

VALSTS
GEOLOGIJAS FONDS

Inv. nr.

4307

GALVENAIS EKS.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ГЕОЛО-
ГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

Геологоразведочная экспедиция
Тематическая партия

К.И. Берзиньш

О Б З О Р

минерально-сырьевой базы местных
строительных материалов Латвийской ССР.

Т о м П

И з в е с т н я к и

гор. Рига

1964 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ
ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

Геологоразведочная экспедиция
Тематическая партия

К.И. Берзиньш

" УТВЕРЖДАЮ "



Председатель Государственного
производственного геологического
комитета Латвийской ССР

Мисанс

(Я. Мисанс)

" 26 " июня 1964 года.

ОБЗОР МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ МЕСТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Том II

ИЗВЕСТИЯКИ



Главный геолог Государственного
производственного геологического
комитета Латвийской ССР -

А. Скрастина

(А. Скрастина)

Начальник Геологического отдела
комитета -

П. Михайловский

(П. Михайловский)

Начальник Геологоразведочной
экспедиции -

М. Строгонов

(М. Строгонов)

Главный геолог экспедиции -

В. Лярский

(В. Лярский)

Начальник Тематической партии -

П. Денисов

(П. Денисов)

г. Р и г а

1964 год

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 3

Описания месторождений 8

Балвский район 10

Гулбенский " 10

Добельский " 10

Салдусский " 16

Литература 43

Таблица месторождений с учтенными
запасами 46

Алфавитный список месторождений 48

*Карта расположения месторождений известняка
и доломита находится в I томе.*

ВВЕДЕНИЕ

Известняком называется осадочная карбонатная порода, состоящая в основном из минерала кальцита.

Химический состав чистых известняков приближается к теоретическому составу кальцита, содержащего 56,04% CaO 43,96 % CO₂. В чистом виде в природе они встречаются редко.

Обычными примесями известняка являются доломит, глины, песок и окислы железа. Прочие примеси встречаются в очень небольших количествах.

Содержание доломита и глин в известняках колеблется в больших пределах.

Месторождения известняка на территории Латвийской ССР с промышленными запасами представлены отложениями девона, перми и четвертичного периода.

Девонские известняки и доломитизированные известняки, переслаивающиеся с доломитами и известковыми доломитами связаны с отложениями даугавской и бауской свит, распространенных в северо-восточной части республики в окрестностях н.п. Лиелна и к северу от нее вдоль границы Эстонской ССР.

По результатам рекогносцировочных исследований эти месторождения известняков имеют небольшие запасы местного значения.

В четвертичных отложениях известняк представлен рыхлой и связанной разновидностью пресноводных известняков. Более подробное описание этих отложений и данные по наиболее крупным месторождениям приводится в томе № III данной работы.

Известняки, имеющие большое народнохозяйственное значение, т. наз. цехштейновые или курсаские известняки, представлены отложениями пермской системы и находятся они в южной Курземе.

В условиях, благоприятных для добычи (близко к земной поверхности) известняки встречаются в Добельском районе, к югу от г. Ауце и в Салдусском районе, в окрестностях г. Салдус (самые крупные месторождения - Салдус, Цицере, Сатини-Сесиле и Кумас) у населенных пунктов Пампале и Нигранда.

Условия залегания полезного слоя известняков и их качество в общем идентичны на всех месторождениях. Максимальная мощность слоя известняков достигает 25,65 м.

Толща пермских известняковых отложений в четвертичный и дочетвертичный период подвергалась эрозии, в результате которой особенно в краевой части распространения, известняки сохранились в виде отдельных останцев или расколоты ^{членен} эрозионными оврагами.

Сказанное особенно характерно для известковых отложений в районе оз. Цицерес.

Количество месторождения известняков и их подразделение по величине приводится в следующей таблице :

Количество м-ний	В том числе м-ний с запасами в т.м ³			Кол-во м-ний с утвержд. запасами	К-во м-ний пригодных для цементности.
	>2000,0	2000,0 0-200	<200,0		
26	7	3	3	13	7

Общие подсчитанные запасы курсаских известняков по категориям приводятся в нижеследующей таблице :

Количество утвержденных запасов в млн.м ³				Авторские запасы в млн.м ³			
Всего	в том числе			Всего	в том числе :		
	A+B	C _I	C ₂		C _I	C ₂	прогнозн.
321,58	19,85	25,58	276,15	80,77	0,09	13,22	67,46

Общие подсчитанные запасы курсаских известняков по Латвийской ССР равны **402,35** млн.м³.

Подразделение м-ний известняков по районам :

Районы	К-во м-ний	В т.ч. м-ний с запасами в тыс.м ³			К-во м-ний с утверж. запас. не подсчитаны	К-во м-ний пригод. для цемент. промыш.
		>2000,0	2000,0 200,0	<200,0		
Балвский	4	-	-	-	4	-
Гулбенский	3	-	-	-	3	-
Добельский	3	2	I	-	2	2
Салдусский	16	5	2	3	6	9

Подразделение подсчитанных запасов известняков по районам:

Районы	К-во утвержденных запасов в млн.м ³			Авторские запасы в млн.м ³			
	Всего	в том числе :		Всего	в том числе:		
		A+B	C _I		C ₂	C _I	C ₂
Добельский	194,04	0,34	0,35	193,85	-	-	-
Салдусский	127,54	19,51	25,23	82,80	80,77	0,09	13,22

Курсаские (цехштейновые) известняки используются главным образом для производства цемента и извести, необходимой для производства силикатных кирпичей.

Наиболее чистые известняки используются также в сахарной и металлургической промышленности. Для производства строительной извести известняк мало используется, для ее производства обычно используется доломит. Для нужд химической промышленности пригодны известняки чистые без примесей. Из-за сравнительно большой примеси Fe_2O_3 курсаские известняки в стекольной промышленности применимы только для производства стеклотары. В небольшом количестве и то только в районах, прилегающих к месторождениям, известняк используется в качестве строительного камня.

В 1963 году добыча известняков производилась в Салдусском районе на двух месторождениях : Сатини-Сесиле и Нигранде. На месторождении Сатини-Сесиле добыто $703,1$ тыс.м³ ($1406,3$ тыс.тн) известняков, из которых для нужд цементной промышленности и производства силикатного кирпича $646,5$ тыс.м³ ($1293,0$ тыс.тн), а для нужд сахарной промышленности - $56,7$ тыс.м³ ($113,3$ тыс.тн). На месторождении Нигранде- добыто $6,0$ тыс.м³ ($12,0$ тыс.тн) известняка для производства строительной извести. Общее количество добытого в 1963 году известняка составляет $709,1$ тыс.м³ ($1418,3$ тыс.тн).

Проведение дальнейших детальных геологоразведочных работ позволит увеличить запасы известняков, ибо ранее проведенными работами охвачены районы наиболее выгодные для добычи полезного ископаемого.

В районе г. Салдуса дальнейший прирост запасов известняков возможен за счет разведки территории на восточном берегу оз. Цицерес около 7 км к югу от Броценского комбината.

Возможен прирост запасов известняка в окрестностях Сатини-Сесиле, только с неблагоприятными условиями добычи.

В районе г. Ауце ранее произведенными геологоразведочными работами не охвачена полностью вся территория распространения известняков с возможно благоприятными условиями их добычи. Проведение дальнейших геологоразведочных работ позволит объединить существующие отдельные месторождения в одно крупное месторождение, включив в запасы известняков количество тех известняков, которые залегают на участках с несколько увеличенной вскрышей (в пределах допустимого отношения мощности вскрыши к мощности полезного ископаемого) и запасы известняков в районе Ауце увеличатся ^внесколько раз.

Известняки в районе Ауце залегают под уровнем грунтовых вод и это является одним из неблагоприятных условий их добычи.

В период с 1942 по 1944 годы в окрестностях г. Ауце в районе хуторов Делини и Лиелвайцени известняк добывался Рижским цементным заводом, отгрузка известняка в г.Ригу производилась с железнодорожной остановки Рактес.

Запасы известняков в районе Ауце достаточно велики для создания нового завода по производству портланд-цемента , но в районе нет нужного количества глины-второго компонента, необходимого для производства портланд-цемента. Имеющиеся запасы глины полностью не покроют потребности производства, потребуется частичная подвозка глины из других районов.

Известняки могут быть использованы в химической промышленности и в производстве других строительных материалов.

ОПИСАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ .

1. Балвский район.

94. Пурнава (Purņava) . Подробно см. т. I стр. 17 **

Химический состав карбонатных пород.

П.п.п.	CO ₂	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO
39,90	39,30	7,66	2,35	45,02	4,12

95. М-ние "Мариенполе" (Marienpole). Подробно см. т. I стр. 17

Химический состав карбонатных пород.

П.п.п.	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO
35,48-41,04	5,42-20,30	1,72-4,14	27,12-46,78	2,73-12,74

96. М-ние "Калвене" (Kalvene). Подробно см. т. I стр. 18

Химический состав карбонатных пород.

