

ИЗВЕСТНЯКИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В качестве карбонатного сырья для технологических нужд сахарной промышленности используются почти химически чистые, крепкие, перекристаллизованные известняки сарматского возраста, распространение и условия залегания которых в пределах области приведены выше в разделе. Требования, предъявляемые к качеству известняков для сахарной промышленности, изложены в технических условиях (18-2-179-69), утвержденных Министерством пищевой промышленности УССР от 6 мая 1969 г. для целого ряда месторождений УССР. Они сводятся к нижеследующему.

По химическому составу известняк должен соответствовать требованиям:

содержание CaCO_3 -	не менее 93-98%
"- MgCO_3 -	не более 1,5-4%
"- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ -	не более 1,5%
"- $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ -	не более 0,25%
"- CaSO_4 -	не более 0,2-0,35%
"- $\text{SiO}_2 + \text{н.о.}$ -	не более 2,5-5%

Предел прочности на сжатие должен быть не менее 100 кг/см².

Перечисленные выше химические компоненты, за исключением углекислого кальция (CaCO_3), являются вредными при производстве сахара. Так, сульфат кальция (CaSO_4) и кремневая кислота (SiO_2) образуют накипь; углекислый магний (MgCO_3) вызывает затруднения при гашении извести на свеклосахарных заводах. Наиболее вредными являются силикаты щелочных металлов, которые снижают выход сахара.

На территории области насчитывается 8 месторождений известняков для сахарной промышленности, из них 6 детально разведано, разрабатывается 7 месторождений.

МОГИЛЕВ-ПОДОЛЬСКИЙ РАЙОН

БОРОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (139)

Расположено на левом берегу р.Буханка, на восточной окраине о.Боровка. Геологоразведочные работы не производились; в 1959 г. обследовано трестом "Киевгеология" (315).

В геологическом строении месторождения принимают участие палеогено-глинистые отложения четвертичного и известняки неогенового возраста. Толща известняков делится на два горизонта. Верхний горизонт - оолитово-детритусовый известняк белого цвета, местами почти полностью разрушенный мощностью 2-3 м. Нижний горизонт - известняк-ракушечник светло-желтый, местами плотный, перекристаллизованный видимой мощностью 17-20 м.

Полезным ископаемым является известняк-ракушечник мощностью 10 м. Вскрытые породы - рыхлые четвертичные отложения и оолитово-детритусовые известняки общей мощностью не более 4 м.

По лабораторным данным содержание CaCO_3 в известняках колеблется в пределах 92,5-95,7%, содержание SiO_2 + нерастворимый остаток - от 2 до 7%.

Запасы известняка на площади, удобной для разработки, приблизительно, составляют 1 млн.м³. Месторождение разрабатывается.

НЕМИЙСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (151)

Расположено в 1,5 км к СВ от с.Немия, в 2,5 км к В от Суляницкого карьероуправления, на водоразделе рек Немия и Серебряя. Разведано в 1968 г. трестом "Киевгеология" (2206).

Геологический разрез месторождения (мощность в м)

Четвертичные отложения	
Почвенно-растительный слой	0,3-0,5
Суглинок желто-бурый, лессовидный	до 5,5
Глина красно-бурая	до 3
Пески разноразмерные, глинистые (плиоцен)	2 - 7
Неогеновые отложения	
Глина зеленовато-серая, плотная, алевролитовая	0,5-9

Известняки органогенные, оолито-детритовые, крепкие, перекристаллизованные, местами мягкие, разрушенные (средний сармат)

3 - 13

Пески и песчаники (нижний сармат), пройденной мощностью

0,5-3,7

Полезным ископаемым являются крепкие и средней крепости перекристаллизованные известняки мощностью 2-10,4 м. Мощность вскрыши - 0,2-7,5 м, в т.ч. скальных пород - 0,2-3,8 м. Водонесные горизонты скважинами не встречены.

Химический состав кондиционных известняков, %

CaCO ₃ - 93 - 98	SiO ₂ +нераств.ост. - 0,84-2,75
MgCO ₃ - 0,37-1,64	K ₂ O + Na ₂ O - 0,03-0,25
CaSO ₄ - сл. - 0,22	П.п.п. - 42,25-43,7
Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃ +TiO ₂ - 0,24-1,29	

Физико-механические свойства

Объемный вес, т/м ³	1,42-2,56
Механическая прочность, кг/см ²	от 48-50 до 150-200 и выше
Естественная влажность, %	1,78-2,04
Выход товарного камня, %	50

В результате проведенных испытаний установлена пригодность известняков для технологического сырья сахарной промышленности.

