

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2115

31. XII - 59г.

PRP 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5,000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ
И ОХРАНЫ НЕДР

Совете Министров РСФСР

Геологическое Управление

ПРОТОКОЛ № 792

заседания ТКЗ 5 ноября 1959 года
по рассмотрению отчета о детальной
разведке месторождения песков "Анчупаны"
в Резекненском районе Латвийской ССР.

Автор отчета- Васильева А.Н.

~~Графические приложения~~

Ленинград

195 9.

2

ПРОТОКОЛ № 792

Заседания территориальной комиссии по запасам полезных
ископаемых при Северо-Западном геологическом управлении

гор. Ленинград

5 ноября 1959 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены ТКЗ: Шитиков М.Ф., Савиных В.И., Вейхер А.А.,
Введенский Н.В., Богдановский В.К.

Эксперты ТКЗ: Баланин Б.В., Беленький С.Я., Богомолов Ф.С.
Васильев Г.И.

Представители:

Управления геологии и охраны недр Латв. ССР - Дудзинекис Е.Я.

Рабочей части

Боримчук А.В.

Соавтор отчета - Креслинъш В.П.

Председатель ТКЗ - Шитиков М.Ф.

Известка дня:

Рассмотрение отчета о детальной разведке месторождения песка
"АНЧУПАНЫ" в Резекненском районе Латвийской ССР. Автор
Васильева А.Н.

Отчет представлен Управлением геологии и охраны недр при
Совете Министров Латвийской ССР.

С л у ш а л и:

1. Доклад Креслинъш В.П. о результатах детальной разведки
месторождения песка "Анчупаны" в Латвийской ССР /тезисы прилагаются/.

2. Экспертные заключения Баланина Б.В. и Беленького С.Я.
(экспертизы прилагаются).

ТКЗ при Севзапгеолуправлении КОНСТАТИРУЕТ:

1. Разведка месторождения песка "Анчупаны" проводилась Управ-
лением геологии и охраны недр при Совете министров Латвийской
ССР в 1958-1959 г.г., по заданию совнархоза Латвийской ССР, с
целью обеспечения сырьем строящийся в г. Резекне завод
силикатного кирпича, производительностью 40 млн штук кирпича
в год. Общая потребность завода в сырье на амортизационный срок
30 лет составляет 3 млн м³ песка, в том числе по кат. А₂^{+В} -
- 1,5 млн м³.

Месторождение "Анчупаны" выявлено в 1957 году при поисковых работах института "Латгипрогорстрой". Пески в количестве 2,6 млн м³ по кат. С₁ были признаны пригодными для изготовления силикатного кирпича.

2. Месторождение "АНЧУПАНЫ" находится в 4 км к северу от г. Резекне в Латвийской ССР между железнодорожной линией Ленинград - Вильнюс и шоссеиной дорогой Резекне - Гулбене. Рч Чилкмолка огибает кам с запада и впадает против него в р. Резекне. Превышение кама над уровнем воды в рч Чилкмолке - 57,9 м.

3. Приурочено месторождение к каму, имеющему длину около 1,2 км и ширину около 1,0 км, абс. отм. его поверхности 186,5-136,2 м в контуре подсчета запасов. Сложено месторождение песками различной крупности с различным содержанием валунов, гравия и гальки. Крупный материал находится преимущественно в рассеянном состоянии и реже сконцентрирован в линзах, прослоях и карманах. Наиболее часто крупные фракции встречаются в средней и нижней частях залежи. Мощность линз гравия и гальки изменяется от 0,05 до 4,0 м /скв. № 51/. Включения глины встречаются в виде линзочек /до 5 см по мощности/, тонких прослоек /мощн. до 30 см /скв. № 11// и комочков, обычно окатанных /диам. 0,3 - 5,0 см/.

Валуны обычно магматических пород, редко доломитов. Галька обычно магматических пород и в меньшей степени осадочных /карбонатные породы, песчаники и мергели/.

Гравийная фракция - магматические, карбонатные и другие осадочные породы, реже кварц и полевой шпат. Местами количество слабых зерен очень высокое /36 - 44%/, песчаная фракция - кварц полевой шпат, в крупных фракциях магматические и осадочные породы.

Содержание слюды в крупнозернистом песке до 0,7%, в средне- и мелкозернистом до 2%, а в тонкозернистом от 0,0 до 9,5%

Содержание SiO₂ в пределах 86-90,52%, серноокислых и серных соединений 0,01-0,27%, щелочей 0,04-1,54%. Четких закономерностей в распределении материала ни по горизонтали, ни по вертикали не установлено. Максимальная мощность полезной толщи /вскрытая/ 27,95 м.

Подстиляется она мореной валдайского оледенения и покрывается почвенно-растительным слоем и песками загрязненными органикой /0,05- 0,45 м/- местами речным аллювием /в долинах р.Резекне и рч.Чилкмокке - до 2,45 м/и торфом /в глубокой котловине в районе скв.№ 65 - вскрытая мощность до 2,7 м/. Мощность вскрышных пород по отдельным блокам изменяется от 0,05 до 3,2 м/ средняя мощность 0,81- 0,97 м/.

4. Грунтовые воды вскрыты в нижней части полезной толщи 44-мя скважинами; 29 скважин остановлены выше уровня грунтовых вод. Залегают грунтовые воды на абс. отметках в основном 133,19 - 136,35 м, поднимаясь иногда до 138,08 м и опускаясь до 132,38 м. Абс.отм. уровня воды в заболоченных частях участка 136,3-137,3 м.

5. Геологоразведочные работы проводились в две стадии. В поисковую стадию пройдено 30 скважин глубиной от 2,0 до 21,5 м, а в детальную 45 скважин глубиной от 3,0 до 28,75 м и три шурфа общей глубиной 29,95 м.

Скважины ручного ударно-вращательного бурения, в основном, бурились диаметром 4,5".

Выработки располагались на профилях, заданных вкрест простирания залежи через 100 и 50 м, при расстоянии на профиле 50 м и изредка 39 и 62 м.

