

УДК 001.895:69

ключевые слова: инновационная активность, отраслевые рынки, строительная отрасль, инновации, перспективы развития, инновационные барьеры

С. Н. Котлярова

ИННОВАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕВЫХ РЫНКОВ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

В статье рассмотрены основные тенденции и проблемы инновационного развития строительной отрасли. На основе анализа особенностей инновационного развития определены основные инновационные барьеры и обозначены инновационные контуры и перспективы инновационного развития строительной отрасли.

Проблема развития инновационной активности и перехода к экономике инновационного типа давно понимается и обсуждается на всех уровнях. Несмотря на реализуемый Россией курс на инновационную модель экономического роста, уровень инновационной активности почти не меняется. Доля инновационной продукции составляет около 5% (табл. 1). Наиболее высокий уровень инновационной активности демонстрируют лишь высокотехнологичные сектора, хотя и их уровень не может повлиять на изменение инновационного облика России в целом.

Строительная отрасль в настоящее время переживает не лучшие времена, что вызвано, во-первых, финансовым кризисом и его последствиями, а во-вторых, проблемой государственного «дерегулирования» в строительстве, и, как следствие, выдавливания с легального рынка строительных услуг предприятий малого бизнеса. Объем работ, выполненных по виду

деятельности «Строительство» в РФ в январе 2010 г. составил 89,3% к соответствующему периоду прошлого года. Индекс производства прочих неметаллических минеральных продуктов (промышленность строительных материалов) составил в 2009 г. 75,2%.

Снижение объемов производства строительных материалов, приводит к остановке и консервации предприятий. Эта тенденция губительна, поскольку приводит к потере специалистов. На их место приходят непрофессионалы, которые усугубляют развал. Развитие новых технологий на разрушенном производстве невозможно. Поэтому главной задачей сегодняшнего периода является задача сохранения существующего производства и его последовательная модернизация [2].

Переход к рыночным отношениям и структурная перестройка экономики страны привели к соответствующим переменам и в строительной отрасли, а именно к назревшей необходимости обновления устаревших производственных фондов отраслей экономики, в т. ч. на инновационной основе. Роль инноваций в строительстве играет важную роль в развитии экономики страны в целом. В том числе потому, что внедрение новых технологий для выпуска новых материалов, новой продукции в различных отраслях связано со строительством.

Таблица 1

Основные показатели инновационной деятельности в РФ, в % [1]

Показатель	1995 г.	2000 г.	2007 г.
Удельный вес организаций, осуществляющих технологически инновации:			
— добывающие, обрабатывающие производства и распределение электроэнергии, газа и воды	5,5	10,6	9,4
— связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	...	12,1	11,2
Удельный вес инновационных товаров, работ услуг:			
— добывающие, обрабатывающие производства и распределение электроэнергии, газа и воды	4,7	4,4	5,5
— связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	...	16,9	4,2
Совокупный уровень инновационной активности (удельный вес организаций, осуществляющие технологические, организационные, маркетинговые инновации в общем числе организаций):			
— добывающие, обрабатывающие производства и распределение электроэнергии, газа и воды	10,8
— связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий	13,5

Внедрение инноваций в жилищном строительстве приводит к улучшению условий жизни людей, повышает его комфортность. Также на улучшение социального климата влияет строительство инновационных зданий и сооружений социальной направленности (больниц, школ, санаториев, стадионов и т. п.). Вновь возведенные здания, оснащенные новой техникой в отдельных отраслях, также представляют собой инновации.

В последние годы ситуация усугубилась еще и тем, что строительный комплекс оказался перед необходимостью ускоренными темпами обеспечивать инфраструктуру инновационной экономики, будучи сам по себе технологически отсталым. До кризиса строительная отрасль развивалась экстенсивным путем и обеспечивала растущие требования по строительству объектов во всех отраслях экономики, при этом не успевая отслеживать эффективные изменения, обновления в отрасли. Это породило неоправданно высокую себестоимость строительства по сравнению с зарубежной. Например, складское строительство в России дороже в 1,5 раза, чем во Франции, и в 2,5 раза — чем в США. Производительность труда в строительстве в 6 раз ниже, чем в Соединенных Штатах [3].

С технологической точки зрения строительная отрасль является наиболее консервативной и инерционной. Эта инерционность может быть объяснена несколькими факторами. Во-первых, историческим фактором. Длительная история технологического развития строительной отрасли, в ходе которой уже были опробованы и внедрены различные материалы и технологии строительства. Во-вторых, длительное время эксплуатации зданий и сооружений, в течение которого могут быть выявлены недостатки используемой технологии. Именно поэтому строители крайне осторожно относятся к выбору новых технологий в строительстве и новых строительных материалов, так как в конечном итоге они ответственны за результат. В-третьих, преобладание мелких фирм, низкий уровень интеграции в отрасли, чрезмерная зависимость от субподрядчиков и, наконец, элементарное отсутствие доступа к информации о новых продуктах, материалах и технологиях.

До недавнего времени строительный рынок России развивался достаточно высокими темпами. Однако скорость внедрения перспективных технологий, оптимизирующих процессы строительства, до сих пор оставляет желать лучшего. Основными причинами, мешающими

широкому распространению инноваций в строительстве, специалисты называют консерватизм потребителей, отсутствие нормативной базы, дефицит проектировщиков, лоббизм производителей традиционных материалов, недостаток инвестиций.

Однако несмотря на консерватизм отрасли в ней постоянно появляются нововведения, которые, радикально не меняя технологический уклад отрасли, обеспечивают снижение стоимости строительства и эксплуатации жилья, сокращение сроков строительства, повышение качества и комфортности проживания. При этом значительная доля новых технологических разработок, внедряемых в строительстве, приходит из других промышленных отраслей (металлургии, лесной и деревообрабатывающей промышленности, химической промышленности и т. д.). Еще одной особенностью внедрения инноваций в строительстве является то, что инновации в жилищную стройиндустрию, как правило, внедряются с заметным временным лагом по сравнению с торгово-промышленным сегментом отрасли, причем нередки случаи, когда инновации, успешно апробированные последним, так и не получали широкого распространения в жилищном строительстве. Пионерами на рынке инновационных строительных материалов являются производители бетонов, кровельных и фасадных конструкций, а также производители строительной химии.

Наиболее крупными изменениями в строительстве, связанными с новациями, являются переход от архаичных методов возведения домов непосредственно на стройплощадках к сборно-монолитному каркасному домостроению, использование технологии несъемной опалубки, улучшение качества бетона за счет различного рода добавок, улучшающих его конструкционные свойства, внедрение различных новых высокоэффективных строительных, теплоизоляционных и кровельных материалов, энергосберегающего стекла. Много внимания уделяется комплексному решению вопросов энергосбережения в жилых зданиях, развитию когенерационных схем энергоснабжения. Уже реализуются первые проекты строительства жилых кварталов, схема энергоснабжения которых основана на принципе когенерации (микрорайон «Академический» в Екатеринбурге).

Несмотря на все более растущую популярность сборно-монолитного домостроения, согласно статистике, в России по-прежнему строят из кирпича (55% от общего объема нового

строительства). Монолитное и сборно-монолитное строительство развивается преимущественно в крупных городах, и его доля в целом по России составляет более 10%. Постоянный рост этого вида домостроения наблюдается в Москве, Санкт-Петербурге, в республиках Чувашия и Татарстан, в Свердловской, Челябинской, Новосибирской, Томской, Тюменской, Кемеровской, Нижегородской, Вологодской, Самарской, Сахалинской областях, в Приморском, Алтайском краях.

В Санкт-Петербурге на долю кирпича приходится около 20% домов, на долю монолита — 40–45%. В Перми все с точностью до наоборот: 44% кирпича и 27% монолита. Снижается доля кирпичных домов в Екатеринбурге и Волгограде. Причем если в Москве из этого материала строят только дома премиум-класса, то в регионах столь резкого деления не существует. В структуре строящегося жилья в ЯНАО 60% составляет применение монолитного и сборно-монолитного каркаса (монолит 10–12%). Дома из кирпича и мелких стеновых блоков — 12%, несъемная опалубка — 15%, деревянные дома из панелей и бруса — 15%. В Свердловской области 20% составляют крупнопанельные и крупноблочные дома, 23,8% — каркасные, монолитные и сборно-монолитные, 38,9% — кирпичные и из мелких стеновых блоков, 1,4% — из газобетона, 5,3% — из дерева, 10,3% — смешанные системы.

Использование новых строительных материалов имеет высокую социальную значимость и потенциал. В историческом аспекте именно разработка и внедрение новых материалов представляют собой основу инновационных процессов в строительстве. Кирпич, пришедший на смену глине, повысил прочность строений и позволил увеличить их этажность, железобетонные конструкции уменьшили затраты времени на строительство. Появление технологии монолитного строительства позволяет возводить дома в достаточно короткие сроки и при этом существенно экономить. Также монолит весьма привлекателен с точки зрения возможности свободных планировок. Применение пластиковых оконных блоков позволило более качественно изолировать обитателей домов от внешних факторов. Разработка и внедрение новых материалов дает постоянный толчок новым архитектурным решениям. Эти материалы способны решать различные задачи повышения энергоэффективности жилых и производственных помещений, снижения себестоимости строительства и эксплуатационных расходов. Современные строительные материалы могут

стать основой так называемых «умных домов», которые существенно улучшают качество жизни и повышают уровень общего комфорта людей.

Одной из основных причин развития инновационных процессов в строительной отрасли является рыночная конкуренция. Рост объемов строительного производства, создание новых архитектурных объектов, высокий спрос на быстровозводимую жилую и коммерческую недвижимость — все это сопровождается интересом к инновационным материалам и технологиям. В этих условиях производители строительной продукции или услуг вынуждены искать и осваивать новые рынки для того, чтобы получить преимущество перед конкурентами. Финансовый кризис наиболее ярко обозначил необходимость внедрения инноваций, т. к. его последствиями стали резкое сужение рынка и сокращение спроса и еще больший рост конкуренции. В выигрыше оказываются предприятия, которые успели приступить к внедрению инновационных технологий. Высокая конкурентная среда стимулирует инновационную активность предприятий — производителей продукта. Но по мере увеличения количества новых продуктов конкуренция среди инновационных компаний снижается — фактически они уходят в узкие сегменты рынка. По статистике, 50% всего инновационного портфеля российских предприятий занимает продуктовая инновация. Доля управленческих инноваций составляет 26%, а процессных инноваций — 24%. В европейских странах компании вкладываются в создание современных технологий и за счет них разрабатывают новые продукты.

Специфической чертой инноваций в строительстве является то, что многие из внедряемых технологий, которые получают распространение в качестве новинок, уже не являются таковыми за рубежом или в других регионах. Как правило, большинство инноваций, появляющихся на российском строительном рынке, — это трансфер западных технологий в оригинальном или адаптированном виде. Часто в Россию сбываются старые технологии, когда появляются новые. Так, например, система бетонной несъемной опалубки, с помощью которой возводились здания в ГДР, была продана российской компании, которая ее активно эксплуатирует. А в Германии в это время уже появились новые технологии, используется более прогрессивное оборудование [4].

Общемировая тенденция такова, что чем более высокоинновационен продукт, тем сложнее его скопировать. Однако для отечественного

рынка трансферт технологий — типичная ситуация. Вместе с тем выход западных компаний с новыми технологиями не учитывает российские традиции и климатические особенности нашей страны. Поэтому необходимо проводить адаптацию новых технологий и материалов к российским условиям. То есть необходимо оценивать возможность приспособления нововведений в условиях строительства и эксплуатации зданий. При внедрении разработок, успешно действующих за рубежом, необходимо изучить соответствие этой разработки нашим условиям (социальным, экономическим, климатическим и технологическим и иным).