Запасы известняков, утвержденные ГКЗ (протокол № 5704 от 13.У1.1969 г.), по категориям А+В+С₁ составляют 13752 тыс.т.; забалансовые по категории С₁ - 5231 тыс.т.

Месторождение разрабатывается Сулятицким карьероуправлением треста "Сахкамень" Министерства пищевой промышленности УССР. Годовая производительность предприятия 9 тыс.т извести I и III сорта.

МЕРВИНЕЦКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКА (153)

Расположено в 2 км к С от с.Мервинцы, на левом склоне долины р.Валуи. В 1959 г. обследовано трестом "Киевгеология" (315).

Геологический разрез месторождения (мощность в м)

Почвенный слой	0,3-0,5
Песчано-глинистые отложения	2 -3
Известняк плотный, местами перекристаллизованный	1
Известняк детритусовый, рыхлый	0,5-1

Известняк-ракушечник тонкоплитчатый
Известняк-ракушечник массивный, разбитый вертикальными трещинами на отдельные глыбы

2 - 2,5

1,5-2

Известняк-ракушечник тонкоплитчатый

3 -4

Песок мелкозернистый желтого цвета

до 3

Опока

4 -5

Песчаник крупнозернистый

5 -7

Гранит (вскрытая мощность)

0,1

По лабораторным данным содержание CaCO₃ в известняке-ракушечнике 81-97%, содержание SiO₂+нерастворимый остаток - 2,64-1,12%.

Месторождение разрабатывается Моевским сахарным заводом. Годовая добыча около 15 тыс.т. Выход кондиционного известняка 70%.

ПЕСЧАНСКИЙ РАЙОН

РУДНИЦКОЕ-1 МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКОВ (161)

Расположено в 1,5 км к СВ от с.Ставки, в 7 км к З от ж.-д. ст.Рудница и вытянуто в меридиональном направлении в виде узкой полосы вдоль левого склона долины р.Каменка; представлено тремя участками - Батрацким, Ставедким и Дальним, отделенными друг от друга балками. В 1932 г. месторождение предварительно разведано Укргеолтрестом (123), в 1954-1956 гг. детально разведано Украинским отделением ВТИЗа (206). В 1968 г. проведены поисковые работы с целью определения перспектив прироста запасов трестом "Киевгеология" (219а).

Геологический разрез месторождения (мощность в м)

Четвертичные отложения	
Желто-бурые, лессовидные суглинки	1 - 10
Красно-бурые глины	
Разнозернистые пески	
Неогеновые отложения (сарматский ярус)	
Песчано-глинистые отложения	2,15-27,2
Переслаивание оолитовых, оолитово-ракушечных и мелкозернистых, раскристаллизованных разностей известняков	16,8-21,6
Кварцевый песок с прослоями песчаника и известняка	7

Полезным ископаемым являются известняки - ракушечные и оолитово-ракушечный перекристаллизованный мощностью 10,1-19,7 м. В карбонатной толще встречаются прослои некондиционного известняка, содержание которых колеблется от 11 до 22%.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятные, водоносные горизонты приурочены к сарматским и четвертичным отложениям. На Ставецком и Дальнем участках водоносные горизонты не встречены, на Батрацком наблюдается "верховодка" с незначительным притоком (0,07 м³/час), который на разрабатываемые известняки не оказывает влияния.

Химический состав известняков, %

Участки	CaCO ₃	MgCO ₃	Al ₂ O ₃	CaSO ₄	K ₂ O + Na ₂ O	SiO ₂ + H ₂ O
Ставецкий	92, - 97,8	0,3- 3	0,2- 1,5	следы- 0,3	0,01- 0,17	0,4- 5,2
Батрацкий	92,6- 97,9	0,5- 3,1	0,1- 1,4	0,03- 0,34	0,01- 0,11	0,19- 5,01
Дальний	92,5- 97,7	0,8- 2,02	0,2- 1,5	0,02- 0,35	0,02- 0,09	0,4- 4,5

Физико-механические свойства известняков

Показатели	Ед. изм.	Ставецкий участок	Батрацкий участок	Дальний участок
Объемный вес	г/см ³	1,63-2,39	1,63-2,39	1,63-2,39
Удельный вес	г/см ³	2,53-2,69	2,53-2,69	2,59-2,64
Предел прочности при сжатии в сухом состоянии	кг/см ²	41,8-261	41,8-261	61,6-223,2

Известняки месторождения отвечают временным техническим требованиям, выданным Укрглавсахаром от 4.1.1956 г. за № 02-3-31 сахарной промышленности.