Плотность разведочной сетки возражений не встречает.

6. Опробование проведено по всем выработкам секционное, с интервалом опробования от 0,45 до 2,85 м.

Всего отобрано проб: рядовых - в поисковую стадию 62 и при детальной разведке 408 и для полужаводских испытаний 3 пробы, общим весом 83,2 тонны.

Последние отбирались из шурфов методом кратной /пятой бадьи/. Плотность опробования возражений не встречает.

Пробы анализировались в лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР и на Резекненском заводе силикатного кирпича.

7. Качественная характеристика песков дается на основании результатов проведенных следующих испытаний:

определение гранулометрического состава 390 в стадию детальной разведки
60 при поисках.

" глинистости	$\frac{159}{12}$
" химсостава	$\frac{53}{16}$
" органических примесей	$\frac{48}{23}$
" удельного веса	$\frac{5}{5}$
" объемного веса	$\frac{8}{5}$
" пористости	$\frac{3}{3}$
" петрографич. состава	$\frac{5}{20}$
" в бетоне	$\frac{-}{2}$
" влажности	$\frac{18}{-}$

Испытания в полужаводских условиях 9 масс, составленных из 3 валовых проб общим весом 83,2 тн.

Можно считать доказанным, что пески месторождения "Анчупаны" пригодны для производства силикатного кирпича марки 100 по ГОСТ 379-53, при условии соблюдения технологического процесса производства рекомендованного Резервненским заводом силикатного кирпича.

8. Горно-технические условия благоприятны для отработки месторождения карьером.

Отношение мощности вскрышных пород к мощности полезной толщи по отдельным блокам 1:9,7 - 1:34,9 .

Отработка месторождения намечена не ниже уровня уровня грунтовых вод.

В местах, где контур подсчета запасов непосредственно ограничивается уровнем грунтовых вод должен быть оставлен целик до 0,8 м с целью избежания заболочивания отработанных пространств.

Целик оставлен по указанию главного архитектора г.Резекне. При проектировании карьера должен быть предусмотрен отсев фракций крупнее 5,0 мм, а также удаление шарообразных включений глини.

9. Подсчет запасов произведен по кат. А₂, В, С₁ и С₂ методом среднего арифметического на топографической основе масштаба 1:2000 по отдельным блокам.

На утверждение ТКЗ представлены запасы:

по кат. А₂ в количестве 505574 м³, по кат. В - 1178613 м³, по кат. С₁ - 1732233, итого по кат. А₂ + В + С₁ - 3416420 м³ и по кат. С₂ - 1566208 м³.

Выделены целики вдоль дороги /кат. С₁/ и подушка ^{осты-0/} мощн /0,8 м над уровнем грунтовых вод /кат. А₂, В, С₁ и С₂/

Выход фракции > 5 мм - 0,43 - 7,3%.

Методика подсчета запасов автором выбрана правильно. Контуры и категории запасов исправлены автором до заседания ТКЗ по рекомендации экспертов ТКЗ и возражений не вызывают.

10. Стоимость разведки 1 м³ песков для силикатного кирпича составляет 4 копейки.

11. Отчет отвечает требованиям инструкции ТКЗ и заслуживает удовлетворительной оценки.

Все необходимые исправления и дополнения в отчет внесены.

ТКЗ при Северо-Западном геологическом Управлении постановляет:

1. Утвердить запасы песков месторождения "Анчупаны" в Латвийской ССР, в качестве сырья для изготовления силикатного кирпича

марки 100 по ГОСТ-379-53, при условии соблюдения технологического процесса производства, рекомендованного Резекненским заводом силикатного кирпича ~~марки 100 по ГОСТ 379-53~~, в контурах и категориях исправленных автором по состоянию на 1 апреля 1959 года, проверенные инженером ТКЗ **БОРИМЧУК А.В.:**

по кат. А₂ в количестве 507,0 тыс.м³

по кат. В в количестве 1176,6 "

по кат. С₁ в количестве 1641,9 "

ИТОГО по кат. А₂ + В + С₁ 3325,5 тыс.м³

по кат. С₂ в количестве 1663,2 тыс.м³

в том числе: в охранных целиках:

по кат. А₂ - 14,8 тыс.м³

" В 30,1 "

" С₁ 13,4 "

ИТОГО по кат. А₂ + В + С₁ - 58,3 тыс.м³

по кат. С₂ - 11,1 тыс.м³

И. По условиям залегания и выдержанности физико-химических и технологических свойств песков, месторождение "Анчупаны" относится к группе 1Уа.

Ш. Принять отчет о детальной разведке месторождения песка "Анчупаны" в Резекненском районе Латвийской ССР, автор Васильева А.Н., с удовлетворительной оценкой.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ТКЗ
ПРИ СЕВЗАНГЕОЛУПРАВЛЕНИИ



(М.Ф.Шитиков)

Т Е З И С Ы

к отчету о детальной разведке месторождения песка
" А н ч у п а н ы "

Месторождение песка "Анчупаны" разведано в 1958 - 1959 г.г. геологоразведочной партией № 2 геологоразведочной комплексной экспедиции УГиОН при Совете Министров Латв.ССР на основании заказа Управления промышленности строительных материалов Совнархоза Латв.ССР за № 8/130 от 30 января 1958 г.

Геологоразведочные работы базировались на данных поисковой разведки, проведенной в 1957 году Институтом "Латгипрогорстрой" МГиСС Латвийской ССР.

Детальная разведка производилась с целью обеспечения сырьем выстроенного в 1958 г. Резекненского завода силикатного кирпича запасами песка по категориям A_2+B+C_1 в количестве 3 млн.м³ на амортизационный срок в 30 лет.

Месторождение песка "Анчупаны" находится в 4,0 км к северу от города Резекне, на территории Межорского с/с, Резекненского района, Латв.ССР. Месторождение от силикатного завода, считая по объездному пути через город Резекне, находится примерно на расстоянии 9 км, а по прямой - на расстоянии 2,0 км, вследствие чего запроектировано строительство дороги, соединяющей силикатный завод непосредственно с месторождением "Анчупаны".

