

## КАМЕНЬ СТРОИТЕЛЬНЫЙ

В качестве каменных строительных материалов в области применяются осадочные породы различного геологического возраста: песчаники, известняки, мел и доломиты, доступные для добычи в местах неглубокого залегания. Широкое распространение этих пород определяет основное развитие горнодобывающей промышленности области по добыче и разработке строительного камня для получения бута, щебня и брусчатки.

Качество строительного камня определяется величиной тех или иных физико-механических свойств, из которых главнейшими являются: предел механической прочности при сжатии в сухом и водонасыщенном состоянии, дробимость, истираемость, вязкость, морозостойкость, объемный и удельный вес, водопоглощение.

Горные породы, используемые для получения бута, должны отвечать техническим требованиям МРТУ 21-33-67 (до 1967 г. ТУ 159-53 Министерства строительства СССР и ТУ 35-53 Министерства промышленности строительных материалов СССР).

Качество камня в соответствии с МРТУ 21-33-67 должно характеризоваться:

1. Петрографическим составом исходной горной породы.
2. Маркой по прочности, определяемой прочностью при сжатии исходной горной породы в насыщенном водой состоянии.
3. Морозостойкостью.

Размер кусков бутового камня должен быть не менее 150 и не более 500 мм.

Засоренность бутового камня обломками размером менее 150 мм, песком и другими посторонними примесями допускается не более 15%, в т.ч. глиной не более 3% по весу.

В зависимости от прочности при сжатии исходной горной породы в насыщенном водой состоянии бутовый камень подразделяется на

марки "800", "400" и "100".

По морозостойкости бутовый камень подразделяется на выдержавший 15, 25, 50 и 100 циклов попеременного замораживания при  $-15^{\circ}\text{C}$  и ниже и оттаивания в воде при  $+15^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ).

Бутовый камень для дорожного строительства применяется: марки не ниже "400" из осадочных пород, марки не ниже "800" из метаморфических и изверженных пород.

Морозостойкость бутового камня, предназначенного для дорожного строительства, должна выдержать не менее 25 циклов попеременного замораживания и оттаивания.

Бутовый камень, применяемый в качестве заполнителя в бутобетоне, должен иметь марку выше проектируемой марки бутобетона не менее чем в 1,5 раза и морозостойкость его должна обеспечивать получение бутобетона требуемой проектом марки по морозостойкости.

Пригодность горных пород для получения щебня регламентируется требованиями ГОСТа 8267-64 (до 1964 г. - ГОСТа 8267-56) "Щебень для строительных работ", ГОСТа 8424-57 "Щебень для дорожного бетона", ГОСТа 7392-70 "Щебень для балластного слоя железнодорожного пути", ГОСТа 10268-62 "Заполнители для тяжелого бетона" и ГОСТа 15147-69 "Щебень известняков для холодного асфальтобетона".

Технические требования ГОСТа 8267-64 сводятся к следующему: в зависимости от крупности зерен щебень подразделяется на следующие фракции: от 5 до 10 мм, от 10 до 20 мм, от 20 до 40 мм и от 40 до 70 мм.

Щебень не должен содержать зерен пластинчатой (лещадной) и игольчатой формы более 15% по весу. Щебень должен характеризоваться петрографическим составом исходной горной породы и, в зависимости от назначения, следующими показателями механической прочности:

- щебень для бетона - маркой по прочности, определяемой его дробимостью при сжатии (раздавливании) в цилиндре;

- щебень для строительства автомобильных дорог - маркой по прочности, определяемой по его дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре и износу (истираемости) в полочном барабане;

- щебень для балластного слоя железнодорожного пути - сопротивлением удару на копре "ПМ".

В зависимости от дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре щебень подразделяется на 7 марок по прочности: "1200", "1000", "800", "600", "400", "300", "200".

В зависимости от износа (истираемости) в полочном барабане щебень подразделяется на 4 марки: "И-1", "И-II", "И-III", "И-IV".

В зависимости от сопротивления удару при испытании на копре "ПМ" щебень подразделяется на 3 марки: "У-75", "У-50" и "У-40".

Щебень не должен содержать зерен слабых и выветрелых пород в количестве более 10%. Пригодность для бетона щебня из горных пород, содержащих включения рудных минералов, сернистых и сернокислых соединений, а также аморфных разновидностей кремнезема, определяется специальными исследованиями с учетом назначения бетона.

По степени морозостойкости щебень подразделяется на выдерживающий 15, 25, 50, 100, 150, 200 и 300 циклов попеременного замораживания и оттаивания.

Количество пылеватых, илистых и глинистых частиц в щебне марок от "600" до "1200", определяемых отмучиванием, не должно превышать 1%; при этом содержание глины в комках не должно превышать 0,25%.

Щебень не должен содержать посторонних засоряющих примесей.

ГОСТ 10268-62 предъявляет следующие основные требования к щебню как заполнителю для тяжелого бетона:

1. Щебень и гравий не должны содержать зерен пластинчатой (лещадной) и игольчатой формы более 15% по весу.

2. Марка щебня по прочности исходной горной породы при сжатии в насыщенном водой состоянии (ГОСТ 8267-64) должна быть выше марки бетона: не менее чем в 1,5 раза для бетона марок ниже "300", не менее чем в 2 раза для бетона марок "300" и выше.

3. Количество пылеватых, илистых и глинистых частиц в щебне не должно превышать значений, приведенных в нижеследующей таблице:

Вид крупного заполнителя	Допускаемое количество частиц, определяемых отмучиванием, в % по весу, не более	
	для бетона марок ниже "300"	для бетона марок "300" и выше
Щебень из изверженных и метаморфических пород	2	1
Щебень из карбонатных пород	3	2

4. Морозостойкость щебня, применяемого в бетонных конструкциях, не защищенных от внешних атмосферных воздействий, должна

обеспечивать получение бетона требуемой проектом марки по морозостойкости.

5. Пригодность для бетона щебня, содержащего включения рудных минералов, аморфных разновидностей кремнезема, а также сернокислых и сернистых соединений, определяется потребителем. В щебне не должно быть посторонних засоряющих примесей.

Асфальтобетонные смеси (холодные) готовят путем смешивания в асфальтобетонных смесителях в нагретом состоянии щебня природного или дробленого, песка, минерального порошка и нефтяного дорожного жидкого битума в определенных соотношениях.

