

Ирик Имамутдинов Королева энергосбережения

Феномен построения в Дании одной из самых энергоэффективных экономик на планете основан на скрупулезном и последовательном выстраивании государством правил и технологических коридоров и тщательном контроле их соблюдения. Для выстраивания ресурсосберегающей экономики России предстоит пройти тем же путем

В первой декаде сентября Россию посетила королева Дании **Маргрете II**. Помимо супруга принца-консорта **Хенрика Датского** и наследника трона кронпринца **Фредерика**, а также придворной свиты она привезла с собой более сотни бизнесменов, своих соотечественников. Вопреки устоявшемуся мнению, что визиты монарших особ носят характер больше светского и культурного толка, у Маргрете II в этот раз была еще и довольно насыщенная деловая программа. Состоялась ее встреча с президентом **Дмитрием Медведевым**. Главы государств подписали рабочую программу на 2011–2012 годы по реализации положений декларации «Партнерство во имя модернизации». Напомним, что сама декларация подписывалась во время государственного визита нашего президента в Данию в апреле прошлого года. Члены королевской семьи, продолжая традицию датской дипломатии по активной поддержке своих компаний-экспортеров, участвовали в мероприятиях, на которых эти компании подписали документы с российскими партнерами о поставках новейших решений в различных областях. Сама королева не упустила возможности посетить два промышленных предприятия датских компаний **Rockwool** и **Grundfos**, расположенных в ближнем Подмосковье.

В России сейчас сосредоточены представительства около 200 датских компаний, примерно 40 из них не только поставляют различные товары, но и наладили у нас производство. Не без активности этих фирм товарооборот между нашими странами в прошлом году превысил 3,3 млрд долларов, что на 4,1% выше показателя 2009 года. За полгода товарооборот составил 1,9 млрд долларов. Так что упомянутая выше декларация «Партнерство во имя модернизации» (позже она была подписана со Швецией и Евросоюзом) должна не столько активизировать деловые отношения между нашими странами, сколько придать им более «модернизационную» направленность, