### УДК 631.821.1

A.A. CEMEHOB, канд. техн. наук, генеральный директор (info@gs-expert.ru)

ООО «ГС-Эксперт» (125047, Москва, 1-й Тверской-Ямской пер., 18, оф. 207)

# Российский рынок извести: тенденции и перспективы развития

Проанализировано состояние рынка извести в России. Приведены данные о товарной структуре производства, реализуемых инвестиционных проектах в отрасли, а также рейтинги производителей извести. Показано, что на долю 10 крупнейших производителей товарной извести приходится около 70% от общего объема производства. Также проанализирована отраслевая структура потребления извести в России. На основе прогнозов развития основных потребляющих отраслей приведен прогноз развития рынка извести на период до 2018 г.

Ключевые слова: известь, товарная известь, технологическая известь.

A.A. SEMYONOV, Candidate of Sciences (Engineering), General Manager (info@gs-expert.ru) «GS-Expert», OOO (18, office 207, the 1st Tverskoy-Yamskoy Lane, 125047, Moscow, Russian Federation)

## Russian Market of Lime: Trends and Prospects

The state of the lime market in Russia is analyzed. Data on the commodity structure of production, investment projects being realized in the industry as well as ratings of lime manufacturers are presented. It is shown that the 10 largest producers of commercial lime manufacture about 70% of total production. The branch structure of lime consumption in Russia is also analyzed. On the basis of forecasts of development of the main consuming industries, the forecast of the lime market development for the period up to 2018 is presented.

Keywords: lime, commercial lime, technological lime.

Российский рынок извести можно охарактеризовать как вполне сформировавшийся. Производство данной продукции в настоящее время осуществляют свыше 150 предприятий, расположенных во всех федеральных округах.

По итогам 2013 г. объем производства извести в стране составил 10,9 млн т, что все еще существенно ниже докризисного уровня (рис. 1). При этом в минувшем году впервые с 2008 г. отмечено сокращение объемов производства извести в стране. По итогам года ее выпуск снизился на 0,4% по сравнению с 2012 г., что во многом обусловлено снижением спроса со стороны металлургов. За первое полугодие 2014 г., по данным Росстата, производство извести выросло на 2,5% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Таким образом, при сохранении данных темпов роста объем производства извести в России в текущем году может составить около 11,2 млн т. Однако, по нашему мнению, наиболее вероятно сохранение объемов производства на уровне, близком к уровню предыдущего года, – около 10,9 млн т.

Как уже неоднократно отмечалось в предыдущих публикациях, данные официальной статистики по выпуску извести не вполне точны, так как не учитывают (или не учитывали в отдельные периоды) целый ряд предприятий. Более того, традиционное деление этой продукции Росстатом на строительную, в основном поставляемую на рынок, преимущественно производителям строительных материалов, и технологическую, используемую для внутренних технологических нужд предприятий, преимущественно в металлургической и химической промышленности, также не вполне корректно.

Например, в товарной группе «известь строительная», включающей товарные группы «известь негаше-

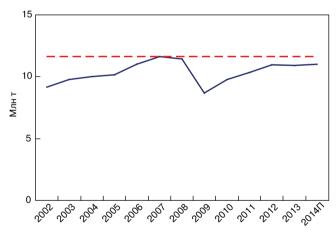


Рис. 1. Объемы производства извести в России в 2002-2014 гг. Источник: оценка «ГС-Эксперт» на основе данных Росстата

темны роста оовемов производства извести в 2012-2014 п.								
	2012		2013		2014 (6 мес)			
	Росстат	«ГС-Эксперт»	Росстат	«ГС-Эксперт»	Росстат	«ГС-Эксперт»		
Известь строительная (известь товарная при оценке «ГС-Эксперт»), % к аналогичному периоду предыдущего года	116,3	110,9	106,7	99,4	105,1	107,3		
Известь технологическая, % к аналогичному периоду предыдущего года	103,3	104,6	97,8	99,7	101,8	101,3		
Известь всего, % к аналогичному периоду предыдущего года	105,8	105,8	99,6	99,6	102,5	102,5		

Источник: Росстат, оценка «ГС-Эксперт»



научно-технический и производственный журнал

сентябрь 2014 3

Рейтинг производителей извести по объемам производства в 2013 г. \*

Место в 2013 г.	Изменение по сравнению с 2012 г.	Предприятие	
1	1	ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (Липецкая обл.)	
2	<b>† 1</b>	ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (Челябинская обл.)	
3	↓ 1	ОАО «Сода» (Республика Башкортостан)	
4	_	ОАО «Северсталь» (Вологодская обл.)	
5	1	ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат» (Кемеровская обл.)	
6	ı	ООО «Мечел-Материалы» (Челябинская обл.)	
7	<b>† 1</b>	ОАО «Оскольский электрометаллургический комбинат» (Белгородская обл.)	
8	↓ 1	ОАО «Березниковский содовый завод» (Пермский край)	
9	-	ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» (Челябинская обл.)	
10	_	ОАО «Солигаличский известковый комбинат» (Костромская обл.)	