ГОСТ 15147-69 предъявляет следующие требования к щебню известняков и минеральному порошку, идущим для приготовления холодного асфальтобетона:

1. Для холодных асфальтобетонных смесей должен применяться щебень, полученный дроблением массивных горных пород, валунного камня, крупного камня и нераспадающихся металлургических шлаков, отвечающих требованиям ГОСТов 8267-64, 10260-62, 3344-63.

Щебень должен быть однородным по прочности и не должен содержать комков из глины, суглинки и других загрязняющих примесей. Не допускается применять для холодных асфальтобетонных смесей щебень из глинистых (мергелистых) известняков, глинистых песчаников и глинистых сланцев.

2. Для холодных асфальтобетонных смесей должен применяться фракционированный щебень размером 5-15 и 5-10 мм. Разрешается также применение рядового щебня крупностью до 5 мм, однородного по прочности.

3. Показатели физико-механических свойств щебня, применяемого для изготовления холодных асфальтобетонных смесей, должны иметь следующие значения:

Показатели	Марки асфальтобетонных смесей		
	1	2	3
1	2	3	

Износ (потеря в весе при истирании) в полочном барабане, в %, не более:

изверженных и метаморфических пород	35	45
осадочных карбонатных пород	40	50
остальных осадочных пород	35	45

1	2	3
щебня из гравия, содержащего не менее 80% дробленых зерен по весу	30	45

4. Количество лежачих зерен в щебне для холодных асфальто-бетонных смесей не должно превышать 25% по весу для щебенистых смесей и 35% для мелкощебенистых смесей.

5. Количество кремнистых частиц в щебне из гравия не должно превышать 25%.

В качестве минерального порошка должны применяться искусственно измельченные известняки и доломиты, не содержащие глинистых и других загрязняющих примесей более 5%; в смесях марки П допускается применение пылевых отходов промышленности (зола каменного угля, цементной пыли, а также измельченных карбонатных пород). Минеральный порошок должен быть сухим, рыхлым, не комковаться при смешивании с битумом и соответствовать следующим требованиям:

а) тонкость помола порошка: при мокром севе проходит через сито с размерами отверстий 1,25 мм - 100% порошка; 0,315 мм - не менее 90% порошка; 0,071 мм - не менее 70% порошка;

б) пористость по объему при уплотнении под нагрузкой 400 кг/см<sup>2</sup> не более 45% для зол угля, цементной пыли и шламов, 30% для активированных порошков и не менее 35% для прочих порошков;

в) коэффициент гидрофильности частиц мельче 1,25 мм не более 1.

Содержание водорастворимых соединений в цементной пыли должно быть не более 3%, в промышленных шлаках - не более 0,5%.

Как уже упоминалось выше, в качестве строительного камня в области используются песчаник, известняк, мел и доломит.

Всего по области учтено 74 месторождения строительных камней, из них 26 разведанных (21 числится на балансе УПФ) и 48 обследованных. Разрабатываются 57 месторождений. Кроме месторождений известны 135 пунктов, где камень строительный мало изучен, но разрабатываются местными строительными организациями.

Все имеющиеся месторождения распределяются по административным районам области следующим образом:

Наименование районов	Количество месторождений		
	разведанных	из них на балансе УПФ	обследованных
Бережанский	5	3	4
Борщевский	4	4	2
Бучачский	2	2	7
Гусятинский	1	-	2
Залещицкий	4	-	2
Збаражский	3	2	3
Зборовский	1	1	3
Козовский	-	-	2
Кременецкий	2	2	3
Лановецкий	-	-	-
Монастырисский	1	-	3
Подволочисский	2	2	7
Теребовлянский	2	2	4
Тернопольский	3	3	1
Чортковский	-	-	2
Шумский	-	-	3
Итого:	30	21	48

Запасы строительного камня по 16 месторождениям, учтенные справочником 1-го издания на 1.1.1963 г., составляли по категориям А, В и С<sub>1</sub> 17,4 млн.м<sup>3</sup> (запасы А и В около 38%). В справочнике 2-го издания по 21 месторождению числится по категориям А, В и С<sub>1</sub> на 1.1.1972 г. 42,9 млн.м<sup>3</sup> (запасы А и В около 65%). Таким образом, по сравнению с 1963 г. запасы строительного камня увеличились к 1972 г. почти в 2,5 раза, несмотря на то, что на протяжении 9 лет в области, где ведется интенсивное производство буто-щебеночных материалов, отработаны значительные запасы сырья. Это свидетельствует об успехе геологоразведочных работ, давших прирост запасов, перекрывших отработку прежних лет. К наиболее крупным (по запасам камня) разведанным в 1963-1971 гг. месторождениям можно отнести Скала-Подольское, Звенигородское, Галушинецкое.

По данным Областного статистического управления в 1971 г. произведено 567 тыс.м<sup>3</sup> бута и 749 тыс.м<sup>3</sup> щебня (в т.ч. колхозами - 243 тыс.м<sup>3</sup> бута и "Облмежколхозстройом" 149 тыс.м<sup>3</sup> бута и 22 тыс.м<sup>3</sup> щебня).

Добычу камня и производство щебня и бута ведут предприятия Министерства промышленности строительных материалов УССР (МПСМ УССР), треста "Западорстройматериалы", Министерства строительства и эксплуатации шоссежных дорог УССР, "Облмежколхозстрой" и др. Наиболее крупными механизированными предприятиями являются Великоглубочекский и Скада-Подольский заводы асфальтобетона и Тернопольское карьероуправление треста "Львовнерудпром".

В настоящее время производство буто-щебеночных материалов в области покрывает ее потребность только на 50%. В дальнейшем, с ростом гражданского и промышленного строительства, потребность в сырье увеличится более чем в 2 раза по сравнению с 1971 г. и по произведенной оценке (147) составит в 1980 г. около 2100 тыс.м<sup>3</sup> щебня и 560 тыс.м<sup>3</sup> бутового камня. За это время увеличится производство указанных материалов и внутриобластная потребность будет удовлетворена полностью.

В упоминавшейся работе (147) производство этих материалов в 1980 г. оценивается соответственно для щебня и бута в 2200 и 500 тыс.м<sup>3</sup>. Это потребует наличной сырьевой базы с запасами сырья, рассчитанными на нормативный срок (20 лет) действия предприятий в количестве около 80 млн.м<sup>3</sup>. Такие запасы предстоит подготовить к указанному перспективному сроку доразведкой известных в области месторождений и изучением перспективных площадей.

Перечень месторождений и перспективных площадей, подлежащих доразведке и изучению, содержится в указанной работе (147). К наиболее перспективным относится Галушинецкое месторождение известняка.

Ниже следует краткое описание месторождений строительного камня по районам области.

#### БЕРЕЖАНСКИЙ РАЙОН

##### БЕРЕЖАНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (106)

См.раздел: "Цементное сырье", стр. 24.

##### ДЕМНЯНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (114)

Расположено в 0,7 км к З от с.Демня и в 2 км к СЗ от ж.-д. ст.Подвысокое. Разведано трестом "Киевгеология" в 1960 г. (173).

#### Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения	
Почвенно-растительный слой	0 - 0,5
Суглинки, пески	0 - 2,7
Неогеновые отложения	
Нижнетортонский подъярус	
Известняк литотамниевый, серый и желтовато-серый	0 - 8,1
Песок светло-серый, кварцевый, известковистый, разнозернистый, глинистый, с тонкими прослоями пыльного песчанистого известняка	2 - 4,8
Известняк светло-серый, песчанистый, с редкими прослоями песка	7,4-28,9
Песок кварцевый, известковистый, с редкими прослоями песчанистого известняка	0 - 18,5

Полезное ископаемое - песчанистый известняк мощностью от 7,45 до 28,9 м, в среднем по месторождению 20,46 м.

Вскрыша представлена почвенно-растительным слоем, суглинком, разрушенным литотамниевым известняком и песком общей мощностью 0,5-16,9 м, в среднем 4,2 м. Соотношение мощностей вскрыши и полезной толщи 0,2:1.

Гидрогеологические условия разработки месторождения благоприятные, полезное ископаемое не обводнено.

#### Химический состав известняка, %

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	П.п.п.
9,3-	0,34-	0,06-	33,48-	0,56	0,17-	26,48-
38,89	0,88	0,12	42,66		0,41	39,52

Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняк
Объемный вес	г/см <sup>3</sup>	2 - 2,22
Удельный вес	"	2,59-2,89
Пористость	%	13 - 36,8
Водопоглощение	%	4,9 - 10
Предел механической прочности при сжатии:		
в сухом состоянии	кг/см <sup>2</sup>	100 - 280
в водонасыщенном состоянии	"	68 - 270
Коэффициент размокания		0,78-0,97
Коэффициент морозостойкости		0,64-0,91
Марка бута по морозостойкости		"Мрз-15"

Известняк песчанистый отвечает требованиям ТУ 159-53 и 35-53 на камень бутовый марки "75". Выход товарной продукции из горной массы составляет 63%, выход бута из горной массы составляет 43%.

Запасы известняка утверждены УГКС (протокол № 2030 от 6.УП.1961 г.) и на 1.1.1972 г. по категориям А, В и С<sub>1</sub> составляют 739 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение не разрабатывается.

ДРЩЕВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (101)

Расположено у восточной окраины с. Дрыщев (Надпочное), в 10 км к С от ж.-д. ст. Березаны. Обследовано в 1959 г. трестом "Киевгеология" (106).

Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой 0,4-0,6

Неогеновые отложения

Известняк литотамниевый, новодреватый, крепкий 4 - 5

Известняк литотамниевый, крепкий, плитчатый, с малоомочными (2-5 см) линзовидными прослойками бентонитоподобной глины (видимая мощность)

5

Полезное ископаемое - известняк литотамниевый мощностью 4-5 м; вскрыша - почвенно-растительный слой.

Водонесные горизонты среди известняков отсутствуют.

Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняк
Износ в барабане Девала	%	6,49
Истирание на круге Амслера	%	2,55
Предел прочности при сжатии	кг/см <sup>2</sup>	785
Водонасыщение	%	3,48
Объемный вес	г/см <sup>3</sup>	2,45
Удельный вес	"	2,67
Пористость	%	0,055

Запасы известняка на площади 3 га ориентировочно составляют 250 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение не разрабатывается.

ЖУКОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (97)

Расположено в 1 км к В от с. Жуков и в 10 км к С от ж.-д. ст. Березаны. Разведано в 1958 г. трестом "Киевгеология" (184).

Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой 0,5-1

Суглинок 1,1-6,5

Глина 0,5-6,1

Щебень литотамниевый известняка 1,2-2,2

Неогеновые отложения

Известняк литотамниевый 0 - 12,6

Известняк органогенный с отдельными клубными литотамниевыми 1,7-9,2

Глина бентонитовая 0,1-0,7

Известняк мелкозернистый, органогенный, мергелистый, с прослоями глины, внизу наблюдается частое чередование мергелистого органогенного известняка и глины (вскрытая мощность) 10,2

Полезное ископаемое представлено известняками органогенными и литотамниевыми. Залегание пород почти горизонтальное, пластобразное. Вскрытые породы представлены суглинками, глинами и щебнем выветрелых известняков общей мощностью 1,7-12 м. Известняки подстилается бентонитовыми глинами мощностью 0,1-0,7 м.

Соотношение мощности вскрыши и полезной толщи 0,2:1.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны для разработки.

#### Химический состав пород, %

Наименов. пород	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	П.п.п.
Известняк литотамниевый	13,58	0,6	0,32	46,88	0,55	сл.	37,76
Известняк органогенный	0,58-0,7	0,28-0,5	0,04-	54,82-54,88	0,2-0,5	сл.-	43,4-43,62

#### Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняки	
		литотамниевый	органогенный
1	2	3	4
Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,6-2,79	-
Объемный вес	"	1,92-2,14	1,8 - 2
Пористость	%	17,4-26,2	18 - 30
Водопоглощение	%	7,4-10,2	7,8- 12
Предел механической прочности при сжатии:			
в воздушно-сухом состоянии	кг/см <sup>2</sup>	110-161	-

1	2	3	4
в водонасыщенном состоянии	кг/см <sup>2</sup>	100-154	89-112
Коэффициент размокания		0,93-0,99	0,83- 1
Коэффициент морозостойкости и марка		0,75-0,78 "Мрв-15"	-
Марка известняка по механической прочности		"100"	"50"

В результате проведенных испытаний установлено, что литотамниевый известняк пригоден для бутового камня, а органогенный - для пильных стеновых блоков. По химическому составу известняки пригодны для получения известковой муки, применяющейся при известковании почв.

По данным эксплуатации выход блочного камня из горной массы до 40%, бутового камня - до 60%.