П.п.п.	CO ₂	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
37,80- -41,02	37,3- -40,3	7,72- -15,98	1,20- -2,96	26,52- -43,65	5,59- -15,34	0,66

Отложения бауской и даугавской свит в Балвском и Гулбенском районах, окрестности Лиепны, представлены доломитом, доломитизированным известняком и известняком. Подробные данные об этих месторождениях даются в описаниях доломитов, а в этом разделе для наглядности приводится только химический состав.

***) Нумерация м-ний доломита и известняка общая (том I и II).

87. М-ние Демши (Demši). Подробно см. т. I стр. 19.

Химический состав карбонатных пород аналогичен составу м-ния "Калвене".

У. Гулбенский район.

89. М-ние Стуберова (Stuberova). Подробно см. т. I стр. 55

П.п.п.	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO
42,92-42,94	1,74-2,30	0,84-0,94	50,64-53,02	0,87-2,81

90. М-ние "Цеплиши" (Cerplīši). Подробно см. т. I стр. 57.

П.п.п.	CO ₂	SiO ₂	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
42,83-43,56	42,3-43,0	2,70-3,66	0,63-1,00	0,33-0,53	0,45-0,63	45,15-45,75	6,14-7,30	0,08-0,27

91. М-ние "Кудупе" (Kūdūpe). Подробно см. т. I стр. 57.

Химический состав карбонатных пород ожидается аналогичный химическому составу м-ния "Цеплиши".

УП. Добельский район.

150 М-ние "Ауце" (Auce). Разведанная часть месторождения состоит из трех участков: Ауце 1, Ауце II и Витини.

Участок Ауце II (Аэродром, Пурмали) расположен в 2 км к Ю-В от Ауце и ооконтуривается примерно следующим образом: лесн. Стелькис-Мейстари - лесн. Рамани - Бежас - Вилцени - Ваверес и лесн. Стелькис.

Мимо западной части м-ния проходит дорога Ауце - Вадакте - Реньге - Эзере.

Сводный геологический разрез участка.

№ слоя	Геолог. индекс	Мощность слоя в м	Краткое описание слоев.
1		0,30-0,50	Растительный слой.
2	Q	0,0 -1,75	Супесь светло-коричневая с гравием и галькой.
3		1,75-5,30	Суглинок красновато-коричневый с гравием и галькой.
4	P ₂ kz	10,90-21,65	Известняк светло-серый, синевато-серый, слабо-мергелистый, доломитизированный.
5	c ₁	> 2,60	Песок и песчаник темно-серый.

На участке установлены два водоносных горизонта - в четвертичных породах и в известняках. Водоупором является моренная глина. Известняки обводнены ~~возможность~~. Их промышленное освоение возможно только при условии откачки воды. Коэффициент фильтрации известняков равен 11,2 м/сутки.

Ср. химический состав полезной толщи (для цементной промышленности) известняков по скважинам и участку.

П.п.п.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Силикатный модуль	Глиноземный модуль
40,88-	4,16-	0,60-	0,88-	50,16-	1,22-	1,89-	0,87-
41,56	4,71	1,07	1,29	50,34	1,80	2,59	1,79
41,24	4,37	0,81	1,13	50,26	1,48	2,25	1,48

Площадь подсчета запасов - 285,62 га. Мощность вскрыши колеблется от 2,53 до 9,60 м, в среднем 5,37 м. К вскрыше отнесены известняки, непригодные для цементной промышленности, мощностью от 1,50 до 5,65 м.

Мощность полезной толщи (для цементной промышленности) колеблется от 3,95 до 16,0 м, в среднем 11,04 м.

Отношение мощности вскрыши и полезного ископаемого - 1:2,0.

Запасы известняков утверждены по состоянию на 20 июля 1962 года как сырье, пригодное для цементной промышленности. Утверждены по кат.С₂ в количестве 31.533 тыс.м³ (69.373 тыс.тонн).

Протокол НТС УГ и ОН при СМ Латв.ССР № 18 от 12 июля 1962 года.

Участок не разрабатывается (9).

151 Участок "Витини" (Vitini) находится в 2,5 км на юг от районного центра г.Ауце и приблизительно в 1 км к западу от дороги Ауце - Вадаксте - Кликоли (Литов.ССР).

Ближайшая железнодорожная станция Ауце, на железнодорожной линии Рига-Лиеная через Мажейкяй, расположена в 2,5 км на север от месторождения.

Сводный разрез месторождения:

№ слоя	Геолог. индекс	Мощность слоя в м	Краткое описание слоев.
1	Q _{IV}	0,20-0,60	Почвенно-растительный слой.
2	Q _{III}	0,65-5,10	Моренные глины серовато-коричневые с галькой и валунами. ////////// .
3	P ₂ kz	3,55-11,75	Известняки и мергели светло- или синевато-серого до темно-серого цвета. На месторождении известняки представлены двумя основными литологическими разновидностями - мягкими и твердыми. Обе разновидности переслаиваются между собой.
4	C ₁	2,95	Карбонатные отложения, представленные песком, песчаником, доломитом и глиной.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ИЗВЕСТНЯКОВ.

	П.п.п.	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ +K ₂ O
по отдельн. пробам	40,52-	0,60-	0,30-	48,00-	0,49-	0,01-
	-48,72	-5,60	-2,46	-54,74	-2,80	-0,97
Средн. по выраб.	41,26-	2,07-	0,93-	48,55-	1,11-	0,37-
	-42,75	-4,95	-2,24	-52,61	-2,56	-0,69
Среднее по м-нию	42,12	3,07	1,38	51,38	1,55	0,48

Физико-механические свойства известняков.

Объемный вес			Коефф. раз- рыхл.	Удель- ный вес	Пори- стость %	Есте ств. влажн. %	Временное сопротивл. сжатия кг/см ²
в лабор. услов.	плотн. тела	разрыхл. состоян.					
2,09-	1,90-	1,14-	1,25-	2,79-	6,4-	1,3-	113,1-
-2,64	-2,12	-1,52	-1,87	-2,82	-25,4	-4,7	-611,0
2,27	2,03	1,27	1,61	2,80	18,84	3,07	288,06

Кусковатость.

400-200 мм	200-80 мм	< 80 мм
37,34	29,95	32,71

Результаты испытаний полузаводских проб.

Темпер. обжига °С	Содержан. активн. СаО+MgO	Содержание MgO %	Содержан. непогасившихся зерен %	Скорость гашения в мин.	Темпер. гашения °С.
860-960	77,8	2,93	4,8	11,5	55,0
960-1010	82,8	3,42	2,1	42,0	46,0

Большая часть полезного ископаемого находится ниже уровня грунтовых вод. Мощность известняка, залегающего выше уровня воды, колеблется от 0,55 до 3,85 м.

Приток воды в карьер Витини.

Q м ³ /час.			
пл. кат. А ₂	пл. кат. А ₂ +В	пл. кат. А ₂ +В+С ₁	пл. кат. А ₂ +В+С ₁ +С ₂
51,92	77,02	120,21	177,76

Размеры разведанного месторождения по длине - 600 м, ширине 200-400 м. Площадь - 20,71 га.

Мощность полезного ископаемого колеблется от 2,90 до 9,60 м, в среднем 5,77 м.

Мощность вскрыши колеблется от 0,60 до 5,40 м, в среднем 1,80 м.

Соотношение вскрыши к полезному ископаемому 1:3,20.

Разведанные известняки по состоянию на 1958 г. представлены как сырье, пригодное для производства воздушной магнезиальной извести в следующем количестве:

Категория запасов	✓ <u>Твержденные Запасы, на</u> 1958 г.		✓ <u>Оставшиеся Запасы, на</u> 1.1 1964 г.	
	м ³	тонн	м ³	тонн
A ₂	158.875	322.516	136.000	285.200
B	205.561	417.289	205.560	417.300
C ₁	345.139	700.632	345.139	700.600
Всего:	709.575	1.440.437	686.699	1.403.100
C ₂	668.724	1.357.509	668.724	1.357.500

Запасы утверждены НТС УГ и ОН при СМ Латв.ССР, протокол № 3 от 1 сентября 1958 года.

Имеется возможность увеличить запасы известняка (8,23).

152 Участок 1 - Лиелвайцены (Liелvaiceni) расположен в 3 км к юго-востоку от города и жел.-дор.станции Ауце. Южную часть м-ния пересекает дорога Ауце-Висини-Юрги-Кукурмулжа.

Известняки покрыты четвертичными отложениями, мощностью от 0,85 до 6,95 м, представленными песками, гравием, безвалунной глиной и моренным суглинком.

Толща известняков складывается из отдельных, более мягких, светло-серых, серовато-желтых, серых и более твердых плотных, темно-серых прослоев.

К продуктивной толще в основном отнесены известняки чистые, слабодоломитизированные, слабомергелистые и мергелистые.

Средневзвешенный химический состав продуктивной толщи известняков по скважинам и участку.

П.п.п.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SM	AM
39,85-	3,83-	0,69-	0,74-	48,89-	1,14-	2,23-	0,83-
41,53	-6,62	-1,35	-1,21	-51,15	-1,78	-2,95	-1,52
41,10	4,58	0,93	0,90	50,35	1,36	2,48	1,09

Физико-механические свойства известняков.

