Н. ЧЕТВЕРИК,
доцент НИУ ВШЭ ГАСИС, член Экспертного совета по реализации пилотного проекта повышения инновационности государственных закупок в строительной отрасли при Минрегионе России, зам. председателя Комитета инновационных технологий в строительстве НОСТРОЙ, член «ТК-465 «Строительство»

Строительство и реконструкция объектов капитального строительства на основе инновационных технологий и материалов

О методических разработках Комитета инновационных технологий в строительстве НОСТРОЙ, которые получили высокую оценку в Экспертном совете по реализации пилотного проекта повышения инновационности государственных закупок в строительной отрасли при Минрегионе России, Торгово-промышленной палате города Москвы, Контрольно-счетной палате города Москвы.

В рамках нормативно-правового вакуума в федеральном законодательстве, регулирующем осуществление инновационной деятельности в Российской Федерации, Комитетом инновационных технологий в строительстве Национального объединения строителей (далее — Комитет НОСТРОЙ) разработаны Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве (далее — Рекомендации), в рамках которых разработан Регламент рассмотрения Комитетом НОСТРОЙ инновационных проектов (далее — Регламент), предусматривающий комплексную экспертизу инновационных проектов. На выходе настоящей экспертизы планируется вручение сертификата НОСТРОЙ и решение о рекомендации инвесторам инновационного проекта. Все эти материалы подготовлены согласно резюме перспективных направлений развития подкомитета по техническому регулированию комитета инновационных технологий в строительстве и решений Комитета НОСТРОЙ согласно протоколам заседаний (http://www.nostroy.ru).

Ориентации на рыночные модели экономического развития и внедрения современных инновационных технологий, проблема обоснования эффективности инноваций в строительстве приобретает особую актуальность.

В международной и российской практике существует множество подходов к оценке эффективности инноваций. В каждом случае требуется индивидуальный, конкретный подход, основанный на учете всех правовых, экономических, технических и других аспектов. Инновационный процесс можно трактовать с точки зрения финансирования и инвестирования разработки и распространения нового вида продукции или услуг. В этом случае он выступает в качестве инновационного проекта.

При однозначных результатах сопоставления различных критериев эффективности инновационного проекта на приоритетное место выходят экономические преимущества.

Экономическая эффективность инновационного проекта характеризуется системой показателей и единых методических принципов. Только по всем

ступеням расчета, согласно настоящим Рекомендациям, можно судить об абсолютном преимуществе одного инновационного проекта над другим, что позволяет решить две взаимосвязанные задачи: оценить выгодность каждого из возможных вариантов осуществления инновационного проекта и сравнить все варианты, выбрав наилучший из них.

В настоящих Рекомендациях представлена попытка учесть все аспекты оценки эффективности инновационного проекта (социальный, экологический, научно-технический и др.). В своей работе авторы опирались на научные работы, исследования в области инновационной деятельности и комплексной оценки эффективности инноваций, проведенные российскими и зарубежными учеными.

Приглашаем все заинтересованные структуры к участию в настоящих мероприятиях для подтверждения соответствия инновационных продуктов своему предназначению.

Хочу вам напомнить, что форма подтверждения соответствия — это определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Очень серьезный анализ применения и рекомендаций к применению инновационных технологий в строительстве проводится журналом «СТРОИТЕЛЬСТВО: новые технологии — новое оборудование» [1] в рубрике «Новые зарубежные материалы, оборудование и технологии в строительстве: характеристики и практика применения» В. Трамбовецким, канд. техн. наук, экспертом, а также в других рубриках этого журнала.

Интересной представляются работы [2] и [3]. Приведу некоторые материалы из них.

За рубежом все большее распространение получают не несущие монолитные оболочки или колонны из железобетона, а комбинированная каркасно-ствольная система с несущим стволом из монолитного железобетона и каркасом в виде периферийного несущего контура колонн, сочетающегося с горизонтальными аутригерами-ростверками, расположенными через каждые 15–25 этажей здания. По этой системе построены, в частности, башни Petronas в Куала-Лумпуре, башня Sear Tower в Чикаго, высотка Jin Mao Tower в Шанхае и многие другие. В Казахстане, например, с использованием технологии трубобетона в настоящее время осуществляется строительство жилья в г. Алматы (район Manhattan Kazakhstan площадью 2,9 млн кв. м). Весьма важным является применение в указанных примерах несущих конструкций в виде колонн из трубо- и сталебетона, не находящих пока на должном уровне применения в России.

При строительстве высотных зданий значительное распространение получило применение ограждающих конструкций в виде навесных (на каркасы зданий) панелей двух типов — железобетонных, многослойных и стеклянных — из вакуумированных стеклопакетов в металлических рамах. Напри-

мер, в США в качестве ограждающих конструкций высотных зданий из железобетона применяются исключительно крупногабаритные (30–35 кв. м) навесные и несущие панели только из высокопрочных бетонов, твердеющих в нормальных условиях без тепловой обработки. Кроме того, строители Европы, США, Канады, Японии во все большей мере отказываются от недолговечных и вредных утеплителей, имеющих полимерную природу (пенополистирол, пенопласт) или включающие опасные связующие — фенолы (минеральные и базальтовые волокнистые плиты), переходя на пенокерамику в виде керамзитового гравия, зольного гравия, вспученных шлаков, пористых стекол в объемах миллионов кубометров для производства легких бетонов, утепления и облегчения зданий.