Запасы известняков как сырья для сахарной промышленности утверждены УТКЗ (протокол № 1809 от 12.1V.1956 г.) и составлены на 1.1.1971 г. по категориям А+В+С₁ 7255 тыс.т.

Разрабатывается Рудницким карьероуправлением треста "Укрсахкамень" МП СССР.

РУДНИЦКОЕ-II МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКОВ (УЧАСТОК "ЛЕВОБЕРЕЖНЫЙ") (162)

Расположено в 1,5 км к СЗ от с.Ставки, в 7 км к З от ж.-д. ст.Рудница, на правом берегу р.Каменка. Участок выявлен в 1968г. при поисковых работах треста "Киевгеология" (219-а).

Геологический разрез месторождения (мощность в м)

Четвертичные отложения

Суглинок лессовидный, глина красноватая, песок разноразмерный (общая мощность)

1 - 10

Неогеновые отложения

Известняки оолито-ракушечные и ракушечные, перекристаллизованные, с прослоями мягких и рыхлых известняков (средний сармат)

16,3-21,6

Пески разноразмерные, с прослойками песчаника и известняка (нижний сармат). Вскрытая мощность

0,5- 2

Полезным ископаемым являются перекристаллизованные известняки карбонатной толщи. Мощность полезной толщи 5,9-16,1 м. Водоносные горизонты скважинами не встречены.

Химический состав кондиционных известняков, %

CaCO ₃	- 93,77-95,77
MgCO ₃	- 1,07- 1,48
SiO ₂ +H ₂ O в HCl	- 1,55- 3,13

Прочность известняков при сжатии в сухом состоянии непостоянна и колеблется в пределах 30-613 кг/см².

Содержание в полезной толще рыхлых некондиционных прослоев 20-45%.

Запасы известняка (авторские) (протокол № 1442 от 15.V.1970 г.) составляют по категории С₁ около 9 млн.т.

Месторождение разрабатывается Рудницким карьероуправлением треста "Укрсахкамень" МП СССР.

СТУДЕНОВСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКОВ (173)

Расположено в 2 км на З от северо-западной окраины с.Студеное, в 12 км к Ю от пгт Песчанка и в 18 км к Ю от ж.-д.ст.Попелюхи, на правом и левом берегах р.Хрустовая - левого притока

р.Каменка. Разведано в 1969 г. трестом "Киевгеология" (220а).

Геологический разрез (мощность в м)

Четвертичные отложения

Почвенный слой	0,1-0,7
Суглинок бурый	0,5-15
Глина желтовато-бурая	1 - 4

Неогеновые отложения

Глина серовато-зеленая, плотная, книзу слоистая, с линзами и прослоями песка зеленовато-серого, глинистого	2 - 50
--	--------

Известняк органогенный, перекристаллизованный, иногда с прослоями слабо перекристаллизованного, детритового, мягкого или рыхлого	20- 46
--	--------

Песок и песчаник слабо сцементированный. Породы мелкозернистые (скрытая мощность)	1 - 14
---	--------

Полезным ископаемым является органогенный перекристаллизованный известняк. Средняя мощность полезной толщи (в границах подсчета запасов) - 24,7 м.

Содержание в полезном слое рыхлого известняка, карста и некондиционных прослоев составляет от 3 до 30%, в среднем общая мощность вскрышных пород колеблется от 1-2 до 25-26 м; средняя мощность - 15,7 м. Мощность вскрыши увеличивается в сторону повышения рельефа местности.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием трех водоносных горизонтов. Два верхних, приуроченные к четвертичным отложениям и сарматским пескам, - незначительны, непостоянны и малообильны. Третий водоносный горизонт располагается в низах карбонатной толщи (преимущественно ниже подошвы полезного ископаемого), а также в песках и песчаниках, подстилающих известняки. Глубина его залегания колеблется в широких пределах - от 14,3-25 м в долине речки до 60-80 м - в повышенных частях склонов плато. Водообильность определяется 0,043-0,076 л/сек. Средний коэффициент фильтрации 0,46 м/сутки.

Химический состав известняков, %

CaCO ₃	- 68 - 97,83	SiO ₂ +н.о.	- 0,42-20,68
MgCO ₃	- 0,21-3,01	K ₂ O+Na ₂ O	- 0,02-0,32
CaSO ₄	- следы- 0,32	П.п.п.	- 40,3-44,05
Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	- 0,15-1,19		

Физико-механические свойства известняков

Предел механической прочности на сжатие, кг/см² от 20-30 до 600-700 (подавляющее число проб показали более 100)

Объемный вес, г/см³ 1,6 - 2,5

Естественная влажность, % 2 - 18

Известняки выдерживают 15 циклов замораживания.