Объемный вес	Удельный вес	Пористость %	Водопогл. %	Сопротивление сжатию кг/см ²	
				В воздушно-сухом состоянии.	После водонасыщения.
2,09-2,35	2,72-2,75	14,2-23,1	8,1-19,0	271-504	67-332

На участке установлены два водоносных горизонта - в четвертичных породах и в известняках. В четвертичных отложениях водоносными породами являются песок и гравий, водоупором - моренная глина. Грунтовые воды четвертичных отложений встречены всеми скважинами участка. Известняки обводнены полностью. Коэффициент фильтрации равен 11,2 м/сутки.

Площадь подсчета запасов - 1081,56 га (10,816 км²). Мощность вскрыши колеблется от 0,85 до 6,95 м, в среднем 4,69 м.

Мощность полезной толщи колеблется от 10,20 до 20,30 м, в среднем 14,90 м.

Отношение мощности вскрыши к полезному ископаемому 1:3,2.

Запасы известняков утверждены по состоянию на 20 июля 1962 года как сырье, пригодное для использования^в цементной промышленности.

Запасы утверждены по кат. С₂ в количестве 161,153 мил. м³ (354,536 мил. тонн). Протокол НТС УГ и ОН при СМ Латв.ССР № 18 от 12 июля 1962 года.

М-ние разрабатывалось Рижским цементным заводом в период от 1942 по 1944 год. Карьер находился у хут. Лиелвайцени. В настоящее время не разрабатывается (2, 3, 9).

ХУШ. Салдусский район.

134 Месторождение "Салдус" (Salda) примыкает к окраинам г. Салдус с юго-восточной стороны. Северная часть месторождения находится в 200-300 м от ст. Салдус. Вблизи проходят шоссеыные дороги Рига-Лиепая и Салдус-Кулдига.

Границы месторождения четко оконтуриваются с юга шоссе Рига-Лиеная; с юго-востока - окраинами города Салдус; с северо-востока, параллельно месторождению, проходит шоссе Салдус-Кулдига, соединяющая город Салдус со станцией Салдус; северная окраина месторождения находится в 0,2 - 0,3 км от станции Салдус; границами юго-западной и северо-западной окраин месторождения являются колхозные поля и пастбище.

Сводный геолого-литологический разрез месторождения.

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоя в м	Краткое описание слоев.
1	2	3	4
1	Q _{IV}	0,05-1,10	Растительный слой.
2	lg1 Q _{III}	0,0 - 4,70	Глина коричневая и светло-коричневая, жирная.
3	g1 Q _{III}	0,80-8,50	Моренный суглинок красно-коричневого цвета, в нижней части переходящий в моренную глину с валунами и галькой.
4	fg1 Q _{III}	0,25-5,40	Песок, гравий с галькой и валунами.
5	P ₂ kz	0,80-13,05	Известняк, в верхней части сильно разрушенный, в нижней более плотный, состоит из отдельных слоев твердых, более темно-окрашенных и мягких светло-окрашенных, более пористых. Эти слои взаимно переслаиваются и переходят друг в друга. Мощность отдельных слоев от 0,04 до 0,80 м.
6	c ₁	>1,60	Светло-серые, зеленоватые кварцево-карбонатные мелкозернистые пески, зеленые глины, доломитизированные мергели.

Химический состав известняков.

CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	п.п.п	Гидравл. модуль	Силикатный модуль	Глиноземный модуль
40,98	0,17	0,96	0,12	0,22	34,60	2,66	4,16	0,43
53,71	8,25	15,14	4,90	4,50	44,16	13,18	7,85	3,92
49,51	1,31	5,58	1,19	1,10	41,03			

Физико-механические свойства известняков.

№ п. п.	Наименование показателей.	Разновидности известняка.	
		очень твердый	средней твердости
1	Удельный вес	2,80	2,79
2	Объемный вес	2,37 - 2,38	2,21 - 2,23
3	Пористость %	15,0 - 15,4	20,1 - 20,8
4	Сопротивление сжатию кг/см ²	380,0 - 394,0	275,0 - 293,0

Месторождение в значительной степени обводнено, грунтовые воды ~~находятся~~^{залегают} на глубине 1,0 - 8,5 м от поверхности земли. Ожидаемый приток воды в карьер составит 410 м³/час. Подземные воды возможно отвести в р.Шецере путем прокладки водоотводной канавы на протяжении 1 км.

Площадь месторождения в контуре подсчета запасов кат. А₂ + В + С₁ составляет 101 га.

Мощность полезной толщи колеблется от 2,50 до 12,05 м. Вскрыша колеблется от 0,55 до 7,90 м и представлена в основном моренной глиной, достаточно плотной.

Отношение мощности вскрыши и известняка 1:1,8.

Запасы известняков Салдусского месторождения по состоянию на 1.XII.1951 г. представлены в качестве сырья для портланд-цемента в следующем количестве:

Категория запасов	м ³	тонн
A ₂	4.694.462	9.480.000
B	1.817.411	3.541.000
C ₁	272.902	541.000
Всего по кат. A₂+B+C₁	6.784.775	13.705.245
В том числе в охранном целике высоковольтной линии электропередачи:		
A ₂	225.317	428.000
B	36.432	67.000
C ₁	6.600	13.000
Всего по кат. A₂+B+C₁	268.349	542.065

Запасы утверждены Всесоюзной комиссией по запасам полезных ископаемых (ВКЗ), протокол № 8052 от 10 апреля 1953 г. (.....¹⁶.....).

Дополнительная разведка была проведена в 1957 году с целью переоценки цементного сырья для производства воздушной извести (.....^{10,11}.....).

Переоценка цементного сырья сделана на трех участках.

известняков
Химический состав:

Уча- сток	CaO	SiO ₂	R ₂ O ₃	MgO	п.п.п.	Содерж- глини- стых веществ %	Основн модуль	Сили- катный модуль
1	47,99	-2,86-	1,04-	1,35-	39,26-	3,90-	5,08-	1,70-
	-51,24	-7,38	-3,26	-1,88	-41,83	-9,78	-13,51	-3,11
	49,61	4,93	2,20	1,60	40,86	7,12	7,89	2,35

1	2	3	4	5	6	7	8	9
II	48,24-	3,51-	1,84-	1,33-	39,26-	5,64-	5,08-	1,63-
	-50,70	-7,38	-2,87	-1,78	-41,45	-9,78	-10,62	-3,11
	49,80	4,69	2,30	1,57	40,99	7,05	8,05	2,06
III	48,67-	2,93-	-	1,00-	40,78-	-3,94-	-5,76-	-1,82-
	-51,95	-5,99		-1,67	-42,30	-8,78	-13,47	-4,50
	50,24	4,36		1,85	41,45	6,28	8,53	2,41

Результаты полузаводских испытаний.

№ п. п.	Наименование показателей.	Известь, полу-	Известь, полу-
		ченная при темпер. 950°С.	ченная при температуре 1050°С.
1.	Температура гашения в °С	48	55,5
2.	Скорость гашения в мин.	8	10
3.	Выход теста л/кг	2,0	2,6
4.	Влажность теста в %	54	62
5.	Объемный вес теста	1,33	1,25
6.	К-во непогаш. частиц в %	26	4,7
7.	Активность	60,6	78,2

Определение (согласно ГОСТ-у 5803-51) сопротивления сжатию кубиков приведено в следующей таблице:

Известь, полученная при темпер. обжига °С.			
950		1050	
Количество воды затворения в %	Сопротивление сжатию кг/см ²	Количество воды затворения в %	Сопротивление сжатию кг/см ²
80	22,2	105	18,6
85	27,3	110	18,1

Количество переоцененных запасов приведено в следующей таблице:

Участок	Категория	м ³	тонн
1	A ₂	231.862	463.724
II	B	612.422	1.224.844
III	C ₁	559.031	1.118.062
Всего по	кат. A ₂ +B+C ₁	1.403.315	2.806.630

Запасы переоценены ГКЗ при СМ СССР, протокол № 2178 от 4 марта 1958 г.

В общих запасах известняков содержится ориентировочно 40% твердых разновидностей, пригодных для производства извести. Мягкие разновидности известняка рекомендуется использовать в качестве сырья для производства портландцемента.

Дальнейшие перспективы ^{м-ния} прирост запасов намечается к западу от месторождения известняков, на участке, расположенном между ж.д. Лиепая-Салдус на севере и шоссе Салдус-Лиепая на юге (и возможно далее до р.Пиецере).

Площадь участка 3 км². Вскрыша - 3,6 м, мощность известняка - 4,70 м, ожидаемые запасы - 13.100.000 м³ (28 млн.тонн).

Гидрогеологические условия участка благоприятные (1, 2, 3 /10, 11, 14, 16/).

135 М-ние "Пиецере" (Siessere) расположено 5,5 км к СС-В. от г.Салдус по западному берегу Пиецерского озера, ~~и~~ на расстоянии 3,5 км к СС-В от Броценского цементного завода, с которым соединено узкоколейной дорогой.

Непосредственно у Броценского завода расположена станция Броцены жел.дор.линии Рига-Лиепая.

Месторождение в северо-западном направлении примыкает к шоссе Рига-Лиепая.

Пиецерское месторождение известняков состоит из четырех пермских цехштейновых останцев, сохранившихся после ледниковой экзарации.