<sup>\*</sup> Источник: оценка «ГС-Эксперт»

ная» и «известь гидратная (гашеная)», учитываются данные по выпуску гидратной извести сахарными заводами, а также некоторыми химическими и металлургическими комбинатами, которые используют эту продукцию только для внутреннего потребления, т. е. фактически эта продукция должна учитываться в товарной группе «известь технологическая». Некорректный учет ведет к существенному (более чем двукратному) завышению объемов производства гидратной извести как в отдельных регионах, так и в целом по стране.

Если учитывать только выпуск товарной извести, то темпы роста ее производства в последние годы будут существенно отличаться от данных, публикуемых Росстатом (табл. 1).

Среди предприятий — производителей извести безусловными лидерами по объемам производства на протяжении последних лет остаются металлургические и химические предприятия (табл. 2), к которым относятся 9 из 10 представленных в таблице компаний. Выпускаемая известь практически в полном объеме используется для собственных нужд предприятий, т. е. относится к категории «технологическая известь».

Объемы производства товарной извести у крупнейших производителей не превышают 200 тыс. т в год. При этом на долю 10 крупнейших предприятий из более чем 50 действующих приходится около 70% от общего объема производства товарной извести.

Несмотря на достаточно сложную ситуацию в отечественной экономике, в отрасли продолжается реализация целого ряда проектов по модернизации действующих и созданию новых известковых производств.

Бельгийская компания *Lhoist* (*Луаст*) в сентябре 2011 г. подписала соглашение с Трубной металлургической компанией (ТМК) о создании совместного производства высококачественной извести в Свердловской области на базе Южно-Михайловского месторождения известняков. Строительство завода начнется в 2014 г., ввод в эксплуатацию первой очереди предприятия мощностью 300 тыс. т в год предварительно запланирован на 2016 г.

*Группа компаний «Терекс»* в 2014 г. планирует начать строительство завода по производству высококачественной извести мощностью до 300 тыс. т в год (две очереди — 200 тыс. т + 100 тыс. т) в Тульской области.

ООО «Каббалкгипс» (Кабардино-Балкарская Республика) планирует в 2014 г. создать собственное производство извести для выпуска сухих строительных смесей. Производственная мощность составит около 50 тыс. т в год.

ООО «Рускальк» (Ростовская обл.) в 2014 г. начнет строительство четвертой печи обжига мощностью 200 т/сут. Ввод в эксплуатацию запланирован на 2015 г.

*OAO «Урализвесть»* (Свердловская обл.) в 2014 г. планирует завершить модернизацию цеха производства гидратной извести.

*Труппа компаний «ГРАС»* планирует в 2014—2015 гг. начать строительство завода по производству извести «Грас-Огорь» в Калужской области мощностью 200 тыс. т.

OOO «Евротраст» планирует в 2015 г. начать строительство нового известкового завода в Брянской области.

Администрация Кузнецкого района Пензенской области ведет поиск инвесторов для создания комплексного многопрофильного производства строительных материалов, в том числе завода по производству извести мощностью 100 тыс. т в год вблизи ОАО «Яснополянские строительные материалы», которое должно стать основным потребителем продукции нового известкового завода (годовой объем потребления около 36 тыс. т).

OAO «Первоуральский новотрубный завод» (Свердловская обл.) планирует в 2014 г. ввести в эксплуатацию печь обжига извести PFR Maerz мощностью 300 т/сут.

ОАО «Металлургический завод им. Серова» (Свердловская обл.) в 2014—2015 гг. планирует ввести в эксплуатацию две новые печи обжига извести итальянского производства мощностью по 60 т/сут каждая.

