

УДК 001.891.54:338

А. А. ПЕТРИЩЕВ

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО

В статье приведен анализ отечественного и зарубежного опыта внедрения инновационных технологий в строительную отрасль, рассмотрены достоинства и недостатки сборно-модульного домостроения, технологии «top&down», преимущества и негативное влияние от внедрения инновационных технологий.

строительство, инновационные технологии, сборно-модульное домостроение, передовые методы организации работ, строительные материалы

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

Актуальность проблемы управления инновациями в строительной отрасли, будь то отечественные или зарубежные строительные компании, очевидна. Инновационная деятельность в строительстве способствует развитию национальной экономики, поскольку обеспечивает как создание, так и использование новых и более усовершенствованных средств производства, строительных материалов или машин и механизмов.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

На сегодняшний день в экономике Российской Федерации до сих пор не сформировалось стремление к инновационному ведению бизнеса. Множество компаний, столкнувшись с необходимостью резкой оптимизации издержек, экономят на развитии производства, тем самым откладывая инновационные проекты и перевооружение. Сопоставление стран Европы по затратам на технологические инновации (за 2011 год) представлено на диаграмме 1 [1].

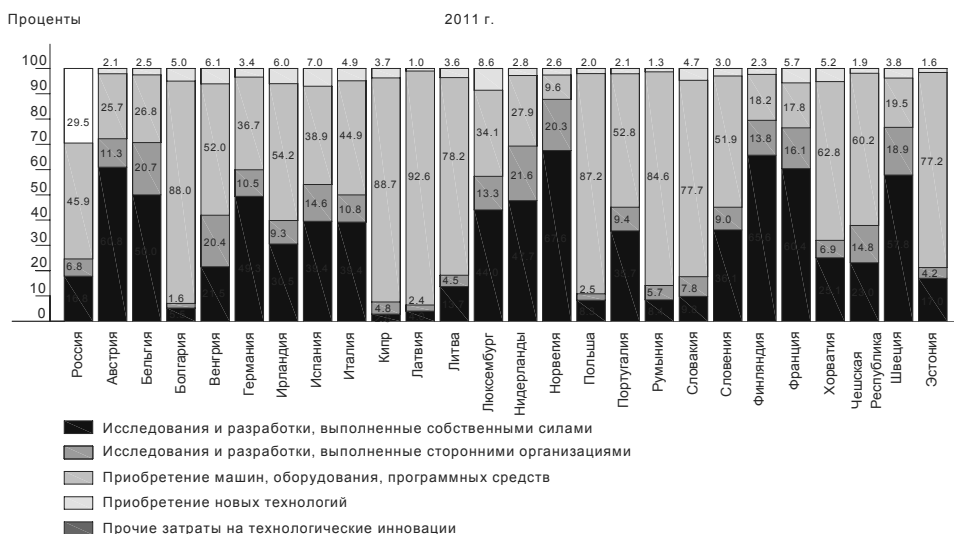


Диаграмма 1 – Структура затрат на технологические инновации по видам инновационной деятельности.

© А. А. Петрищев, 2015

Россия не лидирует и по объёму затрат на технологические инновации. Доля в мировых инновационных расходах у нашей страны составляет меньше 4 % (диаграмма 2) [2].

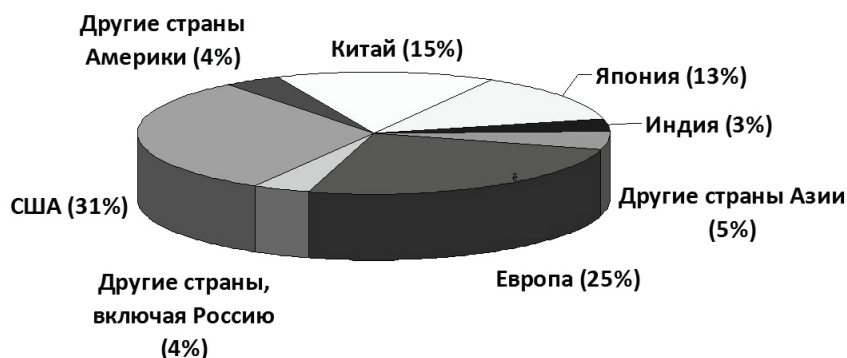


Диаграмма 2 – Доля стран в мировых инновационных расходах, 2013 г.