Северный и западный участки. Северный участок расположен у хут., а западный участок у хуторов Крукли, Церибас, Кальки и Кактини.

Сводный геологический разрез месторождения.

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоя в м.	Краткое описание слоев.
1	q	2,0 - 7,0	Четвертичные отложения (безвалунные глины, пески, гравий и красно-бурая моренная глина).
2	P ₂ kz	1,35-10,10	Известняк слоистый состоит из двух литологических разностей, которые отличаются друг от друга по твердости и частично по цвету. Твердые известняки темно-серого цвета и мягкие грязно-серого или желтоватого цвета. В слоях мягких известняков часто наблюдаются плотные стяжения "кукули", которые по химическому составу имеют максимальное содержание CaCO ₃ . Слой твердых известняков чередуются с мягкими слоями, взаимно переходящими друг в друга, налегая один на другой почти горизонтально. Мощность этих слоев колеблется от 0,05 до 0,75 м. Отношение мягких слоев к твердым как 1:1.
3	c ₁		Пески мелкозернистые, серовато-зеленые с линзами зеленых глин

Химический состав известняков.

Участок	П.п.п.	CO ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
Северный	37,24	36,90	8,16	1,07	1,88	45,59	1,08	0,21
	-38,96	-38,60	-11,0	-1,67	-2,40	-47,20	-1,60	-0,48
	37,91	37,67	10,07	1,27	2,16	46,29	1,32	0,38
Западный	37,84	37,3	7,80	0,82	1,57	46,08	1,30	0,35
	-39,46	-38,9	-10,70	-1,45	-2,17	-47,65	-1,57	-0,55
	38,67	38,10	9,07	1,17	1,76	47,24	1,39	0,42

Средние модули и физико-механические свойства доломитов.

Участок.	Гидрав- лический	Силикат- ный.	Глино- земный.	Физико-механические свойства.	
				Удельный вес.	Объемный вес в плотном.
Северный	3,4	2,8	1,7	2,69-2,74 2,71	1,9 - 2,2 2,1
Западный	3,9	3,1	1,6		

Гидрогеологические условия месторождения характеризуются наличием нескольких водоносных горизонтов как в четвертичных, так и в пермских отложениях.

Приток воды по расчетным данным, произведенным на основании наблюдений за грунтовыми водами и в действующем карьере, составляет 1,75 - 3 м³/ч.

Площадь северного участка 9,85 га, а западного - 2,19 га.

Мощность полезной толщи и вскрыши.

Участок.	Полезная толща м	Вскрыша м	Соотношение мощности вскры- ши и мощности полезной толщи.
Северный	3,00 - 7,00 5,30	1,30 - 5,0 3,25	1 : 1,69
Западный	4,00 - 9,60 6,80	0,50 - 5,80 3,84	1 : 1,77

Запасы известняков утверждены в качестве сырья для производства портланд-цемента по состоянию на 1.1 1953 г. в следующем количестве:

Участок.	По категории А ₂		По категории С ₁	
	тыс.м ³ .	тыс.тонн.	тыс.м ³ .	тыс.тонн.
Северный	371	779,1	153,9	323,2
Западный	2097,95	4405,7	390,478	820,0
В с е г о:	2468,95	5185	544,378	1143

Всего по кат. А₂ + С₁ 3013,329 тыс.м³
(6328 тыс.тонн). Протокол № 8463 ВКЗ при СМ СССР от 14 октября 1953 г.

В 1958 году при эксплуатационной разведке оказалось, что на западном участке в северо-восточном и юго-западном его углах, мергелистый известняк содержит значительные прослойки песка и гравия, мощностью от 0,70 до 2,50 м. Поэтому ископаемое в этих местах признано некондиционным для изготовления портланд-цемента и списано:

по категории А₂ - 136.073 м³ (285.740 тонн)
" С₁ - 143.167 " (300.600 ")

Всего по кат. А₂+С₁ - 297.240 м³ (586.340 тонн).

Запасы известняка, считающиеся непригодными для цементной промышленности, можно рекомендовать для обжига на известь, или как удобрение для сельского хозяйства.

Оставшиеся запасы известняка на 1 января 1964 г. составляют:

Категория С ₁					
Балансовые.		Забалансовые.		Всего.	
м ³	тонн	м ³	тонн	м ³	тонн
130.000	286.000	137.700	303.000	267.000	589.000

(2, 3 / 12, 15, 20/).

136 Участок "Саулес" (Saules) расположен на западном берегу оз. Пиецере, к югу от истока р. Пиецере, вытекающей из вышеупомянутого озера, на территории х.х. Саулес, Глудас, Упениеки.

Запасы известняка использовались в основном в цементной промышленности и для обжига на известь.

Химический состав и физические свойства:

Литологический тип известняка	Химический состав.		Физические свойства	
	н.о.в нс1 %	CO ₂ по методу объему	Объемный вес	Водопоглощение %
Известняк твердый, кристаллический, серый.	0,38	43,5	2,55	0,8
Известняк мягкий, серый	1,11	42,9	2,19	11,3
Известняк средне-твердый, серый	2,35	42,2	2,25	5,4

Площадь участка 0,88 га.

Средняя мощность используемого слоя 9,66 м, вскрыши - 3,96 м. Оставшиеся запасы около 85.000 м³ (178.500 тонн). Куски известняка >80 мм в ϕ составляют 30,1% (53.700 тонн). Пригодны для обжига в шахтных печах на известь (2 /20/).

137 Участок "Киши" (Kishi) расположен у одноименного хутора, на западном берегу оз. Пиецере, в 5 км к ЮЮ-З от ст. Броцены, около 1,2 км к югу от м-ния "Саулес".

Занимаемая площадь 1,5 га.

Средняя мощность полезного ископаемого 8,37 м, вскрыши - 3,04 м. Предполагаемые запасы 125.550 м³ (263.650 тонн).

Куски известняка, превышающие 80 мм в ϕ , составляют 30,1% от общего количества ^{их объема} и дают 79300 тонн известняка, пригодного для обжига на известь, производящейся в шахтной печи (2, /20/).

138 Месторождение "Зеберкши" (Zeberkši) расположено в границах х.х.Зеберкши, Жубес, Мартас и Саутыни, в северном конце восточного берега оз.Циецере.

Месторождение находится около 2 км к югу от Броценского цементного завода, пересекается улучшенной грунтовой дорогой Ауце-Броцены.

Цехштейновый известняк здесь залегает на глубине 3-6 м, мощность полезного слоя от 3,26 до 4,20 м.

Содержание CO_2 от 32,4 до 41,2%, $CaCO_3$ от 73,6 до 93,4%, в среднем 87,0% (данные 9 анал. 2 скв.).

Предполагаемая площадь 1,5 км².

Предполагаемые запасы около 5250.000 м³, при средней мощности полезного слоя 3,5 м (2).

139/140 Месторождение "Сатини-Сесиле" находится в 6 км к Ю-З от Салдус, с левой стороны долины р.Циецере и тянется в сторону востока от речушки Вершада (левый приток Циецере) примерно до Кивели.

М-ние пересекает дорога Салдус - Сатини - Сесиле. Расстояние до ближайшей железнодорожной станции Салдус 7 км. От Броценского комбината к действующему карьере месторождения подтянута ветка ширококолейной железной дороги, которая, в свою очередь, подключена к магистральной железной дороге Рига-Лиепая.

Сводный геологический разрез месторождения.

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоя в м.	Краткое описание слоев.
1	q		Четвертичные отложения.
2	P ₂ kz	0,50-16,50	Известняк, характеризуется двумя чередующимися между собой - твердой и мягкой разновидностями.
3	"	0,75-8,0	Глинистые и песчанистые известняки
4	"	0,0 -0,25	Конгломераты (т.н. базальные конгломераты).
5	"	0,0 - 3,0	Пески и слабосцементированные песчаники, белые до серо-голубоватых
6	c ₁	> 2,70	Пески тонкозернистые (слоистые), алевроиты, глины с редкими прослоями мергелей.

В разрезе твердая разновидность известняков залегает пластами различной мощности - от 0,05 до 0,30 м, чередующимися с мягкими известняками, примерно такой же мощности. Иногда твердые известняки слагают пачки мощностью до 1,30 - 1,50 м. Пласты твердого известняка обычно хорошо прослеживаются на значительном расстоянии - от нескольких сотен метров до 1 км.

Мягкая разновидность известняков имеет меньшую механическую пригодность и повышенное содержание глинистого вещества и песчаного материала. Цвет варьирует от серого до светло-серого и желтоватого. Мягкие известняки слагают пласты мощностью от 0,10 до 0,25 м прослеживаются на значительном расстоянии и по объему составляют 55-65% всей толщи.

В карбонатной толще отмечается наличие известняков с повышенным содержанием окиси магния. Мощность доломитизированных прослоев колеблется от 0,40 до 3,50 м.

Месторождение "Сатини-Сесиле", начиная с 1940 г., разведывалось отдельными участками для различных целей. Сводный отчет о разведке м-ния Сатини-Сесиле до сего времени не составлен, поэтому месторождение рассматривается по отдельным участкам.