Рельеф района работ осложнен моренными холмами, камами и озами, местами пересеченными узкими вытянутыми долинами

стока талых вод ледника и подледниковыми ложбинами.

В геологическом строении района принимают участие четвертичные и коренные породы. Последние представлены верхнедевонскими отложениями саласпилской и даугавской свит.

Четвертичный покров складывается из ледниковых, позднеледниковых и послеледниковых отложений.

Месторождение "Анчупаны" представляет собой кам, сложенный флювиогляциальными отложениями (Q_{III}^{fgl}). В результате геологоразведочных работ вскрыты только породы, относящиеся к четвертичному возрасту и представленные ледниковыми и послеледниковыми отложениями.

Детальные работы в основном проводились в южной части кама, где песчаный материал является более мелким и отвечает требованиям на силикатный кирпич.

Детальная разведка произведена на площади \sim 24 га.

В данный период работ пробурено 45 скважин ручным ударно-вращательным способом \varnothing 127 мм, общим метражом 666,1 п.м, пройдено 3 шурфа сечением 2,0 м², общим метражом 29,95 п.м и отобрано 408 проб (включая контрольные) для лабораторных анализов и испытаний, а также 3 полузаводских пробы общим весом 83,2 тн. Топографической съемкой заснята площадь в 85,0 га в масштабе 1:2000.

К вскрышным породам отнесен растительный слой и песок, загрязненный органическими примесями или сильно ожелезненный. Средняя мощность вскрышных пород равна 0,49 м.

К полезной толще отнесены преимущественно мелкозернистые и тонкозернистые пески, с примесью средне- и крупнозернистых фракций и гальки.

Иногда эти пески содержат большие или меньшие прослойки и линзы глин и суглинков.

Средняя мощность полезной толщи равна 11,62 м.

Как показали гранулометрические анализы на месторождении преобладает мелкозернистая фракция (\varnothing частиц 0,3-0,15 мм). Крупнообломочной фракции ($> 5,0$ мм) в границах запасов категории A_2 и В (блок B_1) мало - 0,30-0,43%. В блоке же " B_{II} " (категория запасов В) количество частиц $\varnothing > 5,0$ мм увеличивается до 4,2%. Еще большее содержание крупнообломочного материала наблюдается в блоке " $C_1 I$ " (5,6%), $C_1 III$ (7,30%) и " $C_2 I$ " (13,10%). Поскольку галька и крупный гравий не могут быть использованы в производстве силикатного кирпича, то их необходимо удалять при помощи грохочения.

Глинистые и пылеватые частицы наблюдаются наиболее часто в тонкозернистых песках. Поскольку из этого песка, пройденного шурфом № 3, была отобрана полужаводская проба, из которой был получен силикатный кирпич марки "100" можно заключить, что содержание глинистых и пылеватых частиц в дисперсном состоянии в значительном количестве (даже больше 10%) не является причиной для браковки песка. Глинистые же частицы, содержащиеся в песке в виде линз, прослоек и "шариков" являются вредной примесью, поэтому их необходимо удалить при помощи грохочения. Таким образом, после отсева

крупной фракции $\varnothing > 5,0$ мм и "прослоек" глины, основная масса полезной толщи песка будет состоять из мелко-, средне- и тонкозернистой фракций, целиком идущих в производство силикатного кирпича.

Петрографо-минералогический состав песка полезной толщи, после удаления частиц $\varnothing > 5,00$ мм, в основном будет состоять из кварца, который преобладает во фракции с \varnothing частиц от 0,6 до 0,15 мм, полевого шпата и других химически и механически стойких пород.

Из нежелательных примесей во фракции $\varnothing < 0,15$ мм, встречается слюда, содержание которой в отдельных пробах достигает 9,5 %.

При пересчете содержания слюды на всю полезную мощность, ее процент не велик и достигает лишь 0,9%, что не может оказывать вредного влияния на качество готовой продукции.

Химические анализы песка также показали, что основная масса полезной толщи состоит из SiO_2 , содержание которого колеблется в пределах от 86,0 - 90,52%. Вредных примесей в виде серных и сернистых соединений, пересчитанных на SO_3 , мало (0,03 - 0,15%), присутствие щелочей также очень незначительное - от 0,53 до 1,11%.

Произведенные полузаводские испытания показали, что пески месторождения "Анчупаны", как в границах верхнего слоя, освещенного полузаводскими пробами, так в границах нижнего слоя не освещенного полузаводской пробой, но отвечающих по гранулометрическому составу одной из трех отобранных проб

и близких по химическому составу с верхним слоем, пригодны для изготовления силикатного кирпича, соответствующего требованиям ГОСТ'а 379-53 для марки "100".

Наилучшими массами, дающими кирпич, отвечающий всем требованиям ГОСТ'а, являются массы с 6 и 7% добавкой извести, считая на активный СаО. При соблюдении всех технологических процессов и особенно тщательном приготовлении пресовочной массы, при обязательном удалении вышеописанных вредных включений, может быть получен кирпич марки "150".

Гидрогеологические условия месторождения можно считать благоприятными, так как полезное ископаемое фактически залегает выше уровня грунтовых вод. Во избежание заболачивания местности после выемки полезного ископаемого в тех местах, где подсчет запасов ведется до уровня грунтовых вод, необходимо оставлять предохранительный целик, мощность которого, согласно отношения главного архитектора гор.Резекне, должна быть не меньше 0,8 м.

Горнотехнические условия эксплуатации месторождения также сравнительно благоприятны. Соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи, изменяющейся по блокам подсчета запасов от 1:9,9 до 1:34,9, позволяет вести добычу песка открытым способом при помощи одноковшового экскаватора.