ЦЕЛИ

Целью данной работы является анализ отечественного и зарубежного опыта внедрения инновационных технологий в строительную отрасль.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

Сегодня зарубежные эксперты в области строительства сходятся во мнении, что массовый переход от возведения домов на стройплощадках к сборно-модульному (офсайтному) домостроению станет весомой и важной тенденцией в ближайшее время [3]. Применим британский термин *Modern Methods of Construction* (ММС, современные методы строительства) – в частности конструирование и сборка основных элементов будущих зданий в строительных цехах производителя, а не на стройплощадке непосредственно. В США имеется схожая с британской ММС классификация – *factory built housing* (заводское домостроение).

Многие архитекторы прогнозируют в ближайшем будущем возведение домов по технологиям, напоминающим автомобильный конвейер: массовая подгонка предлагаемых моделей будущих жилых домов под индивидуальные требования заказчика набирает большую популярность. Жилищные компании станут продавать на рынке своего рода «пакетные решения» – модульные комплекты, которые собраны на заводе в соответствии с планировкой, которая была заранее выбрана заказчиком, а также транспортируемые на место установки в практически готовом виде.

Главные позиции в секторе сборно-модульного домостроения на сегодняшний момент занимают шведские жилищно-строительные компании: сегодня в Швеции в среднем около 90 % новых домов строятся по *prefab*-технологии. В Скандинавии признанным лидером в этом секторе является шведская фирма *Aksbyhus*, продающая примерно 1 500 сборных домов в год (ее годовой объем продаж – 125 млн долларов США) [4].

Канадские домостроители занимают достаточно весомое место в этом секторе. Следует отметить, что даже «продвинутая» Япония, которая располагает целой сетью полностью автоматизированных сборочных домостроительных фабрик (таких, например, как *Toyota's Prefab Housing Corporation*), импортирует до 40 % сборных домов именно из Канады (ведущий экспортер сборных домов в Канаде – компания *Britco*) [5].

К преимуществам *prefab houses* отнесем и гарантию единого заводского контроля качества всех составных элементов домов, т. е. наименьшее возможное вмешательство человека при возведении сооружений.

Наконец, стоит отметить и экологический аспект сборно-модульных домов: практическое отсутствие строительного мусора на стройплощадке, использование заводами-изготовителями «зеленых» стройматериалов и т. д.

В то же время, у сборно-модульных домов имеется и целый ряд очевидных недостатков. Так, сейчас мало распространены разновидности внешнего вида здания, уровень общего конструкционного разнообразия весьма минимален; основной целевой сегмент «сборщиков» – семьи с низким и средним уровнем дохода [6].

Иностранными инвестициями в российское строительство являются как совершенствование опыта отечественных рабочих, так и углубленные знания инженеров и сотрудников, занятых в строительной отрасли.

Часто большие инвестиционные проекты свершаются совместно как отечественными, так и зарубежными строительными компаниями, что позволяет российским руководителям проектов не только лучше оценить свои возможности, но и усвоить ведомые методы организации работ, а также планирования и управления строительным производством. Пример такой интеграции – строительство торгово-офисного комплекса «Стокманн Невский Центр». В здании имеется встроенный подземный паркинг, причем девять этажей сооружения – надземные, четыре располагаются под землей.

Редкость и новизна этого строения заключается в том, что возведение проходило по современной и передовой технологии «*top&down*», которая позволяет производить работы от нулевого уровня как вверх, так и вниз, что значительно сократило сроки возведения торгово-офисного комплекса. Для реализации технологии «*top&down*» отечественные конструкторы и инженеры применили целый ряд новых, не применяемых до этого момента строительных технологий.

Рассматривая модернизацию строительных материалов – переход с «мокрого» на «сухой» способ производства цемента – то это метод существенного сокращения стоимости производства: расход тепловой энергии на обжиг при «сухом» способе намного ниже, чем расход тепла на обжиг материалов при «мокром» способе производства. Ученые выяснили, что «сухой» метод намного эффективнее привычного «мокрого» на 25–30%: он обеспечивает 50 % экономии топлива. Нельзя не сказать и о себестоимости цемента, полученного «сухим» способом производства: цена за одну тонну цемента в два раза ниже цены цемента, полученного традиционным мокрым способом [7].

