

# ВРЕМЯ ИННОВАЦИЙ

Наталья Черезова | Санкт-Петербург

«Без внедрения новых инновационных инструментов в развитие отрасли невозможно эффективно решать задачи повышения энергоэффективности строительных продуктов, качественного улучшения среды обитания, значительного повышения уровня производительности труда, автоматизации и роботизации производства». **Министр строительства и ЖКХ РФ Михаил Мень (заседание президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России).**

**Алексей Кулапин** — заместитель генерального директора Российского энергетического агентства Министерства энергетики Российской Федерации;

**Дмитрий Лапшин** — начальник департамента градостроительства и архитектуры администрации Перми; **Николай Ватин** — директор Инженерно-строительного института ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет», заведующий кафедрой «Строительство уникальных зданий и сооружений», доктор технических наук, профессор;

**Кирилл Мартынюк** — вице-президент ГК «Олимпстрой»;

**Николай Сотников** — президент ООО «Строительное дело-СГ», кандидат технических наук;

**Алексей Соломаха** — региональный директор ООО «Комфорт ЛСТК» (группа компаний NDCOM), почетный строитель России.



Самое высокое здание в мире  
небоскреб Бурдж-Халифа  
Дубай

**Как вы оцениваете текущую ситуацию инновационного развития в строительной и энергетической отраслях России?**

**Алексей Кулапин:**

Топливо-энергетический комплекс России обладает значительным потенциалом в области оптимизации и повышения эффективности производственных процессов добычи, переработки, транспортировки и потребления энергоресурсов за счет обновления технологической

базы, которое может значительно сократить объем инвестиционных и операционных издержек. В целом несоответствие технического уровня предприятий ТЭК современным мировым требованиям и риск технологического отставания ограничивают развитие российского энергетического комплекса.

Отрасли ТЭК зависят от импортных технологий и оборудования в связи с их неосвоенностью российской промышленностью, что существенно замедляет их развитие. Негативную роль также

играют нереализованный потенциал отечественной прикладной науки, неразвитость инженерных компаний и трудности трансфера передовых зарубежных технологий, отсутствие целостной системы взаимодействия науки, бизнеса и инновационной инфраструктуры, проблема подготовки научных и инженерных кадров для высокотехнологичных секторов энергетики, недостаток экономических стимулов для инновационной деятельности большинства предприятий.

**Дмитрий Лапшин:**

Ситуация в целом достаточно динамичная, даже можно сказать, оптимистичная. В чем это выражается? Прежде всего в том, что идет общий подъем, увеличение строительного производства. Это и увеличение физического объема строящихся объектов, и, что очень важно, расширение предлагаемого диапазона архитектурных и проектных решений с точки зрения их сложности, функционального назначения. Строить стали больше, и при этом объекты отличаются друг от друга. А любое увеличение объема выпускаемой продукции приводит к загрузке производственных мощностей и занятости рабочих рук, что уже немаловажно.

Федеральными и краевыми властями поставлены задачи по увеличению объемов строительства жилья в Перми. Для руководителя администрации Перми Дмитрия Самойлова это один из первоочередных вопросов. Развитие жилищного строительства невозможно без участия сетевых компаний. Сейчас одна из основных целей — принять согласованные решения, которые помогут строителям выполнить их планы по объемам жилищного строительства.

Что касается «инновационного» развития, то с технической точки зрения строительная отрасль — это очень консервативная область, где традиции играют более значимую роль, чем инновации. Ведь применение проверенных технологий — это гарантия качества. Здесь новации скорее нужны в подходах управления и организации. Технологические новинки должны в свою очередь проходить испытания, апробацию и отражаться в нормативно-технических документах. Только после этого — применяться.

Энергетика и строительство связаны прочно. Изменения в нормативных документах ужесточают требования к эффективности зданий и сооружений. Дома должны быть не только красивые, но и энергоэкономичные. Задачи поставлены прежде всего перед проектными организациями. Они должны создавать документацию, по которой строители

**Инновации нередко предполагают большие расходы на этапе проектирования и строительства, и получение выгоды от эксплуатации в будущем, может быть, менее очевидное**

Премьер-министр РФ Д.А. Медведев  
(заседание президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России)

будут возводить здания, спроектированные по иному энергозатратному принципу. Эффект от экономии потребления ресурсов позволяет расширять объемы строительного производства без увеличения дополнительных нагрузок на энергетиков, что важно и для экологии.