Запасы полезного ископаемого подсчитаны методом среднего арифметического по блокам, и составляют:

По категории А	-	505.574	м ³
"В	-	1178.613	"
"С1	-	1648.551	"
Итого по кат. А2+В+С1		3327.738	м³
по категории С2		1662.167	"
Всего		4989.905	м³

Нач. партии: *Васильев* / А. Васильева/

ЗАКЛЮЧЕНИЕпо отчету о детальной разведке месторождения песка"Анчупаны" Резекненского района Латвийской ССР

(автор ВАСИЛЬЕВА А.Н.)

В отчете изложены результаты детальной разведки, проведенной геологоразведочной партией Управления геологии и охраны недр при СМ ЛССР в 1958--1959 г. на месторождении кварцевых песков "Анчупаны". Разведанные пески предназначаются в качестве сырья для завода силикатного кирпича мощностью 40 млн. штук в год, строящегося в г. Резекне ЛССР.

Разведанное месторождение представляет собой камовую возвышенность с неровной поверхностью. Разведанная часть месторождения составляет ~ 80 га.

В пределах этой части месторождения полезная толща представлена кварцевыми песками различными по гранулометрическому составу. Иногда пески содержат гравий, гальку и валуны.

Вскрышными породами на месторождении являются растительный слой и иногда пески загрязненные органическими остатками. Средняя мощность вскрыши равна 0,5 м.

Мощность разведанной части полезной толщи, залегающей до поверхности водоносного горизонта, достигает 25 м, а в среднем равна 11,62 м.

Пески опробованы по всем разведочным выработкам, пройденным по 50-метровой квадратной сетке, по сетке 50 x 100 м и реже. Лабораторные испытания и полужаводские опыты установили возможность получения из песков данного месторождения морозостойкого кирпича марки "100".

Автором отчета подсчитаны запасы песков в количествах: категории A_2 - 505,5 т.м³, категории В - 1178,6 т.м³, C_I - 1732,2 т. м³ и C_2 - 1566,2 т.м³.

Запасы категорий $A_2 + B + C_I$ составляют - 3446,0 т.м³, которые обеспечивают завод указанной выше мощностью, сырьем более чем на 30 лет.

х х
х

Представленный отчет удовлетворяет требованиям инструкции ГКЗ.

Написан отчет кратко, хорошим языком и хорошо оформлен, но имеет недостатки, о которых будет указано ниже.

Главы отчета "Общие сведения о месторождении", "Геологическая характеристика района" и "Геологическое строение месторождения" содержат минимум необходимых сведений.

Однако отметим, что глава "Геологическое строение месторождения" имеет недостаток. При описании геолого-литологического строения месторождения автор не воспользовался составленными разрезами, что резко снизило качество этого важнейшего раздела отчета.

Глава "Гидрогеологическая характеристика месторождения" дает достаточно четкое представление о несложных гидрогеологических условиях разведанного участка. Эти условия кратко заключаются в следующем. Западной границей месторождения служит река Чилимолка, уровень воды в которой находится на отметках 129-130 м. Уровень подземного водоносного горизонта, приуроченного к нижним горизонтам полезной толщи, лежит на отметках 132-138 м. Отметки поверхности этого водонос-

ного горизонта повышаются по мере удаления от русла реки. Коэффициент фильтрации водосодержащих песков - 6-10 м/сут, обеспечивает хорошую фильтрацию атмосферных вод.

В отчете нет сведений о положении поверхности воды в реке Чилкмолка в период половодий. Эти данные потребуются при проектировании карьерной добычи песков и для решения специального условия, поставленного городским архитектором, о необходимости избежать образования болот на отработанных площадках.

Автору отчета необходимо представить специальную справку или приложить к отчету акт осмотра склонов долины реки и опроса местных жителей.

Методика работ в отчете изложена достаточно полно.

По методике полевых работ имеются следующие замечания:

1. Разведка полезной толщи производилась до поверхности водоносного горизонта и нижние обводненные слои этой толщи, достигающие мощности более 10 м, не изучались. Известно, что отработка обводненных песков на глубину 6-7 м обычно легко осваивается предприятиями и не вызывает возражений со стороны органов санитарной службы.

2. Значительная часть выработок пройденных на месторождении ($\sim 20-25\%$) не дошла до поверхности водоносного горизонта. В связи с этим нижняя граница подсчета запасов имеет значительные неровности (см. разрезы), что нельзя признать нормальным.

Эти неровности следует сгладить и произвести дополнительный подсчет запасов ниже забоя этих выработок, квалифицируя эти запасы по категориям C_1 и C_2 .

3. Детальная разведка проведена в центре месторождения и блок подсчета запасов категории A_2 со всех сторон окружен блоками запасов категории В и C_1 . На данном месторождении карьерная добыча должна быть начата от реки и, следовательно, на запасах категории C_1 . Подобные явления всегда вызывают нарекания со стороны проектирующих организаций, т.к. осложняют организацию добычи.

4. Части месторождения, где рельеф поверхности полезной толщи лежит на наиболее высоких отметках остались не освещенными разведочными выработками. Например, участок с отметкой 169,0 (блок II запасов категории В), участок с отметками 176-178 (блок I запасов кат. C_1) и участок с отметкой 186,0 (блок I^a запасов кат. C_2).

Из этого замечания следует, что скважины *нужно было* располагать с учетом форм рельефа разведываемого месторождения, нарушая правильную квадратную сетку, что могло привести даже к сокращению разведанных выработок.

5. Участки месторождения, расположенные в его крайней западной части за дорогой и занятой дорогой, по нашему мнению разведаны напрасно. Площади этих участков небольшие и запасы здесь подсчитаны по категории C_1 в количестве всего 70-80 т.м³. Вряд ли целесообразно разрабатывать эти участки, при наличии достаточного количества запасов на основной части месторождения.

Качество разведанных песков изучено без производства лабораторных технологических испытаний, которые обычно выполняются наряду с полужадовскими опытами.

Качество разведанного полезного ископаемого оценено в отчете по результатам определений гранулометрического состава, химического состава, содержания органических примесей и результатов испытаний 3-х проб в полужаводских условиях, взятых в разных пунктах месторождения.