Таким образом, за счет применения инновационных технологий возможно уменьшение производственных затрат, увеличение производительности выпуска материалов, их конкурентоспособности, что приводит к получению нужной прибыли для следующего развития компании, т. е. при должном использовании инновационных технологий оптимизируются производственные издержки.

Создание материалов и конструкций, которые соответствуют новейшим архитектурным и строительным требованиям, также помогает поиску современных подходов к технологиям производства привычных строительных материалов. В частности, использование нанотехнологий на различных этапах формирования структуры бетона, таких как нанодисперсионные наполнители и композитная арматура, значительно увеличивают не только прочность бетона, а также его устойчивость к биологической коррозии, и дают возможность осуществить весомый качественный подъем производства бетонов. Также следует упомянуть, что самыми востребованными на сегодняшний день являются технологии и строительные материалы, которые связаны и с энергосбережением, и с использованием вторичного сырья и техногенных отходов.

ВЫВОДЫ

Таким образом, значительное увеличение уровня инновационности в строительной сфере экономики является отличным способом уменьшения стоимости, сокращения сроков и повышения качества строительного производства с высокой социально-экономической значимостью инноваций.

Установление современной планки производства и продукции является очень важной задачей инновационной деятельности строительной компании и условием их последующего усовершенствования и увеличения конкурентоспособности.

Общий подход к решению задач современного результативного функционирования инновационной системы и обеспечение государственной инновационной политики имеет место быть лишь на основе эффективной эксплуатации инновационного потенциала и должного, а так же грамотного управления инновационными процессами в компаниях строительного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бейлина, Д. А. Индикаторы инновационной деятельности: 2013 [Текст] / Д. А. Бейлина. – Москва : Изд-во Теис, 2013. – 473 с.
2. Шумилин, А. Г. Инновационная политика в мировой экономике [Текст] / А. Г. Шумилин // Новости науки и технологий. – 2014. – № 2(29). – С. 54–59.
3. Виньков, А. А. Инновации в строительном кластере: барьеры и перспективы [Текст] / А. А. Виньков // Эксперт. – 2010. – № 4. – С. 134–179.
4. John, Ludwick. Modular Homes Deliver Bang For The Buck [Текст] / Ludwick John // Business Edge. – 2007. – № 7. – P. 11–16.

5. Mattheos, Santamouris. Energy and Buildings [Текст] / Santamouris Mattheos // Resource Magazine. – 2007. – № 4. – P. 21–22.
6. Гашо, Е. Г. Особенности эволюции городов, промузлов, территориальных систем жизнеобеспечения [Текст] / Е. Г. Гашо // Экологические системы. – 2010. – № 2. – С. 111–113.
7. Егоров, А. Н. Инновационность в строительной сфере экономики как инструмент снижения стоимости, сокращения сроков и повышения качества строительства [Электронный ресурс] / А. Н. Егоров, М. Л. Шприц, А. Н. Нагманова // Проблемы современной экономики. – 2011. – Выпуск № 3. – С. 251–253. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnost-v-stroitelnoy-sfere-ekonomiki-kak-instrument-snizheniya-stoimosti-sokrascheniya-srokov-i-povysheniya-kachestva>.

Получено 06.03.2015

А. А. ПЕТРИЩЕВ

АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІННОВАЦІЙ В БУДІВНИЦТВО

Санкт-Петербурзький державний архітектурно-будівельний університет

У статті наведено аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду впровадження інноваційних технологій в будівельну галузь, розглянуті переваги і недоліки збірно-модульного домобудівництва, технології «top&down», переваги та негативний вплив від впровадження інноваційних технологій.

будівництво, інноваційні технології, збірно-модульне домобудівництво, передові методи організації робіт, будівельні матеріали

ALEXANDER PETRISHCHEV

ANALYSIS OF DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN THE
CONSTRUCTION OF INNOVATION

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

In the article an analysis of domestic and foreign experience of innovative technologies in the construction industry has been given, advantages and disadvantages of prefabricated modular construction, technology «top & down», the benefits and the negative impact of the introduction of innovative technologies have been considered.

construction, innovative technology, prefabricated modular building construction, advanced methods of work organization and building materials