**Николай Ватин:**

Строительная отрасль усваивает внешние инновации, но делает это с запозданием и слабо генерирует свои. Примером тому может быть СП 50.13330.2012, который так «актуализировал» СНиП 23-02-2003 (Тепловая защита зданий), что требования по энергосбережению не ужесточились, а, наоборот, смягчились.

**Кирилл Мартынюк:**

Целью реализации политики инновационного развития является повышение надежности, качества и экономичности энергоснабжения потребителей путем модернизации электрических сетей ЕЭС России на базе инновационных технологий с превращением их в интеллектуальное (активно-адаптивное) ядро технологической инфраструктуры электроэнергетики.

Для достижения этой цели должна быть сформирована комплексная программа инновационного развития, включающая в себя разработку и применение новых типов силового оборудования; создание новых средств релейной защиты и противоаварийной автоматики, диагностики оборудования и учета энергоресурсов на микропроцессорной основе; создание системы мониторинга, управления режимами

сети и оборудованием; обеспечение защиты сетей от внешних воздействий; повышение энергоэффективности и безопасности функционирования электрических сетей; осуществление консолидации отечественной науки и научной базы.

Результатом реализации программы должно стать создание электроэнергетической системы с интеллектуальной сетью, которая отличается от существующей наличием инновационных элементов: автоматизированных систем управления электропотреблением, активными сетевыми элементами с изменяемыми параметрами, системой текущего состояния сети, автоматизированными системами реального времени для поддержания работы энергосистемы в заданных пределах в составе единой системы анализа и принятия решений. В основу построения интеллектуальной сети и принципов управления энергосистемой должна быть заложена приоритетность системных факторов и условий: надежность и экономичность.

**Николай Сотников:**

Несколько научно-технических революций, в том числе в строительной отрасли, за последние 100 лет прошли мимо нашей страны, мы только догоняли. Вступление цивилизации в VI технологический уклад требует коренной перестройки всех направлений деятельности человеческого сообщества, к которому, как мы предполагаем, принадлежит и наша российская цивилизация. Мир переживает новую технологическую революцию. Ведущими отраслями нового технологического укла-



да станут нанотехнологии, биотехнологии, робототехника, высокие гуманитарные технологии, новая медицина, новое природопользование. Инновационная политика в нанотехнологиях требует привлечения усилий по развитию фундаментальной науки, бизнеса и образования.

#### Алексей Соломаха:

В России рост экономических, социальных и экологических проблем во многом вызван неэффективным использованием существующих ресурсов, устаревших строительных материалов и технологий, отсутствием современных норм строительства и проектирования. Все больше экспертов отрасли приходит к выводу о том, что именно инновационные технологии, «зеленое» строительство являются наиболее перспективным путем решения этих проблем. Долгосрочные планы России по развитию экономики и росту производства наряду с увеличением экспортных доходов от нефти и газа, а также переходу к свободным ценам на энергоресурсы на внутреннем рынке во много раз увеличивают вероятность резкого возрастания стоимости подключения и пользования электроэнергией для строителей в ближайшие годы. Что, в свою очередь, является фактором, мешающим продуктивному развитию строительной и энергетической отраслей. К примеру, в последнее время стоимость подключения к инженерным сетям составляет чуть ли не большую часть бюджета стро-

## Необходимо стимулировать разработку самостоятельных технологических решений частным сектором

Алексей Кулапин

ительства, а это непосредственно влияет на удорожание его конечной стоимости.

#### Почему международный инновационный опыт до сих пор не получил должной популярности в нашей стране?

#### Дмитрий Лапшин:

У нас ошибочное мнение, что мы находимся где-то в «хвосте» по внедрению новаций. Если нам свои разработки использовать на все 100%, то и не будет необходимости обращаться к «международному» опыту. Конечно, замыкаться и вариться в собственном соку нет смысла, но иностранный опыт, как правило, требует серьезной адаптации, прежде всего нормативно-технического характера, ведь у нас совершенно другие стандарты.

#### Николай Ватин:

Одна из причин — отсутствие развитого строительного технического нормирования. Строительное нормирование замерло на четверть века. Последние попытки актуализации СНиПов неудачны. В рамках Таможенного союза мы должны создать единое поле технического нормирования. Наши страны-партнеры — Белоруссия и Казахстан — ускоренно переходят на Еврокоды, фактически не оставляя нам другой возможности. Мы должны следовать этим путем, а не гальванизовать старые СНиПы.