Запасы известняка утверждены УГКЗ (протокол № 1886 от 24.III.1960 г.) и на 1.1.1972 г. по категориям А и В составляют 182 тыс.м<sup>3</sup>. Прирост запасов вблизи разведанной площади исключен из-за большой мощности вскрыши.

Месторождение разрабатывается колхозом им. 40-летия Октября для производства бутового камня и обжига на известь. В 1971 г. добыто 0,9 тыс.м<sup>3</sup> бутового камня и произведено 0,3 тыс.т извести. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 3 руб.30 коп., 1 т извести 27 руб. 40 коп., отпускная цена соответственно 4 руб.90 коп. и 36 руб. 70 коп.

#### ЗАВАЛОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (151)

Расположено на юго-западной окраине с.Завалов. Обследовано в 1959 г. трестом "Киевгеология" (106).

Полезным ископаемым являются светло-серые, плотные, массивные, трещиноватые известняки туронского яруса мощностью более 15 м. Мощность вскрышных пород (почва и делювиальный слой) не превышает 2,5 м.

Полезное ископаемое не обводнено.

Запасы известняков ориентировочно составляют 250 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение разрабатывается карьерами Бердянской МТСО и колхоза "Искра". В 1971 г. добыто около 4 тыс.м<sup>3</sup> известняка,

использованного для производства бута и для обжига на известь.  
Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 3 руб.50 коп., 1 т извести 21 руб.40 коп.,  
отпускная цена соответственно 3 руб.70 коп. и 21 руб.39 коп.

#### ПОДВЫСОЦКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (126)

См.раздел "Карбонатное сырье", стр. 160.

#### ПОТУТОРСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (117)

См.раздел "Карбонатное сырье", стр. 193.

#### УГРИНОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (146)

Расположено в 2,5 км к КЗ от с.Угринов, в 30 км к ЮВ от  
ж.-д.ст.Потуторн, в пределах возвышенности Каменная Гора. Обсле-  
довано в 1959 г. трестом "Киевгеология" (106).

#### Геологический разрез (мощность в м)

##### Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой 0,4-0,6

##### Неогеновые отложения

Известняк литотамниевый, серый,  
в кровле выветрелый 1,2-3

Известняк органогенно-детритовый,  
серый, плотный, пыльный, слабо  
пористый (видимая мощность) 6

Полезное ископаемое - известняк литотамниевый, вскрыша -  
почвенно-растительный слой.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны -  
водоносные горизонты отсутствуют.

Запасы известняка ориентировочно составляют 250 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение разрабатывается Бережанской МКСО и колхозом  
"Маяк". В 1971 г. добыто около 5 тыс.м<sup>3</sup> известняка, который ис-  
пользован для производства бута. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 3 руб.  
50 коп., отпускная цена 3 руб.70 коп.

#### ШИБАЛИНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (111)

Расположено в 0,5 км к ЮВ от с.Шибалин и в 4,5 км к В от

ж.-д.ст.Бережаны. Обследовано в 1959 г. трестом "Киевгеология"  
(106).

#### Геологический разрез (мощность в м)

##### Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой 0,5-0,7

Суглинок желтовато-серый с  
обломками выветрелого изве-  
стняка 1,8-2

##### Неогеновые отложения

Известняк литотамниевый, вы-  
ветрелый в кровле, внизу  
крепкий, плитчатый (толщина  
отдельных плиток 5-10 см) 4

Полезное ископаемое - известняк литотамниевый, крепкий;  
вскрыша - почвенно-растительный слой, суглинок и известняк вы-  
ветрелый.

#### Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняк
Объемный вес (средний)	г/см <sup>3</sup>	1,73
Естественная влажность	%	11,6-23,2
Предел прочности при сжатии	кг/см <sup>2</sup>	47-129
Коэффициент разрыхления		1,13-1,61

Количество кремневых конкреций по отношению к общей массе  
известняка составляет 0,21%, что не снижает качества полезного  
ископаемого.

Месторождение разрабатывается колхозом им.Мичурина. В  
1971 г. добыто 5,1 тыс.м<sup>3</sup> камня, использованного на производстве  
бута для местного строительства. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 3 руб.  
30 коп., отпускная цена - 4 руб.90 коп.

Кроме описанных месторождений, в районе известны малоизу-  
ченные залежи неогеновых литотамниевых известняков у сел Више,  
Вербов, Куропатники, Лявтинов, Мужилов, Нараев, Надречное, Ново-  
селка, Первомайское, Приветное, Рехлин, Рогачин, Рыбники, Ста-  
рый Город, Урмань. У сел Надречное и Нараев известняк разраба-

тывается Тернопольским областным дорожным управлением и используется для производства бута и щебня для дорожного строительства. В 1971 г. здесь добыто 8 тыс. м<sup>3</sup> известняка. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 2 руб.50 коп., щебня - 3 руб.91 коп., отпускные цены соответственно 2 руб.50 коп. и 3 руб.70 коп.

В остальных указанных выше пунктах известняк разрабатывается мелкими карьерами местных колхозов. Известняк используется в качестве бутового камня для строительства. Производительность карьеров от 0,3 до 5 тыс. м<sup>3</sup> камня в год. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 3 руб.30 коп., отпускная цена - 4 руб.90 коп.

#### БОРЩЕВСКИЙ РАЙОН

##### ЗВЕНИГОРОДСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (240)

Расположено в 0,5 км на КЗ от с. Звенигород и в 8 км на КЗ от ж.-д.ст.Иване Пусте, на левом берегу р.Днестр. Разведано "Укрколхозпроектом" в 1969-1970 гг. (98).

Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой 0,3-0,5

Суглинок серовато-желтый, пылеватый, с марганцовисто-железистыми включениями 3,6-11,6

Меловые отложения

Песок с галькой и гравием 0,6-8,6

Силурийские отложения

Известняк тонкозернистый, монолитный, перекристаллизованный и органогенный (вскрытая мощность) 60,8

Полезное ископаемое представлено органогенными известняками, подвергшимися различной степени перекристаллизации. В толще известняков наряду с крепкими разновидностями выделяются участки мергелистых известняков, характеризующихся более низкой механической прочностью. Известняк органогенный пригоден для получения строительного щебня и бутового камня. Мощность полезной толщи 8-60,8 м, средняя - 26,41 м. Вскрышные породы представле-

ны четвертичными и меловыми отложениями общей мощностью 5,2 м.

Соотношение мощности вскрыши и полезного ископаемого 1:5,3.