ОАО «Известковый завод» (Республика Башкортостан) в 2014 г. планирует провести реконструкцию известкового производства. В частности, будут реконструированы две печи обжига, построено помольное отделение, приобретено дробильно-сортировочное устройство и трехсекционная мельница с устройством дозации, а также будет реконструирован склад готовой продукции. Инвестиции в проект составят около 290 млн р.

OOO «ПК «Синтезхим» (Республика Башкортостан) планирует в 2014 г. закончить реконструкцию производства извести в п. Мурсалимкино (Салаватский р-н) с увеличением производства до 40 тыс. т в год. Объем инвестиций составит 45 млн р.

Администрация Караидельского муниципального р-на и ОАО «Корпорация развития РБ» (Республика Башкортостан) планируют привлечь инвестора для строительства завода по выпуску извести мощностью 35 тыс. т в год в д. Красный Урюш Караидельского района. Строительство планируется начать в 2014 г.

OOO «Буйнакский известковый завод» (Республика Дагестан) в 2012 г. начало́ работы по реконструкции



Таблица 3

Рейтинг производителей товарной извести по объемам производства в 2013 г. \*

Место в 2013 г.	Изменение по сравнению с 2012 г.	Предприятие	
1	† 1	ОАО «Солигаличский известковый комбинат» (Костромская обл.)	
2	<b>↑ 4</b>	ООО «Фельс Известь» (Калужская обл.)	
3	↓ 2	ООО «Придонхимстрой Известь» (Воронежская обл.)	
4	-	ЗАО «Елецкий известковый завод» (Липецкая обл.)	
5	-	ЗАО «Клинцовский силикатный завод» (Брянская обл.)	
6	<b>† 1</b>	ООО «Уральское карьероуправление» (Свердловская обл.)	
7	↓ 4	ОАО «Угловский известковый комбинат» (Новгородская обл.)	
8	<b>† 2</b>	ООО «Интеринвест-Э» (Воронежская обл.)	
9	_	ЗАО «Известь Сысерти» (Свердловская обл.)	
10	<b>† 2</b>	ЗАО «Известняк «Джегонасский карьер» (Карачаево-Черкесская Республика)	

<sup>\*</sup> Источник: оценка «ГС-Эксперт»

печи обжига. Завершение работ было запланировано на август 2013 г., однако в дальнейшем перенесено на 2014 г. После реконструкции предприятие сможет производить до 100 тыс. т извести.

Спрос на известь на отечественном рынке практически полностью удовлетворяется за счет внутреннего производства. Доля импортной продукции в последние годы не превышала 1,5%. Однако на отдельных региональных рынках доля импортной товарной извести довольно высока. Основной объем поставок извести в Россию традиционно приходится на долю Белоруссии. По итогам 2013 г. объем импорта из этой страны вырос почти на 70% и превысил 64 тыс. т. По итогам первого полугодия текущего года объемы поставок увеличились еще на 27%. Столь высокие результаты обусловлены ценовой политикой белорусских производителей, реализующих известь высокого качества по ценам существенно ниже, чем цены российских производителей. Как результат, белорусская известь в последние годы поставлялась в большинство регионов европейской части России, включая Астраханскую, Свердловскую и Челябинскую области. Даже транспортировка на столь значительные расстояния позволяет белорусской извести успешно конкурировать с продукцией отечественных произволителей.

Основной объем извести в России потребляется предприятиями черной металлургии, при этом доля отрасли в структуре потребления начиная с 2012 г. имеет тенденцию к сокращению. Так, если в 2010—2011 гг. на долю предприятий черной металлургии приходилось более 54% от общероссийского потребления извести, то по итогам 2013 г. на долю этой отрасли, по оценкам «ГС-Эксперт», пришлось около всего 53% (рис. 2). Необходимо отметить, что большинство предприятий этой отрасли самостоятельно производят известь. Однако в последние годы наблюдается тенденция роста спроса предприятий черной металлургии, прежде всего электросталеплавильных заводов, на высококачественную товарную известь, используемую в качестве флюсов.

Второе место по объемам потребления извести по итогам 2013 г. заняли предприятия промышленности строительных материалов. На долю этой отрасли в докризисные годы приходилось порядка 20% потребления извести в стране. Однако начиная с 2009 г. доля предприятий этой отрасли в общероссийском потреблении извести имела тенденцию к сокращению. Рост потребления извести как в абсолютном, так и в относительном выражении начался только в 2012 г. В 2013 г.

