к песчано-гравийной, полезной толще.

Произведенными наблюдениями установлено, что уровень грунтовых вод понижается в направлении к р. Гауя. Из общей разведанной площади месторождения 233 га, на 56.16 га подошва полезной толщи залегает ниже абсолютной отметки 9 м, что близко к максимальному уровню р. Гауи - 8.59 м. Таким образом на площади 177 га разработка месторождения, независимо от паводковых периодов, может производиться экскаватором круглый год. На значительной части площади 56.16 га разработка полезной толщи, в меженный период может также производиться экскаватором, а в паводковой драглаином. И только на площади 15.2 га из 56.16 га подошва полезной толщи залегает ниже абсолютной отметки 6 м (отметка среднего уровня р. Гауи 5.44 м) где разработка должна планироваться драглаином или из карьера должна производиться откачка воды насосами.

При составлении проекта на разработку карьера, необходимо планировать отработку участков месторождения, с залеганием подошвы полезной толщи ниже абсолютной отметки 9 м и 6 м, в соответствующие периоды года, учитывая возможное максимальное поднятие уровня р. Гауи до абсолютной отметки 8.59 м.

По мнению экспертиз грунтовые воды могут быть отведены в р. Гауя и серьезным препятствием при разработке месторождения являться не будут.

Автором отчета рассматривается также возможная отработка месторождения гидромеханическим способом. Вопрос этот требует специального рассмотрения.

синей глиной, а также белыми и красными песчаниками.

Песчано-гравийные отложения месторождения "Гаркале" представляют собой пластообразную залежь. Протяженность залежи на разведанной площади 2.20 кл, ширина 1.15 км.

Мощность полезного слоя песчано-гравийных отложений на разведанной площади изменяется от 2.60 м до 13.90 м, в среднем 6.51 м.

Содержание гравийных фракций, в полезной толще, размером более 5 мм изменяется от 7.6% до 84.0% в среднем по месторождению 36.7%.

Содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется от 1.0% до 8.3% в среднем по месторождению 3.4%. Остальная часть песчано-гравийных отложений представлена разнозернистыми песками (фракции 5.0 - 0.15 мм).

Количество гравия в полезной толще в направлении на юго-запад и юг уменьшается. В этих направлениях песчано-гравийные отложения, постепенно переходят в песок.

В кровле песчано-гравийных отложений залегают эоловые и элювиальные отложения, представленные, главным образом, мелкозернистыми песками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0.05 до 6.00 м, в среднем по месторождению равна 1.20 м.

Гидрогеологические работы на месторождении заключались в замерах появления воды и установившегося уровня в разведочных выработках, опытной откачке и замеров притоков воды в ручьях, отводящих грунтовые воды с площади месторождения в р. Гаю.

Кроме этого производились замеры уровней воды р. Гаю на водомерных постах расположенных выше и ниже месторождения,

Как отмечалось выше на месторождении "Гаркаине" в 1955 г. была проведена предварительная разведка.

Примененная методика для предварительной разведки, путем проходки разведочных линий, задаваемых перпендикулярно направлению древнего потока, в результате деятельности которого формировались песчано-гравийные отложения, соответствует требованиям инструкции (вып. 1У, 1942).

В стадии детальной разведки производилось необходимое сгущение разведочных линий и выработок на них. Разведочные линии этой стадии разведки для запасов категории A_2 располагались на расстоянии 100 метров одна от другой, а выработки по линиям через 50 м. для запасов категории В расстояния между линиями 200 м и между выработок на линиях 100 м.

Плотность разведочных выработок соответствует требованиям инструкции для квалификации запасов по категориям A_2 и В.

Полезная толща песчано-гравийных отложений пройдена всеми разведочными выработками до подстилающих моренных отложений.

Разведочные выработки представляют собой комбинацию шурфов со скважинами. До уровня грунтовых вод песчано-гравийные отложения проходились шурфами, и дальше до моренных отложений скважинами ручного бурения диаметром 168 мм. Шурфы и скважины при проходке крепились.

Всего на месторождении пройдено 147 выработок, в том числе в стадии детальной разведки 80.

Средняя глубина выработок в стадии предварительной разведки 9.42 м и детальной 8.10 м.

Все разведочные выработки опробованы. Всего на месторождении для различных видов испытаний отобрано 766 проб в том числе гравия 264 пробы, песка 350 проб и песчано-гравийной смеси 152 пробы. Интервал взятия проб изменялся по выработкам 1955 г. от 0.40 до 6.75 м, в среднем 2.39 м, а по выработкам 1956 г. - от 0.15 до 10.15 м, в среднем 1.96 м.

В зависимости от интервала опробования и вида выработки вес проб изменялся по выработкам 1955 г. от 4.0 до 429.0 кг в среднем 124.1 кг, а вес проб взятых в 1956 году - от 17.0 до 3921 кг, в среднем 280 кг.