Еще одним барьером на пути строительных инноваций является сложность вывода новой продукции на рынок, который, как правило, сопряжен с большим количеством сложностей для разработчика и производителя инновационных решений. При трансфере технологий, даже адаптированных, есть преимущества — новый для России продукт уже имеет значительную практику применения на зарубежных рынках и это, как правило, служит для строителей критерием надежности. Инновационные прорывы в строительстве сдерживаются административными барьерами и нормативами. Внедрение новых технологий из-за действующих в стране СНиПов и ГОСТов являются невыгодным.

Создание инновационного продукта влечет за собой массу сложностей — это проблемы прохождения сертификации, внедрения продукта на потребительский рынок. Что такое кирпич, цемент и бетон, знает каждый. А вот новый продукт, при всех его преимуществах, бывает невостребованным. Ему необходимы сертификаты, соответствующие технологии, продвижение в среду проектировщиков, строителей. Получается, что вроде бы рынку продукт крайне нужен, но внедрить его очень сложно.

Еще одним инновационным барьером является коррупционность и косность мышления местных властей, поддерживающих порой крупные домостроительные комбинаты, исчерпавшие уже свой потенциал. Хотя панельные дома в прежних «советских» объемах уже давно не нужны крупным и современным городам.

Понижает динамику внедрения инноваций плохое качество строительных материалов, которые зачастую выпускаются на технологических линиях 1960-70-х гг. [5]. Продвижение нового материала на отечественном рынке ограничивается отсутствием знаний у строителей и проектировщиков. Инновационные решения

не востребованы проектировщиками и архитекторами. Хотя именно проектировщики и архитекторы должны быть связующим звеном между крупными застройщиками и промышленностью строительных материалов, закладывая в проекты современные материалы и инновационные технологии.

В качестве локомотивов внедрения инноваций в строительном секторе все чаще упоминаются крупные строительные корпорации, которым, в свою очередь, необходимы экономические стимулы, которые бы поощряли внедрение энергоэффективных инновационных технологий в форме налоговых льгот, субсидий или грантов.

Однако и крупному, и среднему бизнесу необходимы, прежде всего, система акцентов в градостроительной политике, заданные на перспективу стандарты. Без этого невозможно сформировать инновационный контур, который охватывал бы все сферы деятельности, так или иначе связанные со строительной отраслью. Разумное государственное вмешательство может сломать организационно-управленческие, нормативные барьеры, а также существующие стереотипы и предубеждения против инновационных решений в строительстве, особенно жилищном, а значит — повысить к ним лояльность потребителей.

С другой стороны, перспективы инновационного развития в строительстве связывают с внедрением такого института, как саморегулируемые строительные организации, функционирование которых в полном объеме на основе принятых в качестве стандартов региональных нормативных документов позволит учитывать местные градостроительные, геологические и другие особенности ведения строительной деятельности и более активно внедрять инновации.

Одной из основных причин медлительности по части внедрения новых технологий в строительстве является высокий спрос на жилье и стройматериалы. У производителей нет стимула повышать качество своей продукции, искать пути совершенствования, поскольку при сложившейся конъюнктуре высокая прибыль ему гарантирована и без этих хлопот.

Основной вектор инновационного процесса в строительстве связан, во-первых, с идеей ресурсосбережения. А во-вторых, с использованием нанотехнологий в производстве строительных материалов. Однако использование наноматериалов в строительстве ограничивается их высокой стоимостью, и поэтому их реализа-

ция целесообразна в проектах, в которых будут востребованы их исключительные свойства.