На месторождении вскрыт водоносный горизонт, приуроченный к известнякам. По данным гидрогеологических наблюдений и пробных откачек водоприток в будущий карьер при достижении им максимальных размеров составлял 3772 м<sup>3</sup>/сутки. Обводненность месторождения не будет оказывать существенного влияния на его разработку, т.к. падение известняков прослеживается в сторону долины р.Днестр, что благоприятствует естественному водосбросу. Разработку месторождения можно производить только до уреза воды р.Днестр, абс. отметки 100 м, т.к. при углублении ниже этой отметки водоприток в карьер будет достигать 15000 м<sup>3</sup>/сутки.

Карстовые полости в толще известняков не встречены.

##### Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняк
Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,5 - 2,74
Объемный вес	"	2,47 - 2,72
Пористость	%	0,4 - 3,8
Водопоглощение	%	0,13 - 1,72
Предел механической прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	кг/см <sup>2</sup>	407 - 1161
Дробимость при сжатии в цилиндре (потеря в весе)	%	10 - 19
Износ в полочном барабане (потеря в весе)	%	28,5 - 38
Сопротивление щебня удару на копре "ИМ"		80 - 119
Содержание зерен лещадной формы	%	5 - 8
Содержание пылеватых, глинистых и илистых частиц	%	2,9 - 6,61
Марка по морозостойкости		"Мрз-50"
Марки камня по дробимости		"400" - "1000"
Марка камня по сопротивлению удару		"У-75"



Установлена пригодность известняка для бута в соответствии с требованиями МРТУ 21-33-67, а щебня по ГОСТу 8267-64 и ГОСТу 10268-62.

Подсчитанные запасы известняка утверждены УТЭС (протокол № 3205 от 30.II.1971 г.) и на 1.I.1972 г. по категориям А, В и С<sub>1</sub> составляют 5444 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение разрабатывается Борщевским заводоуправлением Тернопольского облмежколхозостроя. В 1971 г. добыто 18 тыс.м<sup>3</sup> известняка, из которого получено 4,3 тыс.м<sup>3</sup> бута и 12,5 тыс.м<sup>3</sup> щебня. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 2 руб.75 коп., щебня - 3 руб.78 коп., отпускная цена соответственно 3 руб.5 коп. и 4 руб.33 коп.

#### НИВРОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (226)

Расположено у восточной окраины с.Нивра, в 5 км к СВ от ж.-д.ст.Гермаковка, на правом склоне долины р.Збруч. Обследовано в 1959 г. трестом "Киевгеология" (106).

Полезное ископаемое - известняк силурийского возраста серый и темно-серый, скрытокристаллический мощностью более 6 м. В известняке встречаются незначительные по мощности прослои мергеля. Мощность вскрыши непостоянная (1,3 м и более), увеличивается к водоразделу.

Подземные воды на месторождении не встречены.

Запасы известняка составляют около 300 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение не разрабатывается.

#### СКАЛА-ПОДОЛЬСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (210)

Расположено у юго-восточной окраины пгт Скала-Подольская, на правом берегу р.Збруч, в 1 км к ЮВ от ж.-д.ст.Скала-Подольская. Разведано в 1947 г. "Сюздорпроект" (144) и в 1969 г. - трестом "Киевгеология" (132).

Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Почвенно-растительный слой                     | 0,1-0,4 |
| 2. Суглинок с рыхлыми известковистыми включениями | 2 - 10  |

- |  |       |
|--|-------|
| 3. Глина буровато-серая и темно-бурая, плотная, с карбонатными включениями | 0 - 1 |
|--|-------|

Неогеновые отложения

Нижнесарматский подъярус

- |  |         |
|--|---------|
| 4. Известняк литотамниевый, глинистый      | 1,2-2,6 |
| 5. Глина известковистая, светло-окрашенная | 1,7-7   |

Тортонский ярус

- |  |         |
|--|---------|
| 6. Песок серовато-желтый, кварцевый        | 0-10    |
| 7. Песчаник серовато-белый, тонкозернистый | 0,5-6,8 |

Силурийские отложения

- |  |          |
|--|----------|
| 8. Известняк темно-серый, крепкий и очень крепкий, мелкозернистый, перекристаллизованный | 11 - 15  |
| 9. Известняк скрытокристаллический, темно-серый, крепкий                                 | 5,5-9,5  |
| 10. Известняк глинистый или мергелистый с прослойками глинистого сланца                  | 4,5-10,7 |
| 11. Известняк мелкозернистый и скрытокристаллический                                     | 20- 26,7 |

Полезное ископаемое - силурийский органогенный известняк слоев 8-11. При этом кристаллические известняки 8,9,10,11 слоев являются сырьем для щебня в асфальтобетон, глинистые известняки слоя 10 пригодны для производства щебня для строительных работ и как сырье для изготовления минерального порошка в асфальтные смеси. Средняя мощность слоев известняков (сверху вниз): 11,9 м, 7,2 м, 7 м и 23 м.

Вскрышей являются четвертичные отложения, представленные почвенным слоем и суглинками, а также неогеновые глины, известняки, пески и песчаники. Общая мощность вскрышных пород от 6 до 30,4 м.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием одного водоносного горизонта, имеющего повсеместное площадное распространение и приуроченного к известнякам силурийского возраста.

Водовмещающими породами являются органогенные и пелитоморфные трещиноватые известняки.

Гидрогеологические условия разработки 8 и 9 слоев благоприятны: водоносный горизонт находится ниже 11 слоя. Гидрогеологические условия нижних горизонтов известняков тяжелые: приуроченный к ним водоносный горизонт водообильный, расчетные притоки воды в карьер составляют 535 м<sup>3</sup>/час.