Методика проведенного опробования возражений не вызывает. Количество и вес отобранных проб вполне достаточны для получения надежной качественной характеристики песчано-гравийных отложений.

Качественная оценка гравия и песка месторождения "Гаркалне" а также бетона изготовленного на испытуемом гравии дается по результатам лабораторных физико-механических исследований Центральной лаборатории МГСС Латвийской ССР.

По гранулометрическому составу песчано-гравийная смесь характеризуется содержанием следующих фракций:

Валуны (фракции диам. более 150 мм)	от 0.0 до 3.0%	в сред. 0.2%
Гравий (- " - - " 150-5мм)	от 0.8 до 84.0%	"-36.7%
Песок (- " - - менее 5мм)	от 16.0% до 99.2%	"63.1%

В зависимости от содержания пылеватых и глинистых частиц гравий подразделяется на чистый и глинистый. Чистый после просеивания через сито 5 мм содержит пылеватые и глинистые частицы от 0.01 до 2.0% в среднем 1.3%, глинистый в среднем 2.6%.

Чистый гравий после просеивания отвечает требованиям ГОСТ^а по содержанию пылеватых и глинистых частиц и может быть непосредственно использован для приготовления бетона. Глинистый гравий требует промывки.

Содержание пылеватых и глинистых частиц в песке изменяется от 0.2 до 10.8% в среднем 3.6%. В связи с этим, при использовании песка для бетона, глинистые и пылеватые частицы необходимо отмывать. По петрографическому составу гравий состоит из 39.8% магматических пород, 57.6% карбонатных и 2.6% слабых пород (различные выветрелые породы).

В состав песка входит магматических пород и минералов 82.0% в том числе слюда 0.08%, карбонатных пород 17.6%, и слабых пород 0.2%. По содержанию органических примесей, слюды, сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_2 исследуемые пески и гравий соответствуют требованиям ГОСТ^а 2781-50 и 2779-50. По содержанию пластинчатых и игольчатых зерен не более 15% гравий, согласно ГОСТ^а 2779-50 может быть использован для изготовления бетона марок "150" и выше.

По количеству зерен слабых пород из 92 испытанных проб гравия 87 пригодны для бетона марок "150" и выше и 5 проб для бетона марок ниже "100". Из 98 проб гравия испытанных на морозостойкость ^{и 5 проб не выдержали испытание} 88 проб выдержали испытание (суммарная потеря в весе от 14.5 до 20.4%, в среднем 17.9%). При использовании гравия для бетона ответственных сооружений рекомендуется в процессе эксплуатации производить испытание на морозостойкость.

Определение прочности бетона при сжатии производилось на 11 пробах испытываемого гравия. Раствор бетона приготавливался соответствующий марке бетона "200".

После 28 дней твердения сопротивление сжатию бетонных кубиков, изготовленных из непромытого гравия и песка изменялось от 224 кг/см^2 до 253 кг/см^2 , в среднем 251 кг/см^2 и для промытого гравия и песка от 251 кг/см^2 до 284 кг/см^2 , в среднем 273 кг/см^2 .

Согласно требованиям ГОСТ"а 2779-50 по данным испытания бетона на исследуемом гравии, последний может быть использован для бетона конструкции не насыщаемых водой при марке бетона ниже "150", что и должно быть положено в основу оценки гравия.

Подсчет запасов полезного ископаемого произведен на топографической основе масштаба 1 : 2000, методом среднего арифметического. Указанная выше плотность разведочной сети обеспечивает рекомендуемую автором квалификацию разведанных запасов песчано-гравийных отложений по категориям A_2 , B и C_1 .

Достоверность представленных материалов разведки и лабораторных исследований сомнений не вызывает.

На утверждение представляются запасы гравийно-песчаной смеси по категориям $A_2 + B + C_1$ в количестве $15.619.150 \text{ м}^3$ и разнозернистого песка $1.457.819 \text{ м}^3$. Общие запасы $17.076.969 \text{ м}^3$, в том числе в целиках $1.151.071 \text{ м}^3$. Ориентировочный выход гравия в среднем составляет 36,7% или $5.699.245 \text{ м}^3$ гравия.

Из подсчитанных запасов гравия 666.110 м^3 отнесена к категории A_2 и $1.601.855 \text{ м}^3$ к категории B.

Соотношения разведанных запасов категории A_2 B и C_1 соответствует нормам, необходимым для проектирования и строительства горнодобывающих предприятий из расчета планового

задания по выявлению гравия в количестве 4 млн м³.

Подсчет запасов песчано-гравийной массы произведен по состоянию на 1 января 1957 года. В то же время на 14 странице отчета автор указывает, что с лета 1956 года на месторождении производятся разработки гравия.

Таким образом, после окончания полевых геолого-разведочных работ и принятия исходных данных для подсчета запасов происходит изменение их за счет эксплуатации месторождения.