140 Участок Сатини (sätini) занимает восточную часть м-ния "Сатини-Сесиле". Северной границей участка является р.Циецере, восточной - безымянный ручей - левый приток р. Циецере. На юге граница проходит примерно 2 км южнее р. Циецере, а западная сторона примыкает к участку сахарного завода. Безымянный ручей разделяет участок на восточный и западный.

Химический состав известняка.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	П.п.п.	SO ₃
Продуктивн. толща (сл. 2)	2,46	0,62	0,38	47,72	0,81	39,40	0,13
	-7,12	-2,48	-1,08	-53,57	-3,67	-42,72	-0,39
Песчан. известн. (сл. 3)	8,64	2,54	0,93	36,99	1,20	34,16	0,20
	-15,92	-4,82	-1,90	-46,62	-1,56	-38,74	-0,27

На месторождении установлено три водоносных горизонта, приуроченных к нижекаменноугольным песчано-глинистым отложениям, к известнякам полезной толщи и к четвертичным флювиогляциальным образованиям. Все водоносные горизонты имеют между собой гидравлическую связь. По данным опытных откачек и расчета общие возможные водопитоки в карьер, при достижении его максимальной отметки 83 м, составят 875 м³/час.

До указанной отметки месторождение может быть осушено путем самотечного дренажа вод в реку Циецере, максимальный уровень воды которой находится на отметке 78,8 м.

Площадь подсчета запасов 164,51 га (включая участок сахарного завода).

Мощность вскрышных пород, расположенных в контуре подсчета запасов, колеблется от 1,0 до 11,50 м и в среднем равна 4,64 м (кат. А₂) и 3,70 м (кат. В). Вскрышные породы, в большей части, представлены моренной глиной. В нижней части разреза вскрыши наблюдаются песчано-галечные флювиогляциальные отложения.

Мощность полезной толщи (слой 2) колеблется от 2,0 м до 14,0 м, в среднем 8,39 м (конт.кат. А₂), 9,17 м (к.кат. В) и 8,32 м (к.кат. С₁).

Отношение объема вскрышных пород к объему полезного ископаемого, на детально изученной площади, равно 1:2,11, и на всем месторождении 1:2,28.

Мощность горизонта песчаных известняков (слой 3) в контуре подсчета запасов колеблется от 0,75 м до 3,65 м и в среднем равна примерно 2,0 м.

Весь нижний горизонт полностью исключен из подсчета запасов, поскольку в его составе преобладают некондиционные разности.

Запасы известняков до абс.отм.83 м утверждены по состоянию на 1.1У 1955 г., как пригодные в качестве сырья для производства портланд-цемента.

Категория запасов	Утвержденные Запасы, на 1.1У 1955 г.		Оставшиеся Запасы, на 1.1 1964 г.	
	м ³	тонн	м ³	тонн
А ₂	2.836.197	6.172.000	2.684.300	5.637.000
В	4.949.090	10.665.000	4.183.800	8.786.000
С ₁	6.190.932	13.826.000	6.190.932	13.826.000
Всего:	13.977.219	30.663.000	13.059.032	28.249.000

Протокол № 946 от 30 декабря 1955 г. заседания ВКЗ при СМ СССР.

Участок разрабатывается Броценским цементным и шиферным комбинатом (3, 4, 6, 7 137) .

139 Участок "Сесиле 1" (Sesile) расположен к юго-востоку от Сесиле, его охватывает участок "Сесиле II".

Известняк разведывался для производства силикатного кирпича.

Химический состав известняков.

	П.п.п.	CO ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃
Среднее по скв.	40,60	40,2	2,86	0,22	0,96	49,60	1,01	0,13
	42,12	41,7	5,70	0,48	1,73	51,60	1,51	0,44
Среднее по участку	41,17	40,7	4,63	0,34	1,40	50,33	1,20	0,26

Гидравлический модуль в известняках колеблется в пределах 6,55 - 9,50, в среднем 7,86.

Активность в % - 69,33 - 77,37; в среднем 73,47, скорость гашения 9-9,50 мин.

Силикатный кирпич, изготовленный из известняка участка "Сесиле" и песка месторождения "Даугавпилс" дает временное сопротивление изгибу - 29,3 - 40,7 кг/см², временное сопротивление сжатию - 110 - 180 "

Физико-механические свойства известняков.

Разновидности известняков.	Объемный вес	Удельный вес	Пористость	Временное сопротивл. сжатию, кг/см ² .
Твердый	2,59-2,61	2,73	4,3-4,4	2156-2197
Средней твердости	2,25-2,43	2,72-2,73	11,0-17,20	1170-1320
Мягкий	1,81-1,88	2,72	30,8-33,4	318-339

- 30 -

Кусковатость известняка в %

Размеры кусков в мм		
400 - 200	200 - 80	< 80
30	37	33

Гидрогеологические условия месторождения благоприятные. Обводнена только нижняя часть полезного слоя известняка мощностью в среднем 0,91 м. Приток воды в карьер в конце эксплуатации месторождения будет 27,06 м³/час.

Площадь подсчета запасов - 17,24 га. Мощность вскрыши колеблется от 1,10 до 3,50 м, в среднем 1,97 м (кат. А₂) до 2,45 м (кат. С₁).

Мощность полезного слоя известняка колеблется от 1,15 м до 10,30 м, в среднем 7,62 м (кат. А₂) до 6,25 м (кат. С₁). Соотношение мощности вскрыши к мощности известняка составляет ^{от} 1 : 3,86 (кат. А₂) до 1 : 2,54 (кат. С₁).

Запасы известняков представлены в качестве сырья для производства силикатного кирпича марок 100 и 125, в соответствии с требованиями ГОСТа 5331-50 по состоянию на 31.П 1954 г.

Категория запасов.	утвержденные Запасы, на 31.П 1954 г.		оставшиеся Запасы на 1.1 1964 г.	
	м ³	тонн	м ³	тонн
А ₂	615.361	1,298.412	247.300	519.400
В	254.375	536.731	186.000	390.700
С ₁	339.871	717.128	339.870	717.100
Всего:	1.209,607	2.552.271	773.170	1.627.200

В т.ч. запасы в пределах охранного целика (конт.кат. А₂ + В + С₁) - 194.399 м³ (410.182 тонн).

Запасы утверждены ТКЗ при Сев.Зап.ГУ, протокол № 95 от 30 декабря 1955 г. (3, 4, 17, 18).

139^г Участок "Сесиле II" (Sesile II) занимает западную часть м-ния и примыкает к восточной части участка "Сатини", охватывая участок "Сесиле I" и западную часть участка "Сатини II".

Химический состав известняков.

Компо- ненты	Известняки				Извест- няки доломити- стые.	Известня- ки глини- стые.
	твердые	мягкие	выве- трелые	изв. "кукули"		
CaO	50,42- -53,26	44,83- -50,42	44,83	52,16	31,06- -47,58	49,50
	52,01	47,80			42,48	
MgO	0,91- -2,63	1,10- -4,82	4,82	0,91	5,35- -14,74	1,51
	1,78	2,95			8,89	
SiO ₂	1,24- -2,92	5,56- -7,72	6,72	2,92	2,92	5,84
	2,08	6,60				
Fe ₂ O ₃	0,15- -0,34	0,42- -0,63	0,63	0,34	0,38- -1,02	0,49
	0,25	0,52			0,61	
Al ₂ O ₃	0,24- -0,62	0,70- -1,26	1,26	0,62	0,22- -0,96	1,33
	0,43	0,98			0,60	
SO ₃	0,19- -0,28	0,26- -0,33	0,26	0,20	0,11- -0,56	0,21
	0,23	0,29			0,28	
CO ₂	42,3-42,8 42,5	39,6-41,0 40,75	40,30	42,30	н.д.	н.д.
	Нер.ост. 1,26-3,08 2,18	5,74-7,92 6,85	6,86	3,08	1,28-12,64 3,10	5,92
TiO ₂	0,05-0,08 0,06	0,06-0,09 0,07	0,07	0,08	н.д.	н.д.
	0,10	0,10	0,10	0,10	н.д.	н.д.
K ₂ O	0,12-0,30 0,21	0,37	0,37	0,24	н.д.	н.д.
	П.п.п. 42,40-43,28 43,0	40,00-41,28 40,80	40,84	42,42	40,28-45,08 43,35	40,70

Химический состав известняков, вошедших в подсчет запасов.

Компоненты.	Химический состав известняков, предназначенных для цементного производства.	Химический состав доломитистых забалансовых известняков, не пригодных для цементного производства.
П.п.п.	37,42 - 42,58 40,20	30,02 - 49,97 36,44
SiO_2	1,86 - 12,46 6,75	1,96 - 27,24 14,36
Fe_2O_3	0,40 - 1,20 0,80	0,32 - 2,39 1,33
Al_2O_3	0,70 - 2,68 1,52	0,57 - 3,65 2,15
TiO_2	следы - 0,19 0,08	следы - 0,19 0,08
CaO	44,66 - 53,03 49,00	34,66 - 52,46 42,08
MgO	0,66 - 2,54 1,66	0,43 - 9,32 2,86
SO_3	0,09 - 0,78 0,25	0,04 - 0,46 0,21
Нер.мин.ост.	1,69 - 14,23 5,91	1,96 - 25,92 13,83
P_2O_5	следы - 0,13 0,006	следы - 0,13 0,06
Na_2O	0,10 - 0,10	0,10 - 0,37 0,19
K_2O	0,10 - 0,37 0,22	0,10 - 0,37 0,20

33

Физико-механические свойства известняков.