Химический состав пород, %

Наименование пород	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	П.п.п.
Известняк темно-серый, перекристаллизованный (слой 8)	5,53-15,26	2,7-4,7	20,05-49,51	1,62-8,51	28,25-40,12
Известняк скрутки кристаллический (слой 9)	13,79-25,17	5,6-10,57	20,05-33,65	9,71-14,11	28,95-36,03

Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняки			
		слой 8	слой 9	слой 10	слой 11
1	2	3	4	5	6
Объемный вес	г/см <sup>3</sup>	2,59-2,68	2,54-2,68	2,31-2,64	2,5-2,68
Удельный вес	"	2,68-2,76	2,66-2,8	2,72-2,82	2,71-2,78
Пористость	%	1,6-7,7	0,31-7,9	3,3-13,1	1,2-9
Водопоглощение	%	0,27-1,74	0,61-4,85	0,79-6,64	0,18-3,98
Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	кг/см <sup>2</sup>	861-1158	816-1275	321-660	722-1333

Дробимость щебня при сжатии в цилиндре:

потеря в весе марка щебня по дробности по фракциям:

1	2	3	4	5	6
5-10 мм	%	5,7-20,2 "1200"-800"	9,3-22,7 "1200"-800"	11-27,6 "600"-300"	6-21,3 "1200"-800"
10-20 мм	"	8-20,7 "1200"-800"	11,7-23,5 "1200"-800"	13-25,5 "400"-300"	13,3-23,3 "1200"-800"
20-40 мм	"	11-25,7 "1200"-800"	12,2-26,7 "1200"-800"	13,3-23,5 "400"-300"	13,3-26,4 "1200"-800"

Износ в подочном барабане:

потеря в весе

марка щебня по износу

по фракциям:

5-10 мм	%	15-25,5 "И-1" "И-П"	16-25,8 "И-1" "И-П"	16-22 "И-1" "И-П"	15-25 "И-1" "И-П"
10-20 мм	"	10-33 "И-1" "И-П"	11,3-26,8 "И-1" "И-П"	13-38 "И-1" "И-П"	12,3-36 "И-1" "И-П"
20-40 мм	"	22-35 "И-1" "И-П"	25,3-36 "И-П"	26,2-40 "И-1" "И-П"	23,2-35,2 "И-1" "И-П"

Сопротивление щебня удару на копье "ПМ"

марка щебня

Морозостойкость щебня:

потеря в весе при 15-кратном замораживании

по фракциям:

5-10 мм	%	4-9	2-12	4-19	2-10
10-20 мм	"	2,6-6,5	1,3-6,6	2,6-26	1,3-6,6
20-40 мм	"	1,2-9,2	2,8-10,8	3,6-19,6	2,4-8

при 25-кратном замораживании по фракциям:

5-10 мм	%	1,2-10	3-12	7-20	4-10
---------	---	--------	------	------	------

1	2	3	4	5	6
10-20 мм	%	4,6-9,3	3,3-3,8	6 - 26	2 - 8
20-40 мм	%	2,8-13	4 - 12	4 - 20	2,4-10,2

Содержание лежачих зерен по фракциям:

5-10 мм	%	16 - 32	12-26,2	16- 28	17,2-31,2
10-20 мм	%	9 - 18	11-18	8,6-16	8 - 19,8
20-40 мм	%	5,2-10,9	6,4-10	4,6-9,9	4- 12,6

Содержание глинистых, илистых и пылеватых частиц

0,2- 2	0,6-2,6	1-2,6	0- 1,4
--------	---------	-------	--------

Физико-механические свойства известняков слоев 8,9 и 11 отвечают требованиям ГОСТов 15147-69, 8267-64, 10288-62; эти известняки пригодны в качестве щебня для холодного асфальтобетона, тяжелого бетона и для строительных работ; известняки слоя 10 отвечают требованиям ГОСТов 8267-64 и 15147-69 на щебень для строительных работ и на порошок для асфальтобетонных смесей.

Для приготовления асфальтобетонных смесей рекомендуется жидкий битум марки "Б-5" в количествах: для известняков мелкозернистых 5,5-6%, для скрытокристаллических 5,5-7%.

Подсчетные запасы известняков утверждены УТЭС (протокол № 3116 от 8.1X.1970 г.) и на 1.1.1972 г. по категориям А, В и С<sub>1</sub> составляют 8580 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение эксплуатируется Скала-Подольским заводом холодного асфальта треста "Укрдорстройиндустрия" Министерства строительства и эксплуатации шоссежных дорог УССР. В 1971 г. добыто 249 тыс.м<sup>3</sup> известняка. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 1 руб.41 коп., щебня 2 руб.52 коп., холодного асфальтобетона - 3 руб.88 коп. Отпускная цена соответственно 2 руб.80 коп., 3 руб.60 коп. и 7 руб.

#### СКАЛА-ПОДОЛЬСКОЕ (БРОДОК ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ) МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (208)

Расположено у северной окраины г. Скала-Подольская, на правом берегу р. Збруч, в 2 км к Ю от ж.-д. ст. Скала-Подольская. Разведано в 1969 г. трестом "Киевгеология" (114).

#### Геологический разрез (мощность в м).

##### Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой	0,1-0,4
Суглинок с рыхлыми известковыми включениями	2,4-21,4
Глина с известковыми обломками	0 - 3,5
Галечники	0 - 3

##### Неогеновые отложения

Глина светлоокрашенная, известковистая	0 - 18,5
Песчаник тонкозернистый, слабоцементированный	0 - 7
Песок серовато-желтый, кварцевый, с прослоями песчаника	0 - 10

##### Силурийские отложения

Известняк органогенный, микрозернистый	0,8-14,6
Известняк органогенный, мелкозернистый	0 - 7,9
Известняк органогенный, скрытокристаллический	0 - 17,5
Известняк пелитоморфный (вскрытая мощность)	19,6

Полезное ископаемое - силурийский известняк органогенный, известняк микрозернистый, известняк мелкозернистый, известняк скрытокристаллический. Общая мощность известняка 18,8-29,8 м, средняя - 21,9 м. Подстилающей породой является пелитоморфный известняк. Вскрыша представлена почвенным слоем, четвертичными суглинками, неогеновыми глинами с обломками известняка, песками и песчаниками. Общая мощность вскрыши 4,1-31 м, в среднем - 15,5 м.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, продуктивная толща залегает выше уровня р. Збруч. Известняки имеют карстовые пустоты, заполненные глиной.