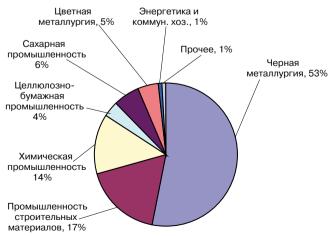
на долю этой отрасли пришлось 17% общероссийского потребления извести (около 2 млн т). Несмотря на наличие значительного числа предприятий, которые производят известь для собственных нужд (как правило, для производства силикатного кирпича), эта отрасль является крупнейшим потребителем товарной извести.

Третье место по итогам 2013 г. занимают предприятия химической промышленности. При этом около 80—85% потребностей отрасли в извести удовлетворяются ее непосредственными потребителями за счет наличия собственных производственных мощностей. Крупными потребителями товарной извести являются только производители минеральных удобрений.

Перспективы дальнейшего развития российского рынка извести во многом зависят от состояния основных потребляющих отраслей.

По нашим оценкам, рост спроса на высококачественную известь для металлургии и промышленности строительных материалов в среднесрочной перспективе будет одним из основных факторов, обусловливающих рост производства извести в стране.

Рост спроса в металлургии связан с увеличением доли электросталеплавильного производства (основной потребитель извести) в структуре выплавки стали. Многие действующие известковые заводы уже начали или планируют осуществлять поставки своей продукции металлургам. Однако высокие требования к актив-



**Рис. 2.** Отраслевая структура потребления извести в России в 2013 г. *Источник: оценка «ГС-Эксперт»* 



ности извести и стабильности ее характеристик существенно ограничивают число потенциальных поставщиков и объясняют стремление ряда металлургических заводов обеспечивать себя известью самостоятельно. При этом стоит отметить, что спрос со стороны металлургов на качественную товарную известь, несмотря на наличие собственных производственных мощностей, все же будет стабильно возрастать. По оценкам экспертов, поставки товарной извести металлургическим заводам за последние четыре года выросли примерно в 4,5 раза и данная тенденция роста объемов поставок (с меньшими темпами) сохранится и в среднесрочной перспективе.

Однако стоит отметить, что начиная с 2013 г. производство стали в России сокращается, что сказывается на объемах потребления извести. Согласно оптимистическому сценарию развития ситуации в отрасли рост объемов производства стали в стране возобновится только в 2015 г. Пессимистический сценарий предполагает возобновление роста объемов производства стали не ранее 2016 г.

Еще один сдерживающий фактор развития черной металлургии – дефицит сырья для электрометаллургического производства. В настоящее время наблюдается рост численности «малых» инвестиционных проектов (электросталеплавильных мини-заводов), рассчитанных на переработку местных ресурсов лома черных металлов. Ввод в строй электросталеплавильных цехов предполагает до 100% использование металлического лома в качестве сырья. Однако уже в настоящее время предприятия, использующие лом черных металлов, испытывают сложности при производстве продукции (нехватку, перебои в снабжении металлолома в отдельных регионах страны). Ситуация будет усугубляться в связи с объективными процессами, протекающими в сталеплавильном комплексе. Таким образом, отрасль неизбежно столкнется с проблемой дефицита лома черных металлов. Так, в 2013 г. в стране суммарно было введено в эксплуатацию около 5,7 млн т мощностей по выплавке электростали.

В химической промышленности основной объем потребления извести приходится на производство кальцинированной соды, минеральных удобрений, а также некоторых других продуктов — карбида кальция, хлорной извести и пр.

По оценкам экспертов, в 2014—2015 гг. будет наблюдаться снижение объемов производства кальцинированной соды в стране не менее чем на 2—4% в год. Некоторая стабилизация в объемах производства вероятна не ранее 2016 г.

В сегменте производства минеральных удобрений в среднесрочной перспективе темпы роста производства сохранятся на уровне 2—4%.

С учетом перспектив развития других сегментов потребления технологической извести в среднесрочной перспективе прогнозируется рост спроса, а соответственно и производства, в данном сегменте на уровне не более 1,5% в год. В краткосрочной перспективе вероятна стагнация и даже незначительное снижение этих показателей.

Промышленность строительных материалов, как уже отмечалось выше, является крупнейшим потребителем товарной извести. В наибольшей степени известь используется в производстве силикатного кирпича, блоков из ячеистого бетона, а также сухих строительных смесей, бетона и товарных растворов. При этом производство этих видов строительных материалов практически полностью ориентировано на внутренний рынок и зависит от объемов строительства. Остановимся более подробно на рассмотрении перспектив развития сегментов силикатного кирпича и блоков из ячеистого бетона.