Разновидность известняка	Врем.со-противл. скатия кг/см ² .	Пористость %	Водопоглощение %	Естественная влажность %	Удельный вес	Объемный вес
Твердые	290-2085	6,6-23,7	1,3	11,2-21,8	2,7	2,5
Мягкие	0-430	28,5	11,1-12,1 11,5	17,0	2,74	1,95- -1,98 1,96

Известняки

~~Известняки~~ частично обводнены. Водоприток в существующий карьер составляет 2760 м³/сутки.

Мощность вскрыши колеблется от 1,00 до 6,00 м, в среднем 2,66 м, а мощность полезного слоя цементных известняков колеблется от 1,35 до 15,10 м, в среднем 8,02 м. Средняя мощность известняков некондиционных для цементного сырья составляет 4,23 м.

Соотношение вскрыши и полезного слоя 1:2,75.

Запасы известняков, пригодные для производства портландцемента, утверждены по состоянию на 1.1 1964 г. в следующем количестве:

Категория запасов	м ³	тонн
А	2.220.907	4.952.623
В	3.388.219	7.555.729
С ₁	10.620.648	23.974.733
Итого по кат. А+В+С ₁	16.229.774	36.483.085
В охранном целике (С ₁)	2.174.777	4.850.000
Известняки некондиционные для цементного сырья (С ₁)	6.321.523	14.097.000

Протокол НТС УГ и ОН при СМ Латв.ССР №..... от 29 сентября 1964 г.

Перспективные запасы известняков ожидаются к западу от с/с Сатини, на левом берегу р.Циецере. Промышленное значение может иметь участок площадью около 2 км² со средней мощностью известняков 7,6 м. Ожидаемые запасы 15.200.000 м³ (~30 млн.тонн). Мощность вскрыши не превышает 3 м (14).

Общие запасы известняка на м-нии "Сатини-Сесиле".

Участок.	Запасы на 1.1 1964 г.	
	м ³	тонн
Сатини	13.059.030	28.249.000
Сесиле 1	773.170	1.627.200
Сесиле II	22.551.300	50.580.100
В с е г о:	36.383.500	80.456.300

141 Месторождение "Вецкални" (Veskalni) расположено у одноименного хутора, с восточной стороны оз.Циецере, по берегам р.Циецере, в 6 км к югу от Броценского цементного завода.

Площадь м-ния около 0,5 га. Содержание CaCO₃ - 95%. Известняк употреблялся для обжига на известь. Запасы не подсчитаны (2).

142 Месторождение "Стразди" (Strazdi) расположено у одноименного хутора, с восточной стороны озера Циецере, на левой стороне долины р.Циецере, около 6 км к югу от Броценского цементного завода.

Мимо западной части месторождения проходит улучшенная грунтовая дорога Ауце-Броцены.

По данным пройденной скважины слой известняка мощностью 14,4 м залегает под вскрышей мощностью 5,7 м.

М-ние не оконтурено. Предполагается, что оно небольшое. Содержание CO₂ колеблется от 37,4 до 42,7%, CaCO₃ от 85,1 до 97,1%, в среднем 92,4% (9 обр.) (2).

143 Месторождение "Сауши" (Sausi) расположено у одноименного хутора, около 2,5 км к востоку от Пиецере, на левом берегу долины р.Пиецере, 7 км к югу, юго-востоку от Броценского цементного завода.

Под вскрышей, мощностью 11,76 м, из кот^{орых} 8,44 м представлены коричневой, жирной, безвалунной глиной, залегает слой известняка мощностью 12,17 м.

Химический состав.

Н.о.в нс1	CO ₂ %	CaCO ₃ %
1,07 - 7,13	39,1 - 43,1	88,9 - 97,9
2,90	41,8	94,9

М-ние может иметь значение только в том случае, если разработка его будет вестись комплексно, т.е. безвалунная глина для производства кирпича, а известняк для цементной промышленности и для производства извести.

М-ние не оконтурено и запасы не подсчитаны (2).

144 М-ние "Кумас" (Kumas) расположено у одноименного хутора, в 10 км к юго-западу от Салдуса и 6 км к югу от м-ния "Сесиле". Мимо проходит дорога Салдус-Сатини-Лауре. Проселочная дорога соединяет м-ние с дорогой Салдус-Курсиви, проходящей в 3 км к востоку от него.

Общий геологический разрез месторождения:

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоев в м	Краткое описание слоев.
1	2	3	4
1	q	6,25-11,85	Четвертичные отложения (безвалунная глина, песок и моренная глина).
2	P ₂ kz	13,70-20,0	Известняк, слагающийся из отдельных прослоев, отличающихся друг от друга твердостью и цветом пород. Твердые прослои имеют более темную окраску - до темно-серой, более мягкие про-

1	2	3	4
			слои серую и светло-серую, серовато-желтую окраску, часто встречаются округленные твердые перекристаллизовавшиеся стяжения известняков. Местами встречаются каверны диаметром от 0,5 до 4,0 см.
3	"	0,15-1,25	Известняк более песчанистый.
4	"	0,0 -2,25	Мергель серый, сильно доломитизированный с прослойками сильно мергелистых известняков.
5	"	> 1,0	Пески рыхлые.
6	C ₁		Пески серые, мелкозернистые, песчаники и пестроцветные глины и доломиты.

Химический состав продуктивной толщи известняков.

П.п.п.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Силикатный модуль	Глиноземный модуль
41,72	1,28	0,21	0,10	49,57	0,80	0,90	0,30
43,78	4,18	0,80	1,08	52,96	3,28	3,50	2,90
42,71	2,50	0,41	0,56	51,37	1,74	2,52	1,46

Физико-механические свойства известняков.

Объемный вес	Удельный вес	Пористость %	Водопоглощение %	Временное сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии кг/см ²
2,24-2,46	2,73-2,79	11,8-18,3	3,8-11,4	385-535

На территории месторождения "Кумас" имеется два водоносных горизонта:

Нижний горизонт грунтовых вод приурочен к известнякам и в некоторых скважинах встречена артезианская вода.

Верхний горизонт в основном приурочен к вскрышным - флювиогляциальным породам. Ориентировочный коэффициент фильтрации известняков 2,60 м/сут.

Площадь подсчета запасов - 445,94 га.

Мощность полезной толщи колеблется от 10,20 м до 16,15 м, в среднем 13,23 м.

Мощность вскрыши колеблется от 6,25 м до 13,00 м, в среднем 8,40 м.

Отношение вскрыши к полезному ископаемому 1:1,6.

Запасы известняков утверждены по состоянию на 20 июля 1962 года как сырье, пригодное для цементной промышленности.

По категории C_2 - 58.997.531 м³ (129.794.568 тонн).
Протокол НТС УГ и ОН при СМ Латв.ССР № 18 от 12 июля 1962 года.

Прогнозные запасы - 62.216.250 м³ (136.875.750 тонн).

Месторождение не разрабатывается (9, 14).

145 М-ние "Пампали" (Pampali) находится в 21 км к юго-западу от Салдуса у Пампали. В центре его расположено бывшее имение Лавизе. С юго-восточной стороны проходит дорога Скрунда-Пампали-Эзере.

Сводный геологический разрез месторождения.

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоев в м.	Краткое описание слоев.
1	2	3	4
1	q	6,50-10,90	Четвертичные отложения (пески, безвалунные и моренные глины).
2	P ₂ kz	15,65-21,90	Известняки слабомергелистые, слабо- до сильно доломитизированных, слагаются из отдельных более твердых и более мягких прослоев. Мощность твердых доломитизированных прослоев колеблется от 2,15 до 6,60 м.
3		0,15-1,35	Песчанистые известняки или доломитизированные мергели.
4	C ₁	>2,10	Песчаники и пески.

Химический состав известняков.

	П.п.п.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	HM
Отдельн. пробы	41,38	0,28	0,10	0,10	39,95	0,22	7,23
	45,18	5,04	1,53	1,35	54,59	23,47	80,88
Средн. по скв.	42,73	1,14	0,31	0,29	50,52	1,80	21,55
	43,51	2,20	0,57	0,57	51,54	3,11	38,39
Среднее по м-нию	43,05	1,63	0,45	0,41	51,01	2,67	29,77

Физико-механические свойства известняков.

Объемный вес	Удельный вес	Пористость %	Водопоглощение %	Сопротивление сжатию кг/см ²	
				В воздушно-сухом состоянии.	После водонасыщения.
2,24-2,35	2,72-2,76	14,8-18,2	7,8-13,7	271-464	163-304

Грунтовые воды встречены в верхнепермских отложениях (известняках). Появление грунтовых вод в известняках колеблется от 6,50 до 11,0 м, а устанавливается уровень грунтовых вод от 4,05 до 5,80 м. Площадь подсчета запасов - 132,5 га (1,325 км²).

Мощность вскрыши колеблется от 6,50 до 10,90 м, в среднем 8,84 м.