Пробы взятые для полужаводских испытаний обозначены буквами "А", "Б", "С". Каждая из этих проб отличается от двух других гранулометрическим составом. Указанные пробы представляют собой все основные разновидности песков слагающих полезную толщу месторождения.

При подсчете запасов категорий А₂ и В автором использованы 58 скважин. В числе этих выработок имеются 21 скважина, где песчаная толща по гранулометрическому составу соответствует гранулометрическому составу полужаводской пробы "А", пески 19-ти скважин соответствуют пескам пробы "Б" и в 18-ти выработках пескам пробы "С".

По вещественному составу, установленному 69-ю химическими анализами, пески месторождения достаточно однородны. Химические анализы установили, что пески кварцевые (содержание кремнекислоты 86-89%) и мало глинистые (содержание полуторных окислов 4-6%).

Окись кальция и окись магния содержатся в песках 3-4%, а щелочи присутствуют в количестве не более 1,5%.

По трем полужаводским пробам установлено, что из песков данного месторождения возможно изготовление морозостойкого силикатного кирпича марки "100".

Недостатком главы "Качественная характеристика" является то, что автор дает оценку качества песков по всей мощности

полезной толщи, которая достигает 35 м. Отработка такой мощности одним уступом, как предполагает автор, может быть признана не рациональной и поэтому в отчете следовало бы рассмотреть качество песков применительно к разработке месторождения двумя или тремя уступами. Изучение многочисленных результатов определений гранулометрического состава и химических анализов песков по послойным пробам убеждает нас, что по качеству пески верхнего и нижнего горизонтов разведанной полезной толщи практически не отличаются друг от друга и сложены песками обеспечивающими изготовление кирпича марки "100".

Однако, для соблюдения формальных требований автору отчета следует составить дополнительно сравнительные таблицы, указав в них качество песков по интервалам соответствующим уступам карьера.

Помимо этого автору надо было бы в таблицах и в тексте отчета дать гранулометрический состав песков, приняв за 100% сумму фракций мельче 5 мм, т.к. в некоторых блоках подсчета запасов и отдельных выработках содержатся значительное количество фракций размером более 5 мм.

Подсчет запасов произведен способом среднего арифметического, что для месторождений с резкими формами рельефа поверхности полезной толщи не рекомендуется.

В данном же случае, учитывая густую сетку разведочных выработок, снижающую возможную ошибку, с представлением подсчетом можно согласиться.

Имеются в отчете и другие недостатки, которые подлежат исправлению:

1. Коэффициент разрыхления песков в отчете меньше единицы (стр. 121).
2. Шурфы не показаны на топографическом плане.
3. На топографическом плане и плане подсчета запасов нет участка занятого кладбищем, который автор исключает из подсчета запасов.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТКЗ:

1. После внесения дополнений и исправлений отчет принять к рассмотрению.
2. Утвердить запасы песков, как сырье обеспечивающее получение силикатного кирпича марки "100", по категориям A_2 , B, C_1 и C_2 .
3. От утверждения запасов блоков "П" и "Д" категории C_1 воздержаться.
4. Утвердить по категориям C_1 и C_2 запасы песков, залегающие ниже забоя "висячих" выработок до поверхности водоносного горизонта, подсчитанные автором дополнительно.
5. В протоколе ТКЗ отметить, что:
 - а) Полезное ископаемое — пески требуют обогащения (отсев фракции размером более 5 мм);
 - б) крупные фракции (гравий), полученные в результате обогащения песков, после изучения их качества, должны использоваться для строительных работ.
6. Качество проведенной работы признать удовлетворительным.

ГЕОЛОГ *Б. В. Баланин* /БАЛАНИН Б.В./

Ленинград
25 октября 1959 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на отчет о детальной разведке месторождения песка Анчупаны в Резекненском районе Латвийской ССР".
Рига. 1959 год.

Автор Васильева А.Н.

Рецензируемый отчет состоит из одного тома, содержащего текст отчета на 73 страницах, текстовые приложения на 220 страницах и графические приложения на 7 листах.

Разведочные работы, результаты которых изложены в отчете, проводились Управлением геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР по заказу Управления промышленности стройматериалов Совнархоза Латвийской ССР и имели своей целью обеспечение кварцевым сырьем завод силикатного кирпича в гор. Резекне с годовой производительностью 40 млн. штук кирпича.

Согласно заданию, надо было разведать $1,5 \text{ млн м}^3$ песка по категориям A_2+B и $1,5 \text{ млн м}^3$ по категории C_1 , а всего 3 млн м^3 песка из расчета амортизационного срока работы завода в 30 лет.

Для детальной разведки было заказчиком предложено известное уже месторождение АНЧУПАНЫ, которое расположено вблизи площади завода.

Отчет составлен в соответствии с существующей инструкцией о порядке представления отчетов на утверждение в ВКЗ или ТКЗ.

В главах 1 - III содержатся краткие сведения о географии, экономике и геологическом строении района, а также краткие сведения по истории геологического изучения месторождения.

В главах 1У-У приводится геологическая и гидрогеологическая характеристика района. Эти пять глав отчета возражений не встречают и имеются по ним лишь некоторые замечания корректурного порядка.

В Глава У1 излагается методика геологоразведочных работ.

При проведении геологоразведочных и опробовательских работ автор руководствовался инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям строительных песков от 28 ноября 1941 года и отмененным ОСТ/НКТП 5798-13 на песок для силикатного кирпича. Утверждение автора на стр. 45 о том, что во время испытаний песков этот ОСТ еще действовал, не отвечает действительности, так как этот ОСТ был отменен значительно раньше. После отмены ГОСТ"а основным критерием для оценки песков, с точки зрения пригодности их для силикатного кирпича должны *являться* непосредственные лабораторные и полужаводские испытания. Благодаря такой неосведомленности, автор при разведках придерживался методики, имевшей место в период действия упомянутого ОСТ"а, т.е. тогда, когда технология изготовления силикатного кирпича была еще недостаточно хорошо изучена. Это при *бело к изминуткам в* анализах рядовых проб, лабораторных же испытаний не производили совсем.