#### Кирилл Мартынюк:

Почти все развитые страны уже полностью перешли на «зеленую» экономику. Базовые принципы «зеленой» экономики нашли свое отражение в ряде стратегических документов, принятых в последнее десятилетие в России и направленных на повышение энергоэффективности, развитие ВИЭ, переработку и повторное

использование материалов и ресурсов, сокращение рыночных диспропорций, реализацию мер финансовой и налоговой политики, стимулирующих снижение антропогенных выбросов.

Однако несовершенство законодательства и отсутствие комплекса экономических стимулов и директивно-административных мер являются сдерживающими факторами внедрения «зеленых» принципов в российской экономике. Так, существующая сейчас плата за негативное воздействие минимальна и не индексировалась с 1991 года и, соответственно, не стимулирует предприятия внедрять «зеленые» технологии. Отсутствует механизм ликвидации накопленного экологического ущерба. Не обеспечены условия для создания бизнес-среды в сфере переработки и утилизации отходов. Практически ликвидирован институт государственной экологической экспертизы, так как в действительности он затрагивает только 5% всех объектов.

#### Николай Сотников:

Все очень просто: у нас инновации — это решение технических задач, в нормальном мире — это еще и процесс, технология реализации инноваций. Это создается людьми, которых у нас еще мало: иных уж нет, а те далече. 40 лет Моисей водил евреев по пустыне...

#### Алексей Соломаха:

Не соглашусь, что международный инновационный опыт не используется в России. К примеру, технологии ЛСТК (легкие стальные тонкостенные конструкции), широко распространенные в Америке, Австралии и европейских странах, прижились и у нас.

Такой метод строительства привлекателен своими сжатыми сроками. Например, за несколько недель можно построить коттедж, который по качеству не будет от-

## Эффект от экономии потребления ресурсов позволяет расширять объемы строительного производства

Дмитрий Лапшин

личаться от такого же строения из кирпича или другого традиционного материала. Каркасное строение не уступает каменному или блочному дому по долговечности.

В состав такого дома входят экологически чистые материалы, а натуральность компонентов подтверждается соответствующими сертификатами. Например, металлопрофиль в каркасе по определению не выделяет никаких веществ. Строительство с использованием технологии ЛСТК может проходить в любую погоду — и зимой, и летом. На строительной площадке отсутствуют мокрые процессы, связанные с использованием цементосодержащих растворов. Нет нужды откладывать начало строительства. Благодаря последним достижениям в области монтажных работ и использованию специальных материалов каркасное строительство обеспечивает снижение стоимости строительства при максимальных показателях эксплуатационных качеств.

Можно еще долго углубляться в плюсы строительства из ЛСТК: отсутствие усадки, сейсмостойкость и так далее, но такие каче-

ства, как скорость, экологичность и энергоэффективность, на мой взгляд, являются основополагающим фактором для выбора современного строительства.

#### На ваш взгляд, каким образом государство может стимулировать применение инновационных технологий?

#### Николай Ватин:

Не надо специально создавать механизмы. Но в уже имеющихся у нас структурах (РФН, РФФИ и т. д.) надо учитывать необходимость развития строительной отрасли.

Отрасль требует дифференцированной подготовки как рядовых инженеров, так и высококвалифицированных кадров международного уровня.

Минобрнауки РФ уловило эту потребность. С нынешнего года подготовка в вузах разделена на прикладной бакалавриат (три-четыре года обучения — и на стройку или завод) и на академический бакалавриат (четыре года обучения плюс два в магистратуре — итого шесть лет). В этом междувузовском разделении труда Политехнический университет свое



место определил. Мы выбрали наукоемкое инновационное образование. Прикладного бакалавриата, фактически доминирующего с этого года в планах приема многих строительных вузов, у нас нет.

В этом году план приема в академический бакалавриат нам увеличили в полтора раза, в магистратуру — в два. По числу принимаемых на строительный академический бакалавриат мы стали крупнейшим вузом города, надо осознать эти перемены.

По двум магистерским программам мы перешли на обучение полностью на английском языке, привлекли и наших, и зарубежных процессоров. Часть обучения проходит в европейских вузах-партнерах, для чего студенты получают заметную финансовую поддержку. Обучающиеся на английском — это и иностранцы, и наши россияне, владеющие языком. Интересно, что появились студенты, не знающие русского совсем, даже выговоры за нарушение академической дисциплины приходится объявлять на английском!

Разделение труда на прикладное и на инновационное образование означает и то, что у нас теперь нет приема на заочное обучение «по результатам собеседования». Поступающие проходят реальные вступительные испытания, из всех желающих мы выбираем примерно четверть наиболее способных и мотивированных к заочному обучению. Их и зачисляем, остальные расходятся по другим вузам. ...»