После стабильного многолетнего роста в 2009 г. объем выпуска силикатного кирпича, по данным Росстата, снизился на 47,3% по отношению к 2008 г., до уровня менее 2,6 млрд шт. усл. кирпича, что является достаточно сильным падением по сравнению с показателями по многим видам прочей продукции, при производстве которой используется известь. Это может быть объяснено тем, что для силикатного кирпича существует только один основной рынок сбыта - возведение новых строительных объектов, где в этот период наблюдалась весьма неблагоприятная ситуация. Рост объемов производства силикатного кирпича возобновился только в 2011 г. При этом, по данным Росстата, в 2012-2013 гг. темпы роста производства этой продукции превышали 10% в год. По итогам I полугодия 2014 г. темпы роста производства в отрасли также сохранились на достаточно высоком уровне – более 9% к аналогичному периоду предыдущего года.

Некоторые производители силикатного кирпича сами выпускают известь; так, в число наиболее крупных предприятий по производству извести входит ЗАО «Клинцовский силикатный завод» (Брянская обл.), ОАО «Стройматериалы» (Белгородская обл.) и др. Однако значительное число производителей силикатного кирпича являются достаточно крупными потребителями товарной извести (ЗАО «Воронежский комбинат строительных материалов», ОАО «Липецкий комбинат силикатных изделий», ЗАО «Павловский завод», Ленинградская обл., ООО «Комбинат строительных материалов», Тюменская обл., ОАО «Ярославский завод силикатного кирпича» и др.).

Дальнейшая тенденция развития рынка силикатного кирпича, безусловно, связана с динамикой ввода строительных объектов и усиливающейся конкуренцией со стороны продуктов-заменителей — блоков из ячеистых бетонов, керамического кирпича и блоков. В целом на протяжении последних лет доля силикатного кирпича в структуре потребления штучных стеновых материалов остается достаточно постоянной и составляет около 22%. По оценкам экспертов, в среднесрочной перспективе темпы роста производства силикатного кирпича не превысят 4—8% в год, что обеспечит устойчивый спрос на товарную известь.

Ячеистые бетоны являются одним из самых активно растущих сегментов рынка стеновых строительных материалов. В последние годы темпы роста производства в отрасли стабильно превышают 10% в год. Так, по данным НААГ, в 2013 г. объем производства автоклавного газобетона в стране увеличился на 13,8% и составил 11,3 млн м<sup>3</sup>. По итогам I полугодия 2014 г., по данным Росстата, темпы роста производства составили 12,6%.

При этом в ближайшие несколько лет в случае сохранения положительной динамики объемов жилищного строительства спрос на блоки из ячеистого бетона будет стабильно возрастать, однако темпы его роста будут несколько ниже по сравнению с предыдущими периодами.

Воссоединение Крыма с Россией весной текущего года не оказало существенного влияния на состояние российского рынка извести. На территории Крыма в настоящее время известь производит только ОАО «Крымский содовый завод». При этом вся продукция используется для собственных потребностей предприятия — выпуск кальцинированной соды. За последние три года объемы производства извести КСЗ снизились на 23%, до 430 тыс. т в 2013 г. В первом полугодии текущего года снижение объемов производства составило около 20% к аналогичному периоду 2013 г.

Помимо Крымского содового завода крупные потребители извести в регионе отсутствуют. Здесь нет ни ме-



таллургических предприятий, ни производителей силикатного кирпича и автоклавного газобетона. С началом активизации строительных работ в регионе вероятно создание на полуострове новых производственных мощностей по выпуску автоклавного газобетона (сейчас в регионе действует только несколько малых предприятий, выпускающих пенобетонные блоки), что приведет к росту спроса на товарную известь. Однако, по нашим оценкам, ранее 2016—2017 гг. ожидать существенных изменений на рынке строительных материалов региона не приходится.

По оценкам «ГС-Эксперт», в ближайшие годы существующая тенденция равенства производства и внутреннего потребления извести в России сохранится, а рост объемов ее потребления будет определяться темпами роста спроса со стороны основных потребляющих отраслей. В среднесрочной перспективе сохранится тенденция увеличения спроса на товарную известь темпами, опережающими темпы роста потребления технологической извести. В целом объем потребления извести в стране к 2018 г. может увеличиться до 12,5—13 млн т при сохранении доли импортной продукции на уровне не более 1−1,5%.

