

Г.Р. БУТКЕВИЧ, канд. техн. наук,  
ФГУП «ВНИПИНСтромсырье» (Москва)

## Периодизация развития промышленности нерудных строительных материалов: оценка пройденного пути и взгляд в будущее

Одними из первых видов изделий, изготовленных нашими предками из горных пород, были бутовый камень, щебень, блоки. По мере усложнения конструкции сооружений возрастали требования к продукции горняков. Уже тысячелетия назад возводились крепости, дворцы, культовые ансамбли, акведуки. Крупные объекты нуждались в качественных материалах. И появились специалисты, способные оценивать свойства горных пород. Обеспечивалась высокая точность обработки минерального сырья. Руководители работ обладали знаниями и инженерной интуицией, поражающей нас, современных инженеров. Производство нерудных строительных материалов (НСМ) и их перемещение к строящемуся объекту основывалось на ручном труде.

Со временем промышленность НСМ стала одной из ведущих отраслей горного сектора мировой экономики. Доля производимых НСМ во всем мире, без учета потерь минерального сырья при переработке, превышает 20 млрд т в год и составляет половину объема добычи всех твердых полезных ископаемых. Согласно другим оценкам, производство НСМ в мире уже несколько лет назад превысило 27 млрд т [1]. Подобное соотношение между добываемыми твердыми полезными ископаемыми сложилось и в России.

Рассмотрим периоды становления отрасли.

В Советском Союзе выполнение программы индустриализации вызвало бурный рост производства НСМ. В 1930-е гг. производство НСМ увеличилось почти в семь раз, в 1940-е гг. – в 2,5 раза, несмотря на военные годы и послевоенную разруху; в 1950-е гг. – в шесть раз. В следующие десятилетия рост производства НСМ замедлился и составил 1,7 раза в 1960-е гг., 1,8 раза в 1970-е гг. и 1,3 раза в 1980-е гг. С 1990 г. начался спад выпуска НСМ, вызванный глубокими социально-экономическими преобразованиями. В конце 1991 г. Советский Союз прекратил существование.

В постсоветской России господствует самый неэффективный вид экономики – сырьевой. Несмотря на

многообещающие заявления руководства страны, промышленность продолжает двигаться по экстенсивному пути. В этом кроется одна из причин медленного улучшения жизненного уровня населения и отставания по удельным долям ВВП, в частности по одному из объективных показателей – выпуску НСМ в расчете на одного жителя страны.

Промышленность НСМ, как любая отрасль, проходит циклы развития, включающие периоды технического переоснащения, изменения требований к характеристикам продукции, кризисов спроса и т. п. В связи с глобализацией на состояние экономики и отдельных ее отраслей влияют процессы, происходящие не только в данной стране, но и мире в целом.

Преодолев кризис, российская экономика вступила в стадию стагнации. Это сказалось на состоянии строительного сектора и, как следствие, потреблении НСМ. В отличие от некоторых других стран, например США (см. таблицу), объем производства НСМ в России после 2009 г. возрастает (рис. 1), обеспечивая потребности строительства. Но количественный рост не сопровождается серьезным изменением показателей, характеризующих состояние производства и его культур, таких как производительность труда, энергоемкость продукции, экологичность, удельный расход минерального сырья на единицу продукции.

На принятие решений органов государственного управления по развитию отрасли влияют ее особенности:

- продукция НСМ имеет потребительную стоимость не самостоятельно, а в готовых объектах (здания, авто- и железные дороги, аэродромы, дамбы, плотины, мосты, оборонные объекты и т. п.). По этой причине проблемы отрасли менее заметны;
- разнохарактерность объектов строительства предопределяет различия требований к характеристикам промышленности НСМ, отражающихся в различных ГОСТах и ТУ; обоснованность требований продолжает вызывать споры;

Прогноз спроса на НСМ в США, разработанный компанией DCG Inc. [2]/[3]

Вид строительства	Объем, млрд т, по годам				
	2010	2011	2012	2013	2014
Жилищное	0,31	0,32\0,34	0,36\0,35	0,37\0,34	0,42\0,36
Гражданское	0,48	0,52\0,54	0,53\0,52	0,51\0,53	0,57\0,6
Промышленное	1,2	1,11\1,1	0,96\1,06	0,96\1,1	1,06\1,23
Всего	1,99	1,96	1,85	1,84	2,05
По отношению к прошедшему году, %	2,5	-1,5	-5,6	-0,5	11,4