Химический состав, %

Наименование пород	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	CaCO <sub>3</sub>	MgCO <sub>3</sub>	П.п.п.
Известняк микрозернистый	7,54-5,61	2,5-3,41	48,9-48,92	1,62-1,01	88,18-86,22	3,28-2,11	39,02-40,5
Известняк мелкозернистый	13,4-4,55	6,01-1,5	51,74-38,27	2,42-1,42	92,35-68,32	9,93-2,96	42,23-35,52
Известняк скротокристаллический	11,8-11,7	5,64-5,01	38,66-38,53	6,17-5,92	69-68,77	12,89-12,37	37,05-36,74

Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняки		
		микрозернистый	мелкозернистый	скротокристаллический
1	2	3	4	5
Объемный вес	г/см <sup>3</sup>	2,61-2,7	2,6-2,71	2,41-2,71
Удельный вес	"	2,7-2,73	2,61-2,72	2,65-2,73
Пористость	%	0,74-2,95	1,12-2,99	1,1-3,31
Водопоглощение	%	0,4-0,91	0,24-0,93	0,94-3,62
Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	кг/см <sup>2</sup>	816-1140	-	1064
Дробимость при сжатии в цилиндре по фракциям:				
10-20 мм	%	<u>9,3-18,7</u> "600"- "800"	<u>13,7-17</u> "600"	<u>9,3-16,2</u> "400"- "600"
20-40 мм	%	<u>11,6-18</u> "600"- "800"	<u>14,4-18,5</u> "600"	<u>16,3-22</u> "400"- "600"
Содержание лещадных зерен по фракциям:				
5-10 мм	%	1-2,6	10-27	10-25

1	2	3	4	5
10-20 мм	%	28,5	-	-
20-40 мм	%	6,4-20,7	5,2-21,3	16,7-21

Морозостойкость щебня (потеря в весе после замораживания) по фракциям при

15-кратном замораживании:

5-10 мм	%	0-10	3-10	1-6
10-20 мм	"	0-10	2-8,6	1,3-6,7
20-40 мм	"	0-8	0-1,6	0-2,4

25-кратном замораживании:

5-10 мм	"	22-10	4-12	2-8
10-20 мм	"	2-10	2,6-10	3,3-10
20-40 мм	"	0,8-6	0,8-6,8	2-10

50-кратном замораживании:

5-10 мм	"	5-15	9-17	5-15
10-20 мм	"	3,3-13	3,3-16,6	6,6-14
20-40 мм	"	0,8-12	0,8-8	2-18

Сопротивление щебня удару на копре "ПМ"

	<u>76-119,58</u> "у-75"- "у-50"	<u>75-100,61</u> "у-75"- "у-50"	<u>60-100</u> "у-75"- "у-50"
--	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

Износ щебня (истираемость) в полочном барабане:

потеря в весе марка щебня по фракциям:

5-10 мм	%	<u>17,8-29</u> "И-1"	<u>21,3-28</u> "И-1"	<u>17,7-27,5</u> "И-1"
10-20 мм	"	<u>15,5-29,5</u> "И-1"	<u>18-26</u> "И-1"	<u>16,3-26,2</u> "И-1"
20-40 мм	"	<u>21,7-29,58</u> "И-1"	<u>21,5-27,65</u> "И-1"	<u>22-29,6</u> "И-1"

1	2	3	5	5
Содержание глинистых, илестых и пылеватых частей	%	0,58-0,9	0,62-0,82	0,52-0,87

Органогенные известняки и щебень из микрозернистых, мелкозернистых и скрытокристаллических известняков с различными показателями дробности отдельных фракций (марки "400", "600" и "800") отвечают требованиям ГОСТа 9128-67 к асфальтобетону для верхнего и нижнего слоев дорожных покрытий, а также пригодны для изготовления горячих асфальтобетонных смесей.

Для приготовления асфальтобетонных смесей рекомендуется битум марки БН-11 в следующих количествах: для крупнозернистого асфальтобетона - 4,5-5%, для среднезернистого - 6-6,5%, для мелкозернистого - 6,5-7%.

Запасы известняка утверждены УТЭС (протокол № 3030 от 3.Ш. 1970 г.) и на 1.1.1972 г. по категориям А, В и С<sub>1</sub> составляют 9688 тыс.м<sup>3</sup>. Перспектив прироста запасов нет.

Месторождение не разрабатывается.

#### СКАЛА-ПОДОЛЬСКОЕ (БРОДОК ПРАВОБЕРЕЖНЫЙ) МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (200)

Расположено на северной окраине с.Старая Скала, на водоразделе р.Збруч и его притока Бродок, в 3 км к С от ж.-д.ст.Скала-Подольская. Разведано в 1956 г. "Украпромгеолпроект" (205) и в 1966-1967 гг. трестом "Киевгеология" (192).

Геологический разрез (мощность в м).

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой 0,1-0,3

Суглинок бурый, плотный, с известковистыми конкрециями 1 - 18,4

Неогеновые отложения

Верхнетортонский подъярус

Глина известковистая, плотная 0,4-3,5

Известняк органогенный, конгломератовидный, микрозернистый, в верхней части на глубину 5 м известняк, частично закарстован 7,7-15,1

\* Известняк пелитоморфный, перекристаллизованный, микро-слоистый (вскрытая мощность) 10,3 \*

Полезное ископаемое - известняк органогенный, конгломератовидный, микрозернистый верхнетортонского подъяруса. Средняя мощность полезной толщи 12,3 м. Вскрышные породы представлены четвертичными суглинками и верхнетортонскими глинами, местами песчаниками и разрушенными известняками общей мощностью 1-22,2 м, средней - 7,8 м.

Гидрогеологические условия месторождения, в основном, благоприятны. Большинство скважин вода встречена в нижней части толщи пелитоморфного известняка.

Химический состав пород, %

Наименов. пород	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	CaCO <sub>3</sub>	MgCO <sub>3</sub>	CaCO <sub>3</sub> +MgCO <sub>3</sub>
Известняк микрозернистый, конгломератовидный	3,86-17,08	1,85-7,78	36,11-51,78	1,4-4,43	64,45-92,41	2,93-9,27	73,72-95,34
Известняк пелитоморфный	5,99-15,54	3,03-7,1	30,23-48,42	2,21-11,27	53,95-86,42	4,62-23,57	77,52-91,04

Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Известняк	
		микрозернистый, конгломератовидный	скрытокристаллический
1	2	3	4
Объемный вес	г/см <sup>3</sup>	2,6-2,75	2,64-2,65
Удельный вес	"	2,7-2,76	2,71-2,75
Пористость	%	0,4-4,8	2,6-3,7
Водопоглощение	"	0,05-0,95	0,69-1,64
Предел прочности при сжатии:			
в воздушно-сухом состоянии	кг/см <sup>2</sup>	1049-1474	11408

	1	2	3	4
в водонасыщенном состоянии		кг/см <sup>2</sup>	918-1435	1402
Коэффициент размягчения			0,8 - 1	0,99
Марка по морозостойкости			"Мрз-25"	"Мрз-35"
Дробимость при сжатии в цилиндре:				
<u>потеря в весе</u> марка щебня	%		<u>3,4- 16</u> "1200"- "400"	<u>9,3- 18</u> "800"- "600"
Износ в полощном барабане:				
<u>потеря в весе</u> марка щебня	%		<u>14,4 -29</u> "И-1"	<u>23</u> "И-1"
Сопротивление щебня удару на копре "ИМ" марка щебня	-		<u>52 - 116</u> "У-50"- "У-75"	<u>83</u> "У-75"
Содержание лещадных зерен	%		5,3	13,6
Содержание глинистых и пылеватых частиц	%		1,8	0,6

Органогенные микрозернистые и конгломератовидные известняки по своим физико-механическим свойствам отвечают всем требованиям ТУ 35-53 на бутовый камень и ГОСТа 8267-64 на щебень и могут быть использованы в качестве бутового камня и щебня для строительных работ.