Выход товарного камня 42%

Испытаниями установлено, что известняки отвечают требованиям ТУ 18-2-179-69 для сахарной промышленности и известковой муки для удобрения почв.

Запасы известняков, принятые НТС треста "Киевгеология" (протокол № 17 от X.1970 г.), по категориям В+С₁ составляют 42026 тыс.т; разбалансовые по категории С₁ - 29101 тыс.т. Месторождение не разрабатывается. Разведано в качестве сырьевой базы Рудницкого карьероуправления треста "Укрсахкамень" МПД УССР.

ШАРГОРОДСКИЙ РАЙОН

МУРАДСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКОВ (91)

Расположено у северо-западной окраины с.Дданово, в 18 км к югу от ж.-д.ст.Ярошенка. Разведано в 1959 г. трестом "Киевгеология" (54).

Геологический разрез месторождения (мощность в м)

Четвертичные отложения

Почвенно-растительный слой	0,4-0,5
Суглинок желтовато-бурый, лессовидный	0,3

Неогеновые отложения (среднесарматский подъярус)

Глина с прослойками песка	6 - 17
---------------------------	--------

Известняки органогенные и органогенно-детритовые, частично перекристаллизованные, в нижней части слоя доломитизированные (полезное ископаемое)

7 - 34,7

Известняк оолитовый, частично перекристаллизованный и рыхлый

7,9-9,2

Пески и песчаники нижнего сармата (скрытая мощность)

до 3

Мощность вскрышных пород 0,5-11 м. Средняя мощность полезного ископаемого - 17,5 м.

Химический состав, %

По карбонатной толще		Среднее по полезному ископаемому
CaCO_3	87,2 - 94,9	92,5
MgCO_3	1,3 - 6,3	3,1
$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$	0,29 - 2,08	0,96
CaSO_4	0,02 - 2,2	0,45
R_2O_3	1,4 - 19,9	

Физико-механические свойства

Объемный вес, г/см^3	1,91 - 2,26
Удельный вес, г/см^3	2,74 - 2,8
Водопоглощение, %	2,8 - 9,4
Предел механической прочности при сжатии, кг/см^2 :	
в сухом состоянии	110 - 350
в водонасыщенном состоянии	47 - 125
Выход товарного камня, %	50

Испытаниями установлена пригодность известняков для сахарного производства в соответствии с требованиями Винницкого СНХ для ценного месторождения.

Запасы известняков, утвержденные ГКЗ (протокол № 3178 от 22.X.1960 г.), по категориям А+В+С₁ на 1.1.1971 г. составляют 4783 тыс.т.

Месторождение разрабатывается трестом "Укрсажкамь" МП УССР.

ЯМПОЛЬСКИЙ РАЙОН

БУШАНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ИЗВЕСТНЯКОВ (158)

Расположено на левом берегу р.Бушанка, в 0,5 км к ЮВ от с.Буша. Разведано в 1961 г. институтом "Укринпроторместпром" (315).

Полезным ископаемым являются известняки серовато-белые, оолито-органогенные, местами перекристаллизованные. Средняя мощность оола 3,24 м. Вскрышные породы - почвенно-растительный слой и рыхлые разрушенные известняки общей мощностью 1,3-6,3 м, подстилающие известняки желтые.

Гидрогеологические условия разработки месторождения благоприятные - подземные воды залегают ниже подошвы полезного ископаемого.

Химический состав полезной толщи, %

SiO_2	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$	CaCO_3	MgCO_3
8,6 - 5,1	0,55 - 1,18	0,07 - 0,14	92 - 94	1,09 - 1,88

Физико-механические и технологические свойства известняков

Объемный вес, г/см^3	2,36 - 2,45
Удельный вес, г/см^3	2,68 - 2,75
Предел прочности при сжатии, кг/см^2 :	
в сухом состоянии	345 - 392
в водонасыщенном состоянии	233 - 280
после 10 циклов замораживания	135 - 258
Потеря прочности, %	8 - 42
Коэффициент размягчения	0,6 - 0,8
Коэффициент морозостойкости	0,58 - 0,92
Температура обжига, °C	1100 - 1150
Содержание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$, %	94,7 - 95,5
Скорость гашения	1 мин. 45 сек.
Количество непогасившихся зерен, %	0,2 - 0,8
Выход известкового молока, л/кг	4,3 - 4,6

Известняки могут быть использованы для технологических нужд сахарной промышленности. Запасы, утвержденные ГКЗ (протокол № 3873 от 29.XII.1962 г.), составляют по категориям А+В+С₁ на 1.1.1971 г. 140 тыс.т.

Месторождение разрабатывается Гоноровским сахарным заводом.