Отрицательно зарекомендовавшая себя на рынке России основная часть «эффективных» полимерных и волокнистых утеплителей поставляется из-за рубежа — и это в то время, когда весь мир развивает производство керамзитового гравия. Например, в Норвегии, стране с климатом, близким к российскому, производится 0,4 куб. м керамзитового гравия на одного человека (в России — 0,07 куб. м). Страны Балтии, а также Швеция активно ввозят керамический гравий из Белоруссии и России в виде сырья для собственной промышленности, в то время как самая большая в мире российская промышленная база производства керамзитового гравия, насчитывающая почти 200 заводов, используется весьма неэффективно, хотя может служить основой для строительства жилья и выполнения важнейшего национального проекта «Доступное и комфортное жилье — гражданам России».

В развитие предложения об использовании преднапряженных железобетонных плит при строительстве железных дорог предлагается использовать данную технологию и в автодорожном и аэродромном хозяйстве.

Суть предлагаемой технологии дорожного строительства заключается в ускоренном монтаже преднапряженных железобетонных плит на упрощенное дорожное полотно со стягиванием плит в длинномерные пакеты стальными канатами, с исключением текущей практики формирования оснований дорог в виде уплотненных слоев песка и щебня или гравия до глубины промерзания грунта.

Российскими учеными впервые в мире разработана и опробована в промышленных условиях технология малоклинкерного цемента низкой водопотребности, предполагающая комплексное решение, включающее тонкое и сверхтонкое измельчение и механохимическую активацию дисперсных частиц клинкера.

Строительно-технические свойства цементов, производимых по предлагаемой технологии, позволяют получать на их основе высокопрочные бетоны марок 500–800 и сверхпрочные бетоны до марок 1300–1500, широкий ассортимент железобетонных изделий без применения пропарки, а также быстротвердеющие, водонепроницаемые и другие необходимые в современном строительстве бетоны по современным технологиям как монолитного строительства, так и высокопроизводительных энерго- и металлосберегающих линий безопалубочной формовки изделий (Тенсиленд, Спанкрит и др.). Весьма важным является введение в портландцемент согласно предлагаемой технологии кремнеземистых добавок не только с целью энергосбережения и увеличения объемов производимого материала, но и для обеспечения высоких строительно-технических свойств и долговечности бетонов.

Реализация технологии энергосберегающего наноцемента может быть начата на цементных заводах практически немедленно, причем на оборудовании, применяемом в настоящее время. Уровень капиталовложений по освоению новой технологии действующими

цементными заводами на существующих линиях помола цемента составит 10–15 долл. на тонну нового продукта. В ближайшие 2–3 года целесообразно осуществить модернизацию ряда предприятий и к 2012 году пустить 3–4 линии мощностью 250–300 тыс. т.

Конечно же, материалы и технологии необходимо применять за исключением случаев, если такое применение признано невозможным вследствие несоответствия требований климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям или по иным основаниям либо если Российская Федерация в соответствии с установленными процедурами выступала против признания настоящих материалов и технологий.

Повышению внимания к таким материалам, поистине ИННОВАЦИОННЫМ, может служить постоянно действующая выставка под эгидой Комитета НОСТРОЙ как смотр инновационных и интеллектуальных технологий в области строительства. Здесь могут быть представлены решения по комплексному применению для строительства, реконструкции, капитального ремонта инновационными технологиями и оснащению зданий и сооружений интеллектуальными системами, инженерное и телекоммуникационное оборудование, системы автоматизации и жизнеобеспечения, нанотехнологии и наноматериалы.

Такая выставка, ориентированная на применение хай-тек-технологий во время всего жизненного цикла зданий и сооружений (от изысканий и проектирования до строительства и утилизации (сноса) зданий и сооружений), на самом деле сможет открыть нам новые горизонты и перспективы.

В качестве примера можно привести выставку на территории МГСУ в рамках Общероссийской конференции «Инновационные технологии в строительстве — путь к модернизации России» и выставку в рамках «Зеленого проекта».

Безопасность зданий и сооружений напрямую зависит от того, насколько эффективна комплексная система безопасности в строительстве, коренным образом связанная с инновациями [4–5].

Выстроив ее, мы сможем подготовить серьезное основание для организации всего инновационного строительного процесса, в т. ч. строительного контроля и мониторинга технического состояния зданий и сооружений как одной из многих составляющих инновационных технологий и всего инновационного пути развития российского строительного комплекса.

Библиографический список

1. Материалы журнала «СТРОИТЕЛЬСТВО: новые технологии — новое оборудование». http://panor.ru/journals/snt/archive/

2. Инновации в строительном кластере: барьеры и перспективы. Отчет Инновационного бюро «Эксперт» / Андрей Виньков, Ирик Имамутдинов, Дан Медовников, Тигран Оганесян, Станислав Розмирович, Алексей Хазбиев, Алексей Щукин. — М.: Инновационное бюро «Эксперт», 2010. http://rusdb.ru/dom/researches/inno_rdb/

3. Принуждение к инновациям: стратегия для России / Сборник статей и материалов / Под ред. В. Л. Иноземцева. — М.: Центр исследований постиндустриального общества, 2009. — 288 с.

4. *Четверик Н. П.* Применение инновационных технологий в строительстве: новые горизонты и перспективы, современные строительные и отделочные материалы // Строительство: новые технологии — новое оборудование. — 2012. — № 2. — С. 20–24.

5. *Четверик Н. П.* Конференция «Инновационные технологии в строительстве — путь к модернизации России» как элемент движения вперед // Мониторинг. Наука и безопасность. — М. — 2012. — № 4. — С. 76–81. СРСО