Известняки пелитоморфные, частично перекристаллизованные и микрослоистые отвечают требованиям ГОСТа 5231-63 на воздушную известь.

Запасы известняков утверждены УГЭС (протокол № 2599 от 21.III.1968 г.) и на 1.1.1972 г. по категориям А, В и С<sub>1</sub> составляют 2228 тыс.м<sup>3</sup>. Перспектив прироста запасов нет, т.к. полевное ископаемое полностью омониторено.

Месторождение разрабатывается Залещицким заводоуправлением Тернопольского треста стройматериалов МПСМ УССР. В 1971 г. добыто 64 тыс.м<sup>3</sup> известняка, из которого получено 18 тыс.м<sup>3</sup> бута и

60 тыс.м<sup>3</sup> щебня, потеря при добыче - 3 тыс.м<sup>3</sup>. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 2 руб.46 коп., щебня - 3 руб.21 коп., отпускные цены соответственно - 2 руб.50 коп. и 3 руб.45 коп.

#### ТРУБЧИНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (241)

Расположено у северо-восточной окраины с.Трубчин, в 18 км к ЮВ от ж.-д.ст. Иване-Пусте. Обследовано в 1959 г. трестом "Киевгеология" (106). На левом берегу р.Днестр,

в долине реки на протяжении около 800 м обнажается силурийский темно-серый, крепкий известняк видимой мощностью 8 м. Мощность вскрыши (почва и делювий) 2-4 м.

Водоносные горизонты отсутствуют.

Запасы известняка составляют около 800 тыс.м<sup>3</sup>.

Месторождение не разрабатывается.

В Борщевском районе имеются также мелкие действующие и заброшенные карьеры по добыче неогенового песчаника вблизи сел Высичка, Глубочек, Гуштынка, Лановцы, Олексинцы, Пищатинцы, а также силурийского известняка у сел Вережанка и Бурдяковцы.

В с.Вережанка известняк разрабатывается Тернопольским областным дорожным управлением и используется для производства бута и щебня в дорожном строительстве. В 1971 г. добыто 16 тыс.м<sup>3</sup> известняка. Себестоимость 1 м<sup>3</sup> бута 2 руб.45 коп., щебня - 3 руб.22 коп., отпускная цена соответственно 2 руб.50 коп. и 3 руб.70 коп.

В с.Бурдяковцы проектируется строительство карьера по добыче известняка годовой производительностью 200 тыс.м<sup>3</sup>.

#### БУЧАЧСКИЙ РАЙОН

##### ЗАНОВО-СТРЬПСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ПЕСЧАНИКА И ИЗВЕСТНЯКА (183)

Расположено в 5-6 км к Ю от г.Бучач и в 1 км к ЮВ от хут.Заново, на левом склоне долины р.Стрѣпа. Поверхность месторождения имеет уклон с В на З к руслу р.Стрѣпа. Обследовано и детально разведано трестом "Киевгеология" в 1960-1961 гг. (26).

Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой	0-0,8
Суглинок	0-20
Глина	0-7,8

Неогеновые отложения

Тортонский ярус

Известняк литотамниевый, детритовый, парадиз ракушечник, изменяющийся от ветреного и разрушенного до плотного, крепкого, кавернового 0-24,6

Глина бентонитовая

Девонские отложения

Песчаник, алевролит, сланец (вскрытая мощность) 30-50

Залегание пород горизонтальное.

Основное полезное ископаемое - девонский кварцитовидный песчаник. Попутно изучен тортонский известняк. Песчаник образует один или два слоя мощностью 2,2-3,7 м. Эти слои разделены прослоями алевролита или сланца мощностью 0,1-7,3 м. Кроме того, слои песчаника делятся прослоями алевролита или сланца на отдельные пакки. Средняя мощность полезного ископаемого 4,5-9,4 м, мощность промежуточной вскрыши 0,16-0,86 м, вскрышных пород - 3,5-10,5 м.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны: встречен один общий водоносный горизонт, приуроченный к известнякам тортоня и к толще песчаников и алевролитов девона, на значительных расстояниях дренирующийся глубоко врезанной долиной р.Стрыпа, образуя вдоль нее депрессионную воронку.

Химический состав песчаника, %

SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	П.п.п.
83,93-97,33	1,9-3,23	0-0,08	0,22-1,29	0-0,16	сл.	сл.	0,2-1	0,13	0,33-0,57

Известняк содержит CaCO<sub>3</sub>+MgCO<sub>3</sub> в количестве 90-98,89%.

Физико-механические свойства

Показатели	Един. изм.	Песчаник	Известняк
		3	4
Удельный вес	г/см <sup>3</sup>	2,51-2,72	2,51-2,76
Объемный вес	"	2,39-2,6	1,69-2,52
Пористость	%	0,4-10,2	4,6-37
Водопоглощение	%	0,64-3,35	1,1-19,6
Предел прочности при сжатии:			
в воздушно-сухом состоянии	кг/см <sup>2</sup>	765-1479	87-173
в водонасыщенном состоянии	"	561-1433	71-165
после 15-кратного замораживания	"	715-1340	44-132
после 25-кратного замораживания	"	628-1310	38-120
после 35-кратного замораживания	"	592-1187	-
после 50-кратного замораживания	"	553-870	-
Коэффициент размокания		0,73-0,99	0,56-0,96
Коэффициент морозоустойчивости:			
после 15-кратного замораживания		0,75-0,97	0,41-0,9
после 25-кратного замораживания		0,61-0,92	0,35-0,9
после 35-кратного замораживания		0,67-0,91	-
после 50-кратного замораживания		0,57-0,74	-
Износ в полочном барабане	%	25-46,8	-
Износ в барабане Девала	%	20-50	-