Анализ современных тенденций внедрения новых строительных технологий и материалов в экономически развитых странах мира дает основание утверждать, что основой динамичного внедрения в практику на ближайшие 10–20 лет станут материалы и технологии, полученные на основе достижений и разработок в области нанотехнологий. По прогнозам, к 2015 г. стоимость нанотехнологической продукции в общемировом промышленном производстве должна составить 1 трлн. долл. С одной стороны, бурное развитие нанотехнологий предполагает использование достигнутых результатов фундаментальных исследований в прикладных областях строительной науки, а с другой — развитие нанотехнологий невозможно без новых подходов к проектированию и строительству объектов.

Одним из наиболее популярных строительных материалов, который подвергается наномодификациям, — бетон. Специальные нанодобавки увеличивают механическую прочность бетона в 2,5 раза, морозостойкость — в 1,5 раза. При этом общий вес конструкции снижается в шесть раз по сравнению с использованием обычного бетона, что делает этот материал незаменимым для производства реконструкционных работ. Нанобетон использовался в работах по реконструкции мостов через Волгу в районе города Кимры и через Вятку [6].

Еще одним инновационным сегментом строительного рынка является создание нанопокрывов для каркасов и ограждающих конструкций. Это направление отличается более быстрым внедрением продукции на рынок по сравнению с технологиями наномодификации. Уже сегодня появляются сообщения о создании наногрунтов для металлов, а в перспективе — порошковых нанокрасок и сталей с полимерным нанопокрывом. Однако по оценкам специалистов характеристики новых составов вряд ли будут сильно отличаться от характеристик традиционных материалов при заметно более выгодной цене последних.

Результаты использования в строительстве достижений фундаментальных исследований в области нанотехнологий выглядят впечатляюще. Однако, как показывает практика, существует и целый ряд проблем, решение которых напрямую влияет на скорость внедрения новых технологий:

— отсутствие информации у застройщиков о наличии технологий с использованием наноконструктивных материалов для строительной отрасли;

— отсутствие опыта применения конструктивных материалов с наноконструктивными компонентами в проектных организациях;

— недостаточная степень мотивации к применению современных конструктивных материалов со стороны государственных заказчиков [7];

— низкий технологический уровень существующих в России производств конструктивных материалов;

— низкий уровень технологической дисциплины на строительных площадках;

— неготовность специалистов-строителей воспринимать новый уровень развития строительных технологий и материалов;

— отсутствие высококвалифицированных кадров для успешного внедрения новаций в строительстве.

Все это значительной степени препятствует широкому внедрению инновационных материалов в строительстве, которое сулит множество преимуществ как предприятиям, запускающим новые решения, так и отрасли в целом. Среди них — рост рыночной доли; рост качества продукции; рост номенклатуры товаров; замедление притока на рынок новых компаний и сокращение технологического отставания от компании лидера на рынке.

Современные мировые тенденции инновационного развития строительной отрасли связывают, прежде всего, с современными методами строительства, использованием современных строительных материалов, инновационными градостроительными способами развития или освоения территорий.

Список литературы

1. Индикаторы инновационной деятельности. 2009 : стат. сб. М.: ГУ-ВШЭ, 2009. с. 10-12.
2. Бублиевский А. Г. Инновации в строительстве. [Электронный ресурс]. URL: www.stroinauka.ru/d27dr13137m4rr6339.html
3. Рейтер Т. Отрегулировать, чтобы стать инновационным. [Электронный ресурс]. URL: [//www.spbpromstroy.ru/121/03.php](http://www.spbpromstroy.ru/121/03.php)
4. Михайлова Р., Румянцев С. Инновационное направление // Промышленно-строительное обозрение. 2008. №112.
5. Ступин И. Враги строительных инноваций // Эксперт. 2007. №27 (568).
6. Перспективы развития строительных наноматериалов // Металлические здания. 2009. №3(13). с. 14-15.
7. Афанасьева В. Новые возможности для рынка // Строительство. 2009. №4.