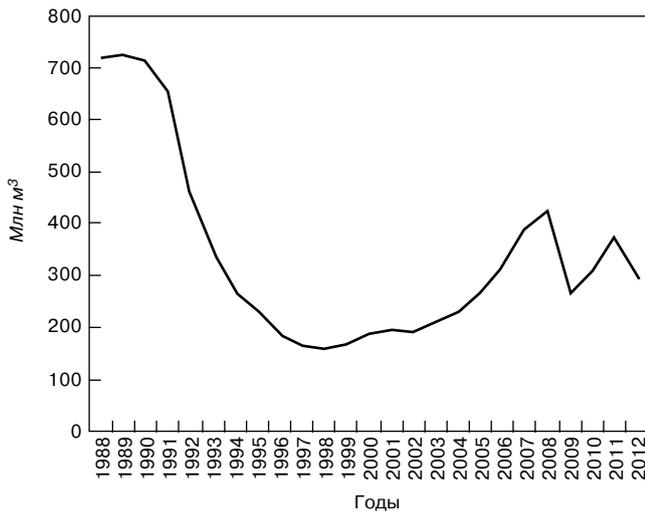


Рис. 1. Производство нерудных строительных материалов в России

- полезные ископаемые и первичная продукция, производимая из них, относительно дешевы, вследствие чего промышленность НСМ недостаточно привлекательна для инвесторов и научных исследований, а значит, более других удалена от технического прогресса;
- хотя отрасль уникальна по объему добываемых полезных ископаемых и количеству (тысячи) работающих предприятий, среди которых преобладают малые и средние с низкими технико-экономическими показателями, ее проблемы практически не анализируются.

Промышленность нерудных строительных материалов самая землеемкая в горном деле. Она наносит существенный ущерб окружающей среде. Поэтому сокращение объема минерального сырья для производства НСМ — задача, имеющая большое народнохозяйственное и экологическое значение. Какими путями этого достичь?

Самый перспективный путь — использовать отходы других горнодобывающих производств, вторичное минеральное сырье. Кардинальному решению вопроса препятствуют недостатки в законодательстве о недропользовании, более других горных отраслей затрагивающие промышленность НСМ, источником сырья которой являются общераспространенные полезные ископаемые. В стране не сформировалась государственная политика по рациональному использованию недр. Существующая законодательная и нормативная база не ориентирует предприятия на комплексное использование природных и техногенных ресурсов, создание техногенных месторождений, полноту выемки минерального сырья.

Особенно актуальными для РФ, по мнению автора, являются проблемы, связанные с созданием техногенных месторождений (ТМ): их статуса, включения техногенных образований в балансы ГКЗ или ТКЗ (государственной и территориальной комиссии по запасам), контроля за их формированием. В этих проблемах переплетаются интересы нескольких ведомств. Пока же в российском горном законодательстве не проработано даже само понятие ТМ. Для промышленности НСМ вопрос ТМ важен потому, что главным потребителем вскрышных и вмещающих пород и отходов переработки других горных производств является именно наша промышленность. Кроме того, 70–80% отсевов дробления самой промышленности НСМ, а это десятки миллионов кубометров, ежегодно поступают в отвалы и вскоре теряют свои полезные свойства. Нужны решения на государственном уровне, на-

пример о принятии Горного кодекса. Эта идея давно внедрилась в сознание сообщества горняков. Но она не находит поддержки во властных структурах, несмотря на то что действующие акты содержат признаки коррупционности.

Остаются без должного внимания такие направления снижения ресурсоемкости, как уменьшение расхода минерального сырья на выпуск единицы продукции за счет снижения отходов переработки (совершенствование технологии переработки минерального сырья, создание нового оборудования), а также расширения номенклатуры продукции, в частности благодаря комплексному использованию минеральных ресурсов, вовлечению в переработку в значительно больших масштабах отходов стройиндустрии.

Несмотря на кризис, мировая промышленность широко внедряет инновационные технологии в разных отраслях. У нас это процесс идет медленно. Промышленность НСМ России для повышения эффективности производства может воспользоваться результатами разработок академической и прикладной науки по созданию прорывных технологий. Но этот недорогой и эффективный путь почему-то даже не рассматривается ни профильными министерствами, ни РАН. Информация о достижениях других производств практически стала недоступной. В частности, из-за скудности публикаций в отраслевых изданиях.

Представляется продуктивным оценить перспективы развития отрасли на основании анализа пройденного пути. Ретроспективный анализ позволит с большей уверенностью прогнозировать будущее; оценить действия по преодолению последствий кризисов сбыва продукции; определить продолжительность интервалов в изменениях требований к характеристикам продукции, техническому переоснащению предприятий отрасли и др. То есть необходимо очередной раз попытаться извлечь уроки из ошибок предшественников.