Мощность полезной толщи известняков колеблется от 14,45 м до 21,90 м, в среднем 18,72 м.

Отношение вскрыши к полезному ископаемому 1:2,1.

Запасы известняков утверждены по состоянию на 20 июля 1962 года как сырье, пригодное для производства кальциевой извести.

Запасы утверждены по кат. С₂ в количестве 23.804.000 м³ (52,4 мил. тонн).

Протокол НТС УГ и ОН при СМ Латв.ССР № 18 от 12 июля 1962 года.

Месторождение не разрабатывается (9).

146 Месторождение "Нигранде-Алши" (Nigrande-Alši) расположено в 2,5 км к северо-западу от н.п. Нигранде, на левом берегу Венты около Алши. На противоположном берегу находится месторождение известняка "Лукас". Шоссе Елгава - Ауце - Нигранде - Лиепая проходит на расстоянии 0,7 км. Ближайшие ж.-д. станции Вайнёде, Казбари, Луша на расстоянии 25 км (линия Рига - Можейкяй - Лиепая). Вента в этом районе несудоходна.

Известняк залегает на 1 надпойменной террасе (средней). Поверхность известняка нижней террасы находится ниже уровня реки Венты, на второй надпойменной террасе мощность вскрыши быстро возрастает.

Отложения известняка относятся к пермской формации.

Общий геологический разрез:

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоя в м.	Краткое описание слоев.
1	q	0,70-15,50	Четвертичные отложения (растительный слой, аллювиальный песок, гравий, галька и моренная глина).
2	P ₂ kz	9,10-25,50	Известняк серый или желтоватый, обычно слоистый, причем твердые слои чередуются со слоями, в которых известняк сравнительно мягкий.
3	c ₁	> 8,33	Доломит с прослойками глины и песчаника.

Химический состав:

П.п.п.	Н.о.в НС1	CO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₃	R ₂ O ₃	P ₂ O ₅
По отдельным пробам.								
41,90-	0,20-	38,95-	49,00-	0,17-	0,07-	0,00-	0,16-	0,001-
45,52	10,16	43,90	57,77	2,90	1,43	0,32	1,84	0,01
Среднее по скважинам.								
42,71-	1,42-	41,8-	52,41-	0,66-	0,13-	0,03-	0,42-	0,006-
42,90	4,34	43,1	53,85	0,91	0,49	0,18	1,03	0,01

В промышленности можно использовать 85% известняка. Гидро-геологические условия неблагоприятные, т.к. большая часть известняка залегает ниже уровня грунтовых вод и среднего уровня р.Венты (+35,0 м).

Площадь м-ния 7,225 га (в том числе по кат.А₂ - 2,136 га) Мощность вскрыши в контуре подсчета запасов по кат.А₂ колеблется от 0,60 до 7,00 м, в среднем 4,36 м, по кат.С₁ от 2,50 до 15,50 м, в среднем 6,71 м.

Мощность полезного ископаемого в контуре кат.А₂ колеблется от 1,00 до 19,50 м, в среднем 8,83 м (на 1 м превышает средний уровень р.Венты) ; по кат.С₁ находящегося под запасами контура кат.А₂, мощность колеблется от 16,80 до 17,20 м, в среднем 16,94 м. Мощность полезного ископаемого по кат.С₁, вне контура кат.А₂, колеблется от 9,10 до 24,0 м, в среднем 18,16 м.

Запасы известняков по состоянию на декабрь 1948 года являются сырьем для производства воздушной извести и представлены в следующем количестве:

Категория запасов.	утверждены Запасы, на 1.XII 1948 г.		оставшиеся Запасы, на 1.1.1964 г.	
	м ³	тонн	м ³	тонн
А ₂	188.600	396.060	91.700	192.500
С ₁	777.100	1.631.900	777.100	1.631.900
Всего:	965.700	2.027.960	868.800	1.824.400

Запасы утверждены ТКЗ при Ленинградском УГ, протокол № 242 от 30 декабря 1948 г.

Известняк использовался для производства извести (2, 3 5).

147 Месторождение "Нигранде-Лукас" (Nigrande-Lukas) расположено в 2,5 км к северо-западу от н.п.Нигранде. На правом берегу Венты у хут. Лукас имеются карьеры и обжиговая печь. На противоположном берегу находится м-ние "Алши". По противоположному берегу, в 0,5 км от месторождения, проходит шоссе Елгава-Ауце-Нигранде-Лиепая. До дороги Эзере-Пампали-

Скрунда 9 км, последняя с м-нием соединяется проселочной дорогой. Ближайшие ж.-д. станции Вайнёде, Казбари, Луша (ж.д. линия Рига - Можейкый - Лиепая) на расстоянии 25 км.

М-ние расположено на 1 надпойменной террасе. Поверхность известняка нижней террасы находится ниже уровня р.Венты.

Рассматриваемые отложения известняка относятся к пермской Формации.

Общий геологический разрез:

№ слоя	Геолог. индекс.	Мощность слоя в м.	Краткое описание слоев.
1	q	1,55-11,10	Четвертичные отложения (растительный слой, аллювиальный песок, гравий, галька и моренная глина).
2	P ₂ kz	15,50-24,50	Известняк серый или желтоватый, обычно слоистый, причем твердые слои чередуются со слоями, в которых известняк сравнительно мягкий.
3		0,0-1,10	Доломитизированный известняк, серый, твердый.
4		0,0-7,0	Мергель доломитизированный, светло-серый, и синевато-зеленый.
5	c ₁	> 1,50	Доломит с прослойками глины и песчаника.

Химический состав известняка:

	H.о.в HCl	CO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₃	R ₂ O ₃
По отдельным пробам	0,34-	41,1-	32,18-	0,37-	0,06-	0,05-	0,16-
	-6,50	-45,8	-54,12	-17,82	-0,57	-0,33	-2,08
Среднее по скважинам	1,65-	42,7-	48,35-	1,15-	0,21-	0,16-	0,71-
	-2,20	-48,8	-53,1	-3,55	-0,35	-0,17	-0,84

85% известняка можно использовать в промышленности. Гидрогеологические обстоятельства неблагоприятные, т.к. большая часть известняка находится ниже уровня грунтовых вод и средне-

го уровня р.Венты. Площадь месторождения в контуре подсчета запасов 2,81 га. Мощность вскрыши колеблется от 1,55 до 11,10 м, в среднем 6,85 м.

Мощность полезного слоя колеблется от 15,50 до 24,50 м. в среднем 20,25 м.

Запасы известняка являются сырьем для производства воздушной извести и по кат.С₁ составляют 568.880 м³. Утверждены ТКЗ при Ленинградском УГ, протокол № 242 от 30 декабря 1948 г.

В свое время известняк использовался для обжига на известь (2, 5).

148 Проявление у хут.Кукаржи (Кикарži) находится в 1,9 км к северо-востоку от Вадакте. Мимо проходит дорога Вадакте-Ауце.

Цехштейновый известняк обнажается на глубине 0,3 м, но не разрабатывается (21).

149 Проявление известняка "Муижземниеки" (Муижземниеки) расположено у одноименного хутора, в 1,5 км к востоку от Вадакте. Мимо проходит дорога Вадакте-Сакумуйжа.

Цехштейновый известняк обнажается на глубине 0,3 м, не разрабатывается (21).



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

(Опубликованная).

1. Скрастина А.И. Известняк. Геология СССР. Том XXXVIII. Латвийская ССР. Москва, 1960.
2. Bambergs K. Cehšteina kaļķakmens krājumi rūrniecības vajadzībām Latvijā. (Zemes bagātības pētīšanas institūta raksti V-I). Rīgā, 1942.
3. Eīduks J., Kalniņš M. Latvijas PSR derīgie izrakteņi un to izmantošana. Rīgā, 1961.
4. Kuršs V. Kaļķakmeņi. Rakstu krājums "Latvijas PSR ģeoloģija". Rīgā, 1961.

(Неопубликованная).

- ✓ 5. Аболкалис Ю.Я. Отчет о детальной разведке месторождения известняков "Нигранде". (Латвийский геологический фонд, инв. № 61). Рига, 1948.
- ✓ 6. Меконе И.К. Отчет о детальной разведке Сатиньского месторождения известняков. (Латвийский геологический фонд, инв. № 398), Рига, 1954.
7. Меконе И.К. Предварительный отчет о поисковой разведке Сатиньского месторождения известняков (Латвийский геологический фонд, инв. № 1354). Рига, 1954.
8. Меконе И.К. Отчет о детальной разведке известняков месторождения "Витыни" в Ауцском районе Латвийской ССР, 1958 г. (Латвийский геологический фонд, инв. № 1003). Рига, 1958.