Исходя из изложенного экспертиза рекомендует считать, что подсчет запасов произведен не на 1.1.1957 г., а на дату, когда была закончена проходка разведочных выработок в районе открытия карьера. Эту дату необходимо уточнить автору.

Глава "Эффективность геолого-разведочных работ" составлена в соответствии с требованиями инструкции и замечаний не вызывает.

Замеченные опечатки и неточности отмечены на полях отчета, которые необходимо исправить (стр. 1, 17, 21, 27, 28, 46, 47, 66 и 88).

Отчет в целом соответствует требованиям инструкции в порядке представления в ГРЗ и ТРЗ материалов по подсчету полезных ископаемых и заслуживает высокой оценки.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Отчет о детальной разведке месторождения гравия "Гаркалне" в 1956 г. рекомендуется на рассмотрение Т.К.З.
2. Разведанные запасы гравия и песка при условии отмывки пылеватых и глинистых частиц, а также отделения валунов и крупных фракций гравия, в соответствии с требованиями ГОСТов 2779-50 и 2781 - 50 могут быть использованы в качестве наполнителя в бетоне.
3. После арифметического пересчета разведанные запасы песчано-гравийной смеси рекомендуются к утверждению в контурах и категориях автора с ориентировочным выходом гравия 36.7%.
4. Выполненная работа и представленный отчет заслуживают хорошей оценки.

Эксперт *Введенский* / ВВЕДЕНСКИЙ Н.В. /

19 февраля 1957 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по проверке подсчета запасов месторождения
гравия " Гаркалне " в Латвийской ССР.

Для проверки подсчета запасов были использованы следующие материалы:

1. Отчет Я.А. Слейнис в детальной разведке месторождения гравия Гаркалне. Латгидрогорстрой г. Рига 1957 г.
2. Экспертные заключения А.А. Вейхера и Н.В. Введенского.
3. Протокол заседания Т.К.З. при Северо-Западном геологическом управлении за № 659 от 12 марта 1957 г.

Месторождение Гаркалне сложено древнеаллювиальными песчано-гравийными образованиями залегающими пластически на площади протяжением 2.2 км. при ширине 1.15 км.

Мощность этих отложений изменяется от 1.7 до 18.9 м (в среднем около 7 метров). Толща песчано-гравийных отложений подстилается моренными глинами и иногда, мелкозернистыми песками (на юго-западе участка).

Вскрышей служат пески и почвенно-растительный слой суммарной мощностью от 0.95 до 6.0 метров (в среднем 1.2 м.)

На двух участках подсчитаны запасы песков.

Подсчет запасов по категориям А₂, В и С₁ произведен по блочкам методом среднего арифметического на топографической основе масштаба 1 : 2000.

Решением Т.К.З. категоризация и оконтуривание запасов принято по автору.

Проверкой запасов установлено:

1. Контрольный обмер площадей блоков подсчета запасов, карьеров и целиков под хуторами, участком проектируемого завода и железной дороги не показал существенных расхождений с авторскими данными.

Расхождения не превышали 0.1 - 0.3%. Все площади принимаются по автору. Дополнительно подсчитана площадь целика вдоль дороги на хутор.

В пределах площади категории В она составляет 1520 м^2 , а в границах блока категории C_1 - 19.200 м^2 .

Обмер производился геометрическим способом и, частично, планиметром № 0240.

2. Мощности вскрыши и полезной толщи в таблицах к подсчету запасов даны правильно, в соответствии с журналами описаний.

На плане подсчета запасов у скв. № 58 допущена ошибка: мощность полезной толщи показана 3.75 (следует 5.75 м.).

3. Средние мощности вскрыши и полезной толщи вычислены автором правильно.

Подсчитанная мощность полезной толщи по целику в пределах категории C_1 вдоль дороги равна 6.25 м. по категории В-4,10м.

4. Непосредственно сам подсчет запасов арифметических ошибок не имеет.

Запасы песчано-гравийной массы в целике вдоль дороги составляют:

по категории В: $1520 \times 4,10 = 6232 \text{ м}^3$

по категории C_1 : $19.200 \times 6,25 = 120.000 \text{ м}^3$

5. Запасы песчано-гравийных отложений принимаются в цифрах автора.

На утверждение Т.К.З. предлагаются следующие запасы:

А. Песчано-гравийной смеси:

По категории A_2 - 1824,0 тыс. м³, в том числе
в охранных целиках 10,8 тыс. м³

по категории В - 4385,8 тыс. в том числе
в охранных целиках - 27,9 тыс. м³

по категории C_1 - 9409,2 тыс. м³ в том числе
в охранных целиках 1209,9 тыс. м³

Б. Разнозернистых песков

по категории C_1 - 1457,8 тыс. м³
в том числе в охранных целиках 28,6 тыс. м³

Проверку подсчета запасов произвел



И. Деонисьяк
/ И. ДЕОНИСЯК /