**Николай Сотников:**

Является объективно необходимым процесс укрепления официальных структур, подерживающих, поощряющих и развивающих фундаментальные исследования, нацеленные на открытие новых явлений, на разработку новых типов аппаратуры. Необходима поддержка междисциплинарных исследовательских центров, дающих возможность совместно пользоваться сложной и дорогой аппаратурой. Также немаловажно вовлечение крупных фирм в федеральные программы финансирования. В конечном счете пользователем и спонсором любой новой технологии выступает общество, поэтому пропаганда новых идей и возможностей имеет большое значение.

Наилучшим способом для развития новых идей может стать организация небольших групп активных исследователей разных научных специальностей. Так как начальная фаза развития наиболее плодотворна, то большее число субсидий должно предоставляться малым группам.

В ближайшие годы, по данным РОСНАНО, для нанотехнологий потребуются 150 тысяч специалистов, причем 100 тысяч из них — люди с высшим образованием, самым современным и продвинутым. Нанотехнологии, наноматериалы, композиты в строительстве уже активно используются. Усилий только РОСНАНО мало. Необходимо целенаправленная работа всех участников инновационного процесса. Можно предложить для

## Одна из целей зеленого строительства — сохранение повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды

Николай Ватин

примера деятельность ООО «Строительное дело-СГ», Российского научного центра «Прикладная химия» (зав. лаб. С.В. Половцев), СПб государственного экономического университета — ИНЖЭКОНа (проф. С.М. Галилеев).

Можно сказать, что прошлого уже нет, настоящее изменчиво, и думать следует прежде всего о будущем.

**Алексей Кулапин:**

Чтобы стимулировать применение инноваций в энергетике, необходимо вести работу по нескольким направлениям. Во-первых, государство должно сформировать систему реализации национальных проектов по внедрению инновационных технологий и новых материалов в энергетике. Необходимо сконцентрировать организационные и финансовые ресурсы на реализации приоритетных технологических проектов, определяющих национальную конкурентоспособность, разработать сквозной механизм их поддержки от стадии прорывных поисковых исследований до стадии внедрения и широкой коммерциализации их

результатов через действующие инструменты и формы финансирования. В первую очередь это касается программ инновационного развития организаций ТЭК.

Во-вторых, крайне актуально сегодня развитие сети инжиниринговых центров по внедрению инновационных технологий. Современный российский рынок технологического инжиниринга значительно отстает от западного по уровню развития и находится в стадии формирования. При этом инжиниринговые компании являются важнейшим элементом инновационной инфраструктуры в части внедрения разработок в существующие промышленные технологии. Значительный потенциал роста обуславливает высокую инвестиционную привлекательность данного направления, которое поддерживается в том числе в рамках реализации плана мероприятий в области инжиниринга и промышленного дизайна, утвержденного распоряжением Правительства РФ от 23 июля 2013 года № 1300-р, в части диверсификации индустрии инжиниринга по направлениям, а также развития в этой области малого и среднего предпринима-



Национальный театр «Жемчужина на воде» Пекин

## На долю жилых и служебных зданий приходится более четверти потенциального энергосбережения, необходимого для достижения цели, поставленной Правительством Российской Федерации

Кирилл Мартынюк

Необходимо стимулировать разработку и реализацию самостоятельных технологических решений частным сектором путем поддержки инжиниринговых компаний. Совместно с Минпромторгом России и институтами развития (ОАО «РВК», РФТР) предстоит создать и обеспечить развитие сети географически распределенного кластера инфраструктурных сервисных компаний.

В-третьих, необходима государственная поддержка проведения фундаментальных и прикладных работ по отраслевым приоритетным направлениям с целью реализации проектов по внедрению инновационных технологий и новых материалов (в том числе по созданию крупных опытно-промышленных установок) в энергетике в период с 2018 по 2023 год. В этом процессе должны участвовать Минэнерго России, Минобрнауки России, фонд «Сколково» и т. д.

Наконец, для реализации национальной системы управления инновационным развитием в отраслях ТЭК необходимо создать информационно-аналитическую инфраструктуру, позволяющую принимать управленческие решения. Предлагается создание, сопровождение и развитие системы прогнозирования и мониторинга научно-технического прогресса в энергетике с привлечением отраслевых центров компетенций и центров прогнозирования на базе ведущих, в том числе научных, организаций, а также с интеграцией в ГИС ТЭК.