Рост благосостояния жителей приводит к увеличению потребности в разных видах минерального сырья. К концу XIX в. в мире и России промышленность НСМ выделилась как самостоятельная горная отрасль. В Российской империи решение вопросов отрасли вошло в компетенцию Горного департамента Министерства земледелия и государственных имуществ. Была организована система ежегодной статистической отчетности, данные которой содержали важную, более полную и понятную информацию по сравнению с нынешней и постоянно публиковались. В начале XX в. производилось около 2 млн м<sup>3</sup> НСМ, среди которых наиболее востребованным оказался бутовый камень [4].

Первые механизированные карьеры в Советском Союзе возникли в связи со строительством Днепровской и Нижнесвирской ГЭС, когда потребовался качественный щебень. Таковым считался щебень из прочных скальных пород. Затем последовало строительство ряда других предприятий, в частности производящих продукцию из песчано-гравийной смеси [5].

Некоторые специалисты, участвовавшие в прошлом столетии в становлении современной промышленности НСМ, считали датой ее основания в Советском Союзе Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О развитии жилищного строительства в СССР» от 31 июля 1957 г. [6].

С середины XX в. можно начать выделение в отечественной промышленности НСМ Советского Союза, а затем России этапов развития — ограниченных во времени периодов, которые имеют определенные отличия. Автору представляется возможным выделить такие периоды, понимая, что предложенное деление является не только приблизительным, но и субъективным [7].

В первой половине XX в. строятся крупные механизированные предприятия НСМ, разрабатываются стандарты на продукцию, возникают проектные организации, в частности Гипронеруд, создаются предпосылки для выпуска специализированного оборудования, учитывающего особенности отрасли. При этом бутоломы и грабари работали на карьерах даже во второй половине XX в. В горном сообществе преобладает мнение, что все технологические задачи отрасли могут быть решены на основании уже известных проработок, апробированных в других горных отраслях. Поэтому в течение многих лет проблемы отрасли оставались как бы незамеченными, несмотря на то что в эти годы печатались книги, отражающие особенности отрасли.

К 1960-м гг. отечественная промышленность НСМ стала превращаться из полукустарной в современную. Были построены крупные предприятия. Карьеры получили возможность оснащаться современным отечественным горным оборудованием не только строительного типа. Организуются отраслевые НИИ. Проведена перепись промышленности Центральным статистическим управлением (ЦСУ). Публикуются хотя и редкие, один-два раза в год, статьи в журналах «Строительные материалы» и «Горном журнале».

В это же время начало изменяться отношение к отрасли в горном сообществе и госструктурах. Отрасль стала признаваться равноправной среди других горных отраслей, хотя разместилась на нижней ступеньке неофициальной иерархической лестницы. В Научно-техническом обществе (НТО) стройиндустрии была создана секция «Нерудные строительные материалы» и подготовлено первое всесоюзное совещание. ВНИИнеруд начал собирать и ежегодно публиковать сведения о состоянии промышленности НСМ по значительной группе карьеров.

1970-е гг. характеризуются не только наращиванием мощностей предприятий, но и борьбой за качество продукции, расширением ее номенклатуры, ростом выпуска мелких фракций щебня и гравия. Промышленность получает необходимое оборудование наравне с другими горными отраслями. В вузах создается специализация по добыче и переработке строительных горных пород.

В 1980-е гг. продолжается рост выпуска продукции. В 1989 г. достигнут максимум – 1,3 млрд м<sup>3</sup> НСМ. СССР по объему произведенных НСМ почти сравнялся с США (1,8 млрд т). Предприятия работают на пределе возможностей. Запросы промышленности учитываются в госпрограммах. В 11-ю пятилетку (1981–1985 гг.) выполнено несколько целевых программ, которые предназначались для создания специализированного оборудования для отрасли.

В 1990 гг. происходит резкое сокращение объемов всех видов строительства и снижение выпуска НСМ во всех республиках, входивших в состав СССР. В России

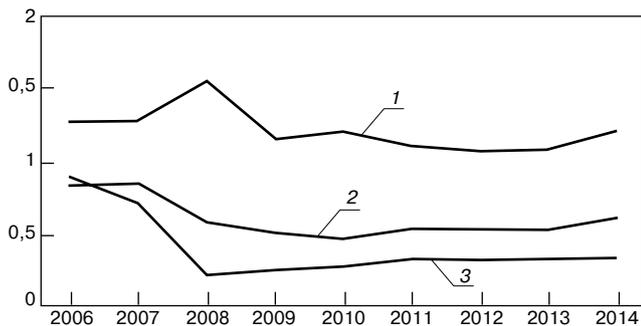


Рис. 2. Прогноз спроса на НСМ, разработанный фирмой DCG, по секторам строительства [10]: 1 – промышленное; 2 – гражданское; 3 – жилищное