Густота разведочной сети для месторождений III группы, к которой вполне правильно отнесено разведанное месторождение и расстояния между выработками взяты минимальные.

Для кама таких значительных размеров можно было бы даже при пестроте гранулометрического состава принять для категории А₂ расстояние между разведочными линиями 100 м, а между выработками на линии 50 м вместо сетки 50 x 50 м. Для категории В было бы достаточно расстояние между разведочными линиями 200 м, а расстояние между выработками на линиях 100 м вместо принятых 100 и 50.

Разведка месторождения осуществлялась проходкой скважин ручного ударно-вращательного бурения в две стадии.

В первую поисковую бурились скважины диаметром 108 мм, во вторую - при детальной разведке - диаметром 127 мм. Скважины крепились на всю глубину обсадными трубами.

Месторождение предусматривалось разведать на всю его мощность до подстилающей морены или до уровня грунтовых вод, но до морены не доведена ни одна из скважин, а некоторые скважины из-за встреченных валунов не достигли даже уровня грунтовых вод, так что месторождение осталось недоразведанным в некоторую его части на глубину, что также является дефектом разведочных работ.

Всего в поисковую стадию пройдено 27 скважин общим метражом 286 п.м., а в стадию детальной разведки - 45 скважин общим метражом 661,1 п.м.

Методика опробования описана отдельно для двух этапов работ, причем указывается только, сколько проб отобрано для того или иного вида анализов. Принцип отбора проб не описан. Из приложения № 4 видно, что все скважины опробованы на всю мощность для определения гранулометрического состава песков. Интервал опробования колеблется от 0.45 м до 2.85 м, а в большинстве случаев составлял 2 м. Вес проб доводился до 2-х кг, что при наличии фракций крупнее 5 мм является предельным. Пробы на глинистость отбирались лишь с интервалов, в которых по макроскопическим признакам пески казались глинистыми. В результате такого метода некоторые скважины опробованы на всю мощность, некоторые совсем не опробованы, а по некоторым пробам отобраны из разных глубин. Поэтому автор и не смог дать такой же оценки песков по содержанию глинистых частиц в среднем по блокам на всю мощность, как это дано для оценки песков со стороны гранулометрического состава. Некоторые интервалы глинистых песков / скв. 48, 49, взятые на проверку / не опробованы.

Для определения органических примесей отбирались пробы по всем скважинам только с верхнего интервала, т.е. от песков, залегающих непосредственно под почвенным слоем и загрязненных обычно органическими примесями, с чем можно согласиться, однако, по некоторым скважинам, равномерно расположенным в блоках, следовало бы отобрать для этих определений пробы песков, залегающих ниже этого загрязненного слоя на всю мощность их.

Для химических анализов отобраны пробы из 10 скважин на всю мощность толщи.

Следует отметить, что пробы для полужаводских испытаний не подвергались химическим анализам, также нет химических анализов проб по скважинам 58, 60 и 69, представительных, по мнению автора, для своих блоков и возле которых были заложены шурфы для отбора проб для полужаводских испытаний.

Таких проб было отобрано три, причем отбор их произведен только из верхних горизонтов толщи, считая, что пески до глубины 9-12 метров характеризуются гранулометрическим составом, отвечающим среднему составу по блокам.

Являются ли они представительными и в отношении химического состава неизвестно, а рядовые анализы говорят о том, что верхние горизонты гораздо богаче содержанием SiO_2 , чем нижние.

На стр. 43 автор пишет, что полужаводские пробы просеивались на сите с отверстиями 5 мм, между тем при испытании этих проб в них оказались эти фракции.

Очевидно предварительного отсева не было /стр. 42 и стр. 175/:

Петрографический состав песков, по которым производились полужаводские испытания, определялся по пробам из шурфов, отобранным бороздой из тех же горизонтов.

На петрографо-минералогические анализы отбирались также пробы из двух скважин на глубину до 20-26 м и из двух скважин на глубину до 9-10 м.

В главе УП "Качественная и технологическая характеристика" рассматривается всесторонне качественная сторона полезного ископаемого на основании следующих важнейших анализов и испытаний:

1)гранулометрического состава	390
2)химического состава	53
3)петрографического состава	20
4)глинистых и пылеватых примесей	159
5)органических примесей	48
6)полузаводских испытаний	3

Гранулометрический состав песков разобран весьма подробно на основании анализов отдельных проб и средневзвешенных содержаний отдельных фракций в песках на всю мощность толщи.

Экспертиза отмечает, что при рассеве песков не было применено сито с размером отверстий 0,09 мм, так что судить о содержании фракций мельче 0,09 мм нет возможности.

На основании многих анализов рядовых проб и вычисления средневзвешенного гранулометрического состава, автор выделил три блока А₂, В-II и В-1, сложенные средне-мелкозернистыми, мелко-среднезернистыми и тонкозернистыми песками, причем первые две разновидности довольно близки между собой по гранулометрическому составу и содержат фракции крупнее 5 мм, подлежащие отсеvu при производстве силикатного кирпича.

Химический состав песков характеризуется следующими данными анализов: средневзвешенное содержание SiO_2 колеблется от 86% до 90%, по многим рядовым пробам оно снижается до 83%. Содержание CaO не превышает 2%.

Содержание глинистых примесей в 50% анализированных проб превышает 8%.

Содержание слюды в песках до пересчета анализов на всю массу ^{уставов} трудно, так как в таблицах приводятся содержание ее в отдельных фракциях. Автору следует таблицу пересчитать.

Таким образом, сопоставив результаты анализов с требованиями старого ГОСТ"а, автор, очевидно, пришел к правильному выводу о необходимости проверки пригодности песков непосредственными полужаводскими испытаниями трех основных разновидностей песков, так как качество песков не укладывается в требования старого ГОСТ"а.

Из этих разновидностей и были отобраны пробы для полужаводских испытаний.