**Дмитрий Лапшин:**

В строительстве новации необходимо увязывать с ответственностью и пониманием последствий.

Так как отрасль регулируется множеством стандартов и регламентов, то изменения должны иметь четкое соответствие действующим требованиям.

### С какими барьерами сталкивается бизнес-сообщество на пути внедрения новых технологий и использования инновационных материалов?

**Николай Сотников:**

Частный бизнес не торопится вкладывать деньги в создание нанотехнологий, это дело рискованное, потому что у бизнесменов нет знаний для деловой деятельности в сфере высоких технологий. Должна проводиться политика вовлечения крупных фирм в федеральные программы финансирования, без чьего участия все программы внедрения нанотехнологий застрянут на этапе планирования экспериментов и поиска приложений. И все результаты исследований должны получать оценку специалистов по традиционным научным дисциплинам.

Наиболее успешный пример — РОСНАНО. А. Чубайс (интервью Э. Закамской, 24.12.2013 г.): «Активы компании РОСНАНО сегодня — это 98 проектов в 16 регионах России. Из которых есть 46 пущенных заводов, уже функционирующих, и строящихся на сегодня предприятия. По отраслям это фармацевтика, это машиностроение, это электроника, оптоэлектроника, довольно широкий набор отраслей, но внутри каждой из них мы есть только там, где есть нано».

**Алексей Кулапин:**

На настоящий момент по ряду технологических направлений действия государства при взаи-



модействии с частным сектором носят недостаточно скоординированный характер. Создание на федеральном уровне единой системы управления инновационной деятельностью в отрасли ТЭК позволит обеспечить эффективную комплексную реализацию механизмов поддержки приоритетных проектов, совершенствование нормативно-правового регулирования, координацию взаимодействия соответствующих инструментов (программ инновационного развития, институтов развития, объединений предпринимателей, технологических платформ и инновационных территориальных кластеров). Данная система должна обеспечить поддержку инновационных проектов по принципу «технологического коридора» — от прикладных НИР до внедрения и коммерциализации результатов. Помимо этого важно воссоздание и развитие научно-технического и кадрового потенциала для отраслей ТЭК, формирование национальной системы мониторинга и прогнозирования научно-технического прогресса в энергетике, определение оптимального состава перспективных технологий и выбора приоритетных направлений НИОКР с целью принятия на федеральном уровне соответствующих управленческих решений.

**Дмитрий Лапшин:**

Есть стандартные процедуры внедрения. Любая новация, прежде чем она станет очевидной, должна пройти процедуру «доказывания своей полезности». ...»



В противном случае не всем очевидно, что новация нужна и безопасна. Техническое регулирование построено по принципу «Не навреди!». Как в медицине, так и в строительстве небудуманные эксперименты чреваты тяжелыми последствиями. Новые материалы и процессы должны проходить экспертизу.

Из наиболее удачных примеров можно выделить строительство моста на Дальнем Востоке, который соединяет остров Русский с материком.

#### **Николай Ватин:**

Основной барьер — это прежде всего неразвитость спроса, потребностей, готовность на индивидуальном и корпоративном уровне мириться со старыми подходами.

Принудительная вентиляция с механическим побуждением должна быть нормой, у нас же это от силы процентов семь новых зданий, и нет массовых возмущений.

#### **Как проходит внедрение технологий «зеленого» строительства в нашей стране?**

#### **Дмитрий Лапшин:**

Под термином «зеленое» строительство понимается реализация проектов, потребляющих оптимальное количество ресурсов и использующих экологически чистые материалы. Сказать, что текущее строительство экологически опасно — неверно, так как все проекты должны включать разделы охраны окружающей

## Ведущими отраслями нового технологического уклада станут нанотехнологии, биотехнологии, робототехника, новая медицина

Николай Сотников

среды. В этом смысле действующие нормы — очень жесткие. Главное, это соблюдать законодательство как на стадии проектирования, так и в процессе строительства и эксплуатации.

#### **Николай Ватин:**

Внедрение идет слабо, раз спрос не развит. Одна из целей «зеленого» строительства — повышение качества зданий и комфорта их внутренней среды — воспринимается потенциальными собственниками жилья явно положительно. Платить же сегодня за снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания наши покупатели недвижимости пока не готовы.

#### **Кирилл Мартынюк:**

«Зелёное» строительство в России появилось намного позже, чем в ЕС или Америке, и пока делает первые шаги. Но государство активно подталкивает строительную индустрию в данном направлении. И в дальнейшем это давление будет только нарастать.