- ✓ 9. Меконе И.К. и Вентерис. Отчет о поисках известняка для цементной промышленности в Добельском и Салдусском районах в 1960-1962 г.г. (Латвийский геологический фонд, инв. № 5331). Рига, 1962.
- ✓ 10. Пиннис Ф.Э. Отчет о геологической разведке, проведенной в 1956 г. на Салдусском месторождении известняка. (Латвийский геологический фонд, инв. № 694). Рига, 1956.
- ✓ 11. Пиннис Ф.Э. Дополнение к отчету о разведке Салдусского месторождения известняков с целью переоценки цементного сырья для производства воздушной извести. (Латвийский геологический фонд, инв. № 1065) Рига, 1957.
- ✓ 12. Пиннис Ф.Э. Отчет о поисковых и разведочных работах на Цицерском месторождении известняков. (Латвийский геологический фонд, инв. № 315). Рига, 1953.
- ✓ 13. Реуданик В.Г. Отчет о геологоразведочных работах, проведенных в 1954-55 г.г. на Сатинском м-нии цементных известняков в Латвийской ССР. (Латвийский геологический фонд, инв. № 556). Рига, 1955.
- ✓ 14. Ринкус Ю.Я. Отчет о предварительной и детальной разведке месторождения цементного сырья в Салдусском и Добельском районах. (Латвийский геологический фонд). Рига, 1964.
- (15. Скрастина А.И. Отчет о детальной разведке известняков Цицерского месторождения и глин Бронценского м-ния, в районе Бронценского комбината Кулдигского уезда, Цицерской волости, Латвийской ССР в 1947-48 г.г.

(Латвийский геологический фонд, инв. № 90). Рига, 1948.

- ✓16. Скрастина А.И. Отчет о детальной разведке Салдусского месторождения известняка. (Латвийский геологический фонд, инв. № 221). Рига, 1951.
- ✓17. Скрастина А.И. Отчет о разведочных работах на Сесильском месторождении известняков (Латвийский геологический фонд, инв. № 188). Рига, 1950.
- ✓18. Стиебрина М.Г. Отчет о детальной разведке Сесильского месторождения известняков. (Латвийский геологический фонд, инв. № 561). Рига, 1955.
19. Цауэ О.П. Отчет о геологоразведочных работах месторождения известняка в районе известкового завода "Витыни" Вецауцской волости, 1949 г. (Латвийский геологический фонд, инв. № 149). Рига, 1948.
- ✓20. Якобсон А.Я. Пояснительная записка о бурении и опробовании при эксплуатационной разведке на месторождении мергелистых известняков "Пиецере". (Латвийский геологический фонд, инв. № 1439). Рига, 1958.
- ✓21. Jelgavas apriņķa dabas bagātību un īpatnību apraksts. (Rīgas ģeoloģijas institūta fondi. Inv.Nr.495).
- ✓22. Отчетный баланс запасов цементного сырья по состоянию на 1.1.1964 года (Латвийский геологический фонд, инв. № 64-64). Рига, 1964.
- ✓23. Отчетный баланс запасов строительного доломита, доломита и известняка для обжига на известь по состоянию на 1.1.1964 года (Латвийский геологический фонд, инв. № 64-64). Рига, 1964.

СПИСОК

месторождений известняка с учтенными запасами.

№ место- рожде- ния на карте.	Р а й о н	Название месторожде- ния.	Местоположение, рас- стояние от ближай- шего населенного или жел.дор. пункта и водных путей со- общения.	Сведе- ния об эксплу- ата- ции	Количество утвержденных запасов на 1.1 1964 г. тыс. м ³				Авторские запасы тыс. м ³			Отметки об утвер- ждении запасов	№ стр. по тек- сту	
					Всего	В том числе			Всего	В том числе				Прог- нозные
						A ₂ +B	C ₁	C ₂		C ₁	C ₂			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
150	Добельский	Ауце П (Пурмали)	В 2 км к Ю-В от гор. и ж.д.ст. Ауце.		31 533	-	-	31 533,0	-	-	-	-	НТС УГ и ОН при СМ Латв. ССР, протокол № 18 от 12 июля 1962 г.	10
151	- " -	Витини ✓	2,5 км к Ю от Ауце и 1 км к западу от Дороги Ауце-Вадаксте -Кликоли. Близ ж.д. ст. Ауце в 2,5 км к северу от месторож- дения.		1 355,4	341,56	345,14	668,7	-	-	-	-	НТС УГ и ОН при СМ Латв. ССР, прот. № 3 от 1 сент. 1958 г.	12
152.	- " -	Ауце 1 ✓ (Лиелвайцени)	В 3 км к Ю-В от г. и ж.-д.ст. Ауце. Южную часть м-ния пересе- кает дорога Ауце- Витини-Орги-Кукурму- жа.		1 611 53,0	-	-	1 611 53,0	-	-	-	-	НТС УГ и ОН при СМ Латв. ССР, прот. № 18 от 12 июля 1962 г.	15
134	Салдусский	Салдус ✓	Примыкает к окраинам г. Салдус с Ю-В сто- роны. Северная часть м-ния в 200-300 м от ст. Салдус. Вблизи шосс. дорога Рига- Лиепая, Салдус-Кул- дига.	не разви- т.	6 784,8	6 511,9	272,9	-	1 3100	-	1 3100	-	ВКЗ, прот. № 8052 от 10 апреля 1953 г. переоце- ны ТКЗ при СМ СССР протокол № 2178 от 4 марта 1958 г.	16
135	- " -	Пицере ✓	По западному берегу Пицерского озера, на расстоянии 3,5 км к Ю-Ю-З от Броцен- ского завода, где находятся ж.д. стан- ция линии Рига-Ли- епая.	разви- т.	133,3	-	133,3	-	-	-	-	-	ВКЗ, про- токол № 8463 при СМ СССР от 14 ок- тября 1958 г.	21
136	- " -	Саулес	На западном берегу оз. Пицере, к югу от истока р. Пицере, на территории х.х. Саулес-Глудас-Упе- ниеки.	не разви- т.	-	-	-	-	85,0	85,0	-	-		25
137	- " -	Киши	В 5 км к Ю-Ю-З от ст. Броцены, около 1,2 км к югу от м-ния "Саулес", зап. берег оз. Пицере.	"	-	-	-	-	125,55	-	125,55	-		"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
138	Салдусский	Зеберкши	На территории х.х. Зеберкши, Кубес, Мартас и Саутыни. В 2 км к югу от Броценского цементного завода.	не разрабатыв.	-	-	-	-	5250,0	-	-	5250,0	-	26
140	- " -	Сатини-Сесиле Участок Сатини V	В 4 км к Ю-З от Салдус, до одноим. ст. 7 км.	разраб.	13059,1	6868,1	6191,0	-	-	-	-	-	ТКЗ пр. СЗГУ, прот. № 95 от 30 декабря 1955 г.	27
139	- " -	Участок Сесиле 1 ✓	К юго-востоку от Сесиле	-	773,17	433,3	339,87	-	-	-	-	-	- " -	29
139a	- " -	Сесиле II ✓	- " -	-	22551,3	5609,1	16942,2	-	-	-	-	-	- " -	31
144	- " -	Кумас	В 10 км к Ю-З от Салдуса и 6 км от м-ния "Сесиле". Вблизи проходит дорога Салдус-Сатини-Пауре.	-	58997,5	-	-	58997,5	62216,2	-	-	62216,2	НТС УГ и ОН при СМ Латв. ССР, протокол № 18 от 12 июля 1962 г.	35
145	- " -	Пампали	В 21 км от Салдуса у Пампали, с Ю-В стороны проходит дорога Скрунда-Пампали-Эзере.	-	23804	-	-	23804	-	-	-	-	- " -	37
146	- " -	Нигранде-Алши ✓	В 2,5 км к С-З от н.п. Нигранде, на левом берегу Венты около Алши. Ближ. ж. д. ст. Вайнёде, Казбарги, Луша - на расстоянии 25 км.	-	868,8	91,7	777,1	-	-	-	-	-	ТКЗ при Ленинградском УГ, протокол № 242 от 30 декабря 1948 года.	39
147	- " -	Нигранде-Лукас	В 2,5 км к С-З от Нигранде. У хут. Лукас имеется обжиговая печь. Ближ. ж. д. ст. Вайнёде, Казбарги, Луша - 25 км. По противоположному берегу Венты, в 0,5 км проходит шоссе Елгава-Ауде-Нигранде-Лиеная.	-	568,9	-	568,9	-	-	-	-	-	- " -	40



Алфавитный список месторождений известняков.

Название месторождения.	Район.	Страница:	№ м-ний на карте.
Ауце	Добельский	10	150
Вецкални	Салдусский	34	141
Витини	Добельский	12	151
Демши	Балвский	10	200
Зеберкши	Салдусский	26	138
Калвене	Балвский	9	279
Киши	Салдусский	25	137
Кудупе	Гулбенский	10	276
Кукаржи	Салдусский	42	148
Кумас	- " -	35	144
Лиелвайцени	Добельский	15	152
Мариенполе	Балвский	9	278
Муижземниеки	Салдусский	42	149
Нигранде-Алши	- " -	39	146
Нигранде-Лукас	- " -	40	147
Пампали	- " -	37	145
Пурнава	Балвский	9	275
Салдус	Салдусский	16	134
Сатини	- " -	27	140
Саулес	- " -	25	136
Сауши	- " -	35	143
Сесиле I	- " -	29	139
Сесиле II	- " -	31	139-а
Страцды	- " -	34	142
Стуберова	Гулбенский	10	66
Цеплиши	- " -	10	24
Пиецере	Салдусский	21	135