Отбор этих проб произведен несколько необычным способом. Рассмотрев все выработки, характеризующие блоки, были выбраны три скважины, по которым верхняя часть толщи на глубину до 9-12 метров отвечала средне-взвешенному гранулометрическому составу песков на всю мощность по данному блоку. С этого интервала и были отобраны пробы, так что пески оказались опробованными только до отметки, примерно, 141-142 метра, а результаты этих испытаний автор, на основании сходства гранулометрического состава, распространяет на всю толщу.

С этим можно было бы согласиться, если полагать, что разработка песков будет действительно осуществляться одним уступом на всю мощность толщи и будет достигнуто достаточно хорошее перемешивание песков, а следовательно и средний их состав. Между тем, верхний горизонт песков, примерно, на глубину 10-12 метров от поверхности, отличается все же по гранулометрическому и химическому составу от песков более низких горизонтов.

Надо было бы, помимо проб на полужаводские испытания отобрать из нескольких выработок каждого блока А₂ и В пробы для лабораторных испытаний на всю мощность толщи или в крайнем случае из песков более низких горизонтов, не вошедших в полужаводские пробы, чтобы этими испытаниями доказать их идентичность с песками опробованными для полужаводских испытаний.

Полужаводскими испытаниями установлена пригодность песков для производства кирпича марки "100", а при тщательном перемешивании и гашении масс, можно ожидать получение марки "150".

Однако, в данном конкретном случае следует считать доказанным пригодность для производства силикатного кирпича только пески в интервале отбора проб на полужаводские испытания.

Совершенно неправильно определен коэффициент разрыхления, который получился равным 0,83, т.е. меньше единицы, что при разработке песков никак не может случиться.

Причиной этой ошибки является то, что для определения коэффициента разрыхления делился объемный вес песка в рыхлом состоянии на объемный вес песка в плотном теле, вместо того, чтобы делить объем пробы в рыхлом состоянии на объем пробы в плотном теле /см. приложение № 10/.

Глава УШ "Горно-технические условия эксплуатации месторождения" возражений не вызывает. Следовало бы в ней отметить, что добычу ископаемого необходимо, а не "целесообразно", как пишет автор, вести одним уступом, высотой до 27 метров, чтобы обеспечить усреднение состава песков по всем показателям, если это технически будет возможно. Этот вопрос следует проконсультировать с горными инженерами проектной организации.

Глава IX "Подсчет запасов" в отношении метода подсчета запасов возражений не вызывает, хотя и не во всех блоках достаточно строго выдержаны мощности полезного ископаемого.

Наиболее правильными "геологическими" блоками являются только блоки "A₂" и "C₁-1", тем не менее ко всем остальным блокам способ среднего арифметического вполне приемлем.

Контур подсчета запасов, проведенные на плане и категоризация запасов возражений не встречают, кроме категоризации запасов блока "C₁-1У", которые следует, по примеру блока "C₂-II", отнести к категории C₂.

Нижний контур подсчета запасов вызывает возражения. Этот контур следует провести до границы опробования, т.е. до отметки 140-142, которую надо уточнить при построении.

Все запасы, залегающие ниже этой границы, следует подсчитать по категориям C_1 (под запасами категорий A_2 и B) и C_2 (под запасами категории C_1 и C_2)

Ввиду того, что месторождение не доразведано до уровня грунтовых вод, следует построить дополнительный разрез через скважины 29, 69, 21, 46, 19 и 18, чтобы решить вопрос о возможности подвески запасов по категории C_2 до уровня воды. Опасения автора, что здесь может быть морена должны быть подтверждены разрезами.

На стр. 36 автор пишет, что по одному блоку подсчитаны запасы песков, пригодных для бетона. Блок этот не оговорен, запасы в главе "подсчет запасов" не приводятся, ничего о них не говорится и в заключительной части отчета.

Эффективность работ, по автору, довольно хорошая, так как стоимость разведки 1 м^3 песка обошлась в 4 коп, между тем она вырастет до 6-7 копеек, если все затраты отнести только на запасы категорий A_2+B+C_1 , а не на C_2 , как это сделано автором.

ЗАМЕЧАНИЯ К ТЕКСТУ ОТЧЕТА.

Текст отчета написан довольно ясно и хорошо откорректирован. Следует исправить некоторые ошибки, не замеченные автором /стр. 2, 8, 12, 15, 17, 19, 20, 22, 25, 30, 34, 43, 50/.

Замечания к текстовым приложениям № 7 - нет данных по содержанию R_2O .

№ 9 - нет пересчета содержаний отдельных минералов и пород на весь песок, а только по отдельным фракциям. Не приводятся также содержание отдельных фракций в пробах.

№ 10 - неправильно определен коэффициент разрыхления.

ЗАМЕЧАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ:

№ 3 - карта четвертичных отложений не вполне отвечает своему наименованию, не проставлены индексы. Эта карта больше похожа на геоморфологическую.

№ 6 - Разрез 1-1

- а) Надо спроектировать на разрез шурф № 1;
- б) рельеф у скв. 42 не отвечает ее отметке.

Разрез П-П и 1-1.

Подвесить запасы категории C_2 , если это позволяет сделать новый дополнительный разрез (см. замечания к главе "подсчет запасов").

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТКЗ:

1) После исправления всех ошибок и дополнений, согласно замечаниям экспертизы, отчет может быть рекомендован к утверждению.

2) Утвердить запасы песков пригодных после отсева *фракций* крупнее 5 мм для производства силикатного кирпича марки "100" в контурах и категориях автора только до границы отбора технологических проб, а ниже этой границы по категориям C_1 и C_2 , согласно замечаниям экспертизы, кроме блока категории " C_1 -У", который следует отнести к категории C_2 . Отметить, что при тщательной обработке масс можно ожидать получение кирпича марки "150".

3) Работу и отчет признать удовлетворительным.

ЭКСПЕРТ

С. Беленький

(С. БЕЛЕНЬКИЙ)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о проверке правильности подсчета запасов песков для силикатного кирпича месторождения "Анчупаны".

При проверке правильности подсчета запасов использованы материалы:

1. Отчет о детальной разведке месторождения песка "Анчупаны" в Резекненском р-не Латвийской ССР, автор Васильева А.Н.