С 2009 года действует Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», предусматривающий ряд шагов по повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений. Энергоемкость ВВП страны к 2020 году должна быть снижена на 40%. Между тем объекты строительства используют 40% всей потребляемой первичной энергии и 67% электричества, не говоря уже про 40% сырья и 14% питьевой воды. Согласно исследованиям, на долю жилых и служебных зданий приходится более четверти потенциального энергосбережения, необходимого для достижения цели,

поставленной правительством Российской Федерации.

«Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждены в апреле 2012 года) предусматривают увеличение объема строительства зданий и сооружений, сертифицированных в системе добровольной экологической сертификации объектов недвижимости. Президентом России дано поручение правительству Российской Федерации представить предложения о разработке и внедрении обязательных для исполнения экологических требований к объектам недвижимости, финансирование проектирования, строительства и эксплуатации которых ведется за счет средств федерального бюджета

Государственные строительные компании пока выступают главными локомотивами процесса. Так, ГК «Олимпстрой» с 2011 года имеет собственный корпоративный олимпийский «зелёный» стандарт, по которому велось строительство объектов сочинской Олимпиады. Этот стандарт разработан на базе Системы добровольной сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты». Подобный корпоративный стандарт готовится и в ГК «Автодор». Также в рамках реализации соглашения о сотрудничестве между Минприроды России, НП «Центр экологической сертификации — Зеленые стандарты» и фондом «Сколково» требования Системы «Зеленые стандарты» учитываются при проектировании инновационного города Сколково.

Но и российский бизнес постепенно начинает интересоваться «зелеными» строительными проектами. По мере перехода экономики к интенсивной модели развития и

## В последнее время стоимость подключения к инженерным сетям составляет большую часть бюджета строительства, а это влияет на удорожание его конечной стоимости

Алексей Соломаха

осознания обществом выгоды «зеленого» строительства привлекательность экологического строительства «с нуля» будет повышаться. Правда, некоторые эксперты предсказывают, что в этом случае строительный бизнес России может столкнуться с новыми проблемами: нехваткой обученных профессионалов, способных сопровождать «зеленые» проекты с начальной стадии, и недостаточным количеством поставщиков «зеленых» материалов и технологий.

#### **Николай Сотников:**

«Зеленого» строительства в заметных масштабах у нас в стране нет. Более того, есть непонимание самой идеологии, результатов, к которым стремится эта технология. Надо направлять десанты специалистов в США, Европу — пусть смотрят, изучают, перенимают опыт. Каналы ТВ «Дискавери» и «24Техно» — это хорошо, но надо трогать своими руками, а не только глазами.

#### **По вашему мнению, какие регионы России являются наиболее перспективными для внедрения и апробации инновационных технологий в строительстве и энергетике?**

#### **Алексей Соломаха:**

В России во многих регионах уже есть положительный опыт внедрения инновационных технологий. Одним из наиболее успешных и известных примеров, где недавно были применены инновации в проектировании и строительстве, являются олимпийские объекты в Сочи.

Так, например, строительство блок-секционных многоквартирных жилых домов из 13 блоков общей площадью 22 180 квадратных метров было осуществлено нашей компанией за 107 дней. А обустройство городка для размещения олимпийского персонала площадью 26 150 квадратных метров заняло всего 85 дней.



#### **Дмитрий Лапшин:**

Все без исключения.

#### **Николай Ватин:**

Северо-Запад, Сибирь, Арктическое побережье. Есть территории, которые нужно исследовать и развивать, и есть строительные технологии, которые уже необходимо внедрять — по энергоэффективности и энергосбережению в первую очередь. Нужно просто не бояться создавать новые площадки для апробации, финансировать их и быть в каком-то смысле первооткрывателями в своей же собственной стране, а для развития технологий у нас есть и ресурсы, и кадры, и территории.

#### **Кирилл Мартынюк:**

Самыми перспективными регионами России по внедрению инновационных технологий в строительстве объектов энергетики является Краснодарский край. За последние семь лет в данном регионе построено большое количество ПС-110 кВ и выше (ТП и РП), а также воздушных и кабельных линий 10 кВ и выше (тысячи километров), что позволило создать надежную, экологическую, экономичную, безопасную и долговечную систему электроснабжения потребителей.

#### **Николай Сотников:**

Это те регионы, где есть деньги или политическая воля. Лучше и то, и другое. Может, где-то рядом с Китаем. Наша компания использует технические решения и технологии применения композитов в строительстве. ☺



Концертный зал Уолта Диснея  
Лос-Анжелес