При этом в течение ближайших пяти лет отраслевая структура потребления извести в стране, очевидно, претерпит изменения. В прогнозном периоде будет отмечаться снижение доли потребления извести в черной металлургии и химической промышленности на фоне роста доли ее потребления в промышленности строительных материалов, цветной металлургии. При этом доля потребления извести в промышленности строительных материалов к 2018 г. может достичь 20% от общего объема потребления.



Специализируется на проведении маркетинговых исследований и мониторинге рынков в области строительных материалов и минерального сырья в России и ряде стран СНГ.

Осуществляет постоянный мониторинг и всесторонний анализ текущей ситуации и основных тенденций на рынках исследуемой продукции, включая анализ данных о ее производстве и потреблении, экспортно-импортных поставках, сырьевой базе, состоянии ведущих участников рынка, а также законодательства, касающегося этих отраслей.

Предлагаем готовые аналитические обзоры рынков, проведение исследований по вашим индивидуальным заказам, а также услуги по мониторингу цен и объемов поставок продукции (внутренние поставки и анализ ВЭД) на ежемесячной или ежеквартальной основе.

### Выполнены работы по:

- минеральному сырью: гипсовому камню, полевому шпату, различным видам глин, стекольным и формовочным пескам, карбонатным породам (доломиту, мелу, известняку), кварцу, бентониту, волластониту, диатомиту и др.;
- строительным материалам: цементу, извести, гипсу, листовому стеклу, щебню, гравию, теплоизоляционным и кровельным материалам, архитектурному профилю из алюминиевых сплавов и ПВХ, кирпичу, ячеистому бетону и др.

125047, Москва, 1-й Тверской-Ямской пер., д. 18, оф. 230 Тел: (499) 250-48-74, (916) 507-83-77 Факс: (499) 250-48-74 www.gs-expert.ru E-mail: info@gs-expert.ru



# Рынок автоклавного газобетона в первом полугодии 2014 г.

Национальная ассоциация производителей автоклавного газобетона (НААГ) подвела предварительные итоги развития подотрасли в первом полугодии 2014 г. Общая установленная мощность предприятий по выпуску АГБ по итогам рассматриваемого периода составила 15,9 млн м³, что на 2,9% выше показателя 2013 г. Рост производственных мощностей обусловлен запуском новых заводов: за первые шесть месяцев текущего года было введено в эксплуатацию три предприятия по выпуску АГБ. Таким образом, на конец полугодия в России действовал 71 завод, производящий автоклавный газобетон.

Произродитоди АГЕ	Количество предприятий по состоянию			
Производители АГБ	на 31 декабря 2013 г.	на 30 июня 2014 г.		
Действующие	67	71		
Остановленные	3	2		
Всего	70	73		

Общий выпуск АГБ в России в первом полугодии 2014 г. составил 5,58 млн  $\rm m^3$ . При этом почти половина из указанного объема выпущена заводами–членами НААГ (23 завода) – 2,79 млн  $\rm m^3$ .

В сравнении с аналогичным периодом 2013 г. выпуск АГБ увеличился на 7,8%. Рост объемов производства главным образом обусловлен вводом новых мощностей (2013—2014 гг). Увеличение выпуска на действующих производствах оценивается на уровне 2,2%.

В отчетный период автоклавный газобетон выпускался, главным образом с марками по плотности D500 и D600 (в сумме 88%). Доля теплоэффективного газобетона марки D400 составляет 11%. Усредненный показатель плотно-

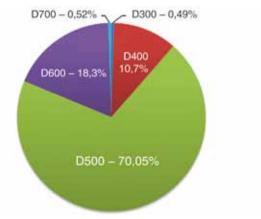


Диаграмма распределения марок по плотности изделий из АГБ в первом полугодии 2014 г.

сти всех изделий из АГБ, произведенных в первом полугодии 2014 г., составил 509 кг/м $^3$ .

Таким образом, выпуск АГБ в России продолжает увеличиваться. При сохранении позитивной динамики, зафиксированной в отчетный период, можно ожидать, что выпуск газобетона в 2014 г. превысит 12 млн м³. Тенденция роста производства АГБ, отмечаемая в последние 10 лет, сохранится и в 2014 г.

Материалы предоставлены Национальной Ассоциацией производителей автоклавного газобетона. Подготовил А. Вишневский



научно-технический и производственный журнал

сентябрь 2014 7