спад составил около пяти раз. Закрываются предприятия. Теряются кадры. Создается новое законодательство о недропользовании, четкую характеристику которого дал В.В. Грицков: «Закон РФ «О недрах» творили наспех в разгар перестройки, и в таком недоношенном состоянии он и остается с 1992 г. Угар от фактической приватизации недр, продолжающийся передел минерально-сырьевого пирога – вот главные причины разительного различия в качестве современного и предшествующего (русского) горного законодательства» [7].

В 2000–2008 гг. происходит частичное восстановление отрасли. Наблюдается массовое поступление импортной техники, к сожалению, в значительной части бывшей в употреблении. Но отставание показателей от передовых зарубежных стран сохраняется.

В 2009 г. разразился кризис, совпавший с разработкой первой долгосрочной программы «Стратегия развития промышленности строительных материалов до 2020 года», которая подверглась заслуженной критике. Начавшийся подъем производства зависит от финансирования государственных строительных программ, т. е. состояния экономики не только РФ, но и мира.

Россия вступила в ВТО. Этот акт затрагивает интересы и отдельных предприятий, и отрасли в целом. Предстоит выполнить огромную работу по гармонизации стандартов, нормативных документов, кодов продукции. Необходимо пересмотреть нормативы численности персонала, разработанные в докомпьютерный век, которые тормозят рост производительности труда. Устарели Нормы технологического проектирования. Поскольку создавать новые нормативные документы, учитывая реалии сегодняшнего дня, едва ли удастся, необходимо скорректировать имеющиеся.

Во многих странах существует многолетняя традиция составления прогнозов развития. В важности прогнозирования мы убедились в 2009 г. (научного прогнозирования, а не предсказаний). Прогнозирование выполняется для различных отраслей, включая промышленность НСМ.

Чтобы принять решение об изменении объема выпуска продукции, расширении ее номенклатуры, проведении реконструкции, руководству предприятия нужны надежные ориентиры. Такими ориентирами должны служить средне- и долгосрочные прогнозы развития отрасли, принимаемые на уровне правительства страны, и планы развития отдельных территориальных образований. В известной «Стратегии» сформулированы только общие задачи, основанные на показателях производства в докризисный период. Она не может помочь в оценке перспектив. Интересен опыт других стран.

В КНР в кризисном 2008 г. был разработан прогноз по строительной отрасли до 2012 г. включительно. Прогноз предусматривал рост строительства на 8,1% ежегодно. Разработаны отдельные прогнозы по жилищ-

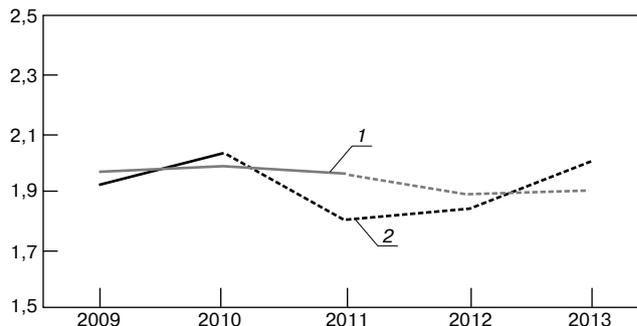


Рис. 3. Сравнение прогнозов [2]: 1 – май 2012 г.; 2 – декабрь 2010 г.

ному и другим секторам строительства. Причем демографический фактор предполагалось учесть только в более отдаленной перспективе [9].

Известный в мире американский журнал «Пит энд Куорри» (Pit & Quarry), специализирующийся на публикации материалов, связанных с промышленностью НСМ, в каждом номере приводит данные об объеме производства НСМ и состоянии заключенных договоров по видам строительства. В отдельных статьях оценивается сходимостъ данных прогнозов [2, 11]. Так, по прогнозу, выполненному в 2010 г., потребность в НСМ на 2011 г. должны была снизиться до 1,81 млрд т, а фактически было произведено 1,96 млрд (рис. 2, 3). Корректировка прогнозов в США выполняется систематически. К сожалению, практики прогнозирования в РФ пока нет. Хотя прогнозы для промышленности НСМ составлялись начиная с 1960-х гг. Гипронерудом и ВНИПИИстромсырье (коллективом, ранее входившим во ВНИИЖелезобетон), например [11]. Но эти прогнозы строились на основании директивных показателей развития промышленности, утверждавшихся ЦК КПСС и Советом Министров.