2. Экспертные заключения Баланина Б.В. и Беленького С.Я.

3. Протокол ТКЗ при Севзапгеолуправлении № 792 от 5 ноября 1959 года.

Месторождение "Анчупаны" представляет собой кам, сложенный флювиогляциальными отложениями, представленными песками различного зернового состава с примесью гравия, гальки и единичных валунов, которые и являются полезным ископаемым.

Мощность полезной толщи в пределах контуров подсчета запасов по кат. $A_2 + B + C_1$ изменяется от 3,70 м до 26,85 м средняя составляет 15,47 м.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и песками, загрязненными органическими примесями, мощность которых колеблется от 0,05 м до 3,20 м, средняя 0,65 м.

Подстилающими породами является морена валдайского оледенения, представленная песчаной глиной с различным содержанием гравия, гальки и валунов.

Подсчет запасов произведен методом среднего арифметического на топографической основе масштаба 1:2000 по кат. A_2, B, C_1 и C_2 .

За нижнюю границу подсчета запасов принята глубина залегания уровня грунтовых вод. В тех выработках, где грунтовые воды не вскрыты, контур подсчета запасов проходит либо по забой выработки либо по кровле подстилающих пород.

В числе общих запасов подсчитаны запасы в охранных целиках:

а) в предохранительном целике, оставленном над уровнем грунтовых вод, мощностью 0,80 м;

б) в охранным целике вдоль улучшенной шоссеиной дороги Резекне-Дрицены.

Решением ТКЗ запасы песков месторождения "Анчупаны" утверждены в контурах и категориях, исправленных автором по рекомендации экспертов ТКЗ.

Проверкой правильности подсчета запасов установлено:

1. Контрольный обмер площадей показал расхождения с авторскими вычислениями замерами не превышающими 3-3,5%.

Все площади приняты по автору.

2. Мощности полезного ископаемого и вскрышных пород сверены с журналами геологической документации выработок, таблицами опробования, геологическими разрезами и планом подсчета запасов, при этом установлено:

а) по скв. № 32 мощность вскрышных пород 1.20 м, полезной толщи 6.50 м / по автору, соответственно 0,20 м и 7.50 м./

б) по скв. № 53 мощность вскрышных пород 0.20 м, полезной толщи 22,15 м / по автору соответственно 1.20 м и 21.15 м./

В таблице № 1 приводится сопоставление средних мощностей по тем блокам, по которым при проверке установлены расхождения с авторскими определениями:

табл. № 1

категория запасов	№ № блоков	По автору		Принято при пересчете	
		Средние мощности в метрах		Средние мощности в метрах	
		вскрыш. пород	полезной толщи	вскрыш. ных пород	полезной толщи
A ₂	-	0.55	18.16	0.50	18.21
B	1	0.78	12.72	0.84	12.66
C ₁	II	0.98	11.65	1.22	11.40

3. В дополнении к подсчету запасов /приложение № 22, таблицы № 2 и 3/ автором ошибочно не подсчитаны запасы в охранном целике выше уровня воды в блоке II кат. С₁, площадь которого равна 12040 м².

Запасы песков в блоке II кат. С₁ при мощности охранного целика в 0,80 м составляют:

$$12040 \text{ м}^2 \times 0,80 \text{ м} = 9632 \text{ м}^3$$

4. При вычислении объемов полезного ископаемого /приложение № 22, таблица 2, стр. 25/ автором допущены арифметические ошибки :

а) кат. С₁ блоке II 14465 м³ /по автору 14365 м³/;

б) кат. "С₁- III" и "С₂-1 б" - 34538 м³ /по автору - 33538 м³/;

в) В таблице № 3 /стр. 26/ общие запасы по категории С₁ равны 1645551 м³/по автору 1643551 м³/.

Сопоставление контрольного и авторского подсчета запасов приводится в таблице № 2.

таблица № 2

кат. запа- сов и блоков	По автору			Принято при пересчете		
	Объемы в недрах в м ³			Объем в недрах в м ³		
	Вскры- шных пород	полез- ного иско- паем.	в т.ч. в охран- ных цели- ках выше уровня воды	вскры- ных пород	полез- ного иско- паем.	в т.ч. в охр. целиках выше уровня воды.
A ₂	15312	505574	14784	13920	506966	14784
B-1	25521	416198	20320	27485	414235	20320
B-II	21827	762415	9760	21827	762415	9760
ИТОГО кат. В	47348	1178613	30080	49312	1176650	30080
ИТОГО кат. A ₂ +B	62660	1634187	44864	63232	1683616	44864
C ₁ -1	35216	1068408	-	35216	1068408	-
C ₁ -II	14465	171954	-	18007	168264	9632
C ₁ -III	14143	192626	3840	14143	192626	3840
C ₁ -IV	9454	91748	-	9454	91748	-
Подвешенные запасы под кат. A ₂ +B+						
+C ₁	-	120815	-	-	120815	-
ИТОГО по кат. C ₁	73278	1645551	3840	76820	1641861	13472.
ИТОГО по кат. A ₂ +B						
+C ₁	135938	3329738	48704	140052	3325477	58336
C ₂ -1	41379	1462941	-	41379	1462941	-
C ₂ -II	8883	103267	11104	8883	103267	11104
Подвешенные зап. под кат. C ₂						
-	-	96959	-	-	96959	-
ИТОГО по кат. C ₂	50262	1663167	11104	50262	1663167	11104

На утверждение ТКЗ представляются запасы песков месторождения "Анчупаны" в следующих категориях и цифрах:

Категория запасов	Запасы в тысячах м ³	
	всего	в т.ч. в охран- ных целях выше уровня воды
A ₂	507,0	14,8
B	1176,6	30,1
ИТОГО A ₂ +B	1683,6	44,9
C ₁	1641,9	13,4
ИТОГО A ₂ +B+C ₁	3325,5	58,3
C ₂	1663,2	11,1

Проверку подсчета запасов

произвела



(Боримчук А.В.)

MC