Прогноз потребности в 1,87 млрд т НСМ на 2012 г. американские аналитики объясняют медленными темпами роста экономики страны. На 2013 г. рост потребности также не прогнозируется (1,89 млрд по сравнению с 1,87 млрд в 2012 г. и меньшим значением по сравнению с 2011 г.). По их мнению, на снижение потребности в НСМ влияют три основных фактора:

- Европа не в состоянии решить вопрос с долгами. В Европе имеются собственные проблемы, такие как пенсионная реформа, здравоохранение. Экономики большинства европейских стран остаются неконкурентоспособными;
- рост производства в США ниже уровня «оздоровления экономики» и дает лишь сигнал к ускорению выпуска продукции;
- финансовые круги США консервативны. Они ждут конца 2012 г., то есть итогов выборов президента страны. Политический компромисс с ними (сокращение налоговых льгот, безработица, реформы медицины) будет, возможно, играть роль после выборов в декабре. Но тогда планы бизнеса на 2013 г. уже будут сформированы. Это значит, что на 18–24 месяца следует ожидать низкий спрос на НСМ.

На основании исторических данных развития промышленности НСМ и выявления ряда ее особенностей можно сделать следующие выводы.

1. Промышленность НСМ России демонстрирует возможности быстрого восстановления и наращивания объемов – на 18% в год и более краткосрочной перспективе без строительства новых объектов, в частности благодаря использованию самоходных и модульных перерабатывающих комплексов.
2. Развитие промышленности НСМ России, как и других стран, зависит от финансирования госпрограмм по строительству инфраструктуры и оборонных объектов. Разнохарактерность объектов строительства предопределяет различие потребности в продукции и требований к ее характеристикам.
3. Чтобы исключить стихийность в развитии промышленности со всеми негативными проявлениями, особенно болезненными для тысяч предприятий отрасли, часто являющихся градообразующими, необходимо создать четкую систему прогнозирования развития стройкомплекса. В таком прогнозе должны быть проанализированы перспективы изменения потребности в различных строительных материалах, особенно конкурирующих по областям применения. Автор надеется, что поднятые в статье вопросы вызовут интерес у инженерной общественности и помогут

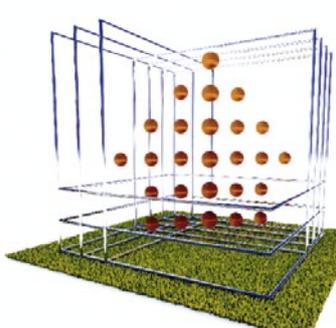
четче сформулировать предложения для принятия решений по развитию одной из крупнейших горных отраслей страны.

**Ключевые слова:** *нерудные строительные материалы, объем производства, прогнозирование, ресурсоемкость, минеральное сырье.*

#### Список литературы

1. Pit&Quarry. 2012. March. P. 8.
2. Pit&Quarry. 2012. January. P. 6.
3. Pit&Quarry. 2012. June. P. 4.
4. Сборник статистических сведений о горнозаводской промышленности России в 1906 году. С.-Петербург, 1909.
5. Дайн А.И., Шлаин И.Б. Нерудных строительных материалов промышленность. Большая Советская энциклопедия, 3-е издание, т. 17, М.: БЭС, 1974. С. 1532–1533.
6. Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. 1998–1971. Изд. 8. М.: Политиздат, 1971. Т. 7. С. 278–294.
7. Буткевич Г.Р. Этапы развития промышленности нерудных строительных материалов России // Строительные материалы. 2011. № 1. С. 3–5.
8. Грицков В.В. Горное законодательство Российской империи. История горного дела. Т. 17. М., 2012.
9. RockProducts. 2009. June. P. 42.
10. Pit&Quarry. 2012. August. P. 4.
11. Прогноз научно-технического прогресса промышленности нерудных строительных материалов на период до 1990 г. Ленинград: Гипронеруд, 1971.

**ПОСТРОЙ СВОЙ МИР!**



**24-26 апреля**  
**ВОРОНЕЖ 2013**

ул. Ворошилова, 1а  
Спортивный комплекс  
“ЭНЕРГИЯ”

**36-я межрегиональная специализированная ВЫСТАВКА**  
с международным участием

# СТРОИТЕЛЬСТВО

**ОРГКОМИТЕТ:**



**КОНТАКТЫ:**

тел: (473)277-48-36  
(473)251-20-12

e-mail: [stroy@veta.ru](mailto:stroy@veta.ru)

**Подробная информация**  
на [www.veta.ru](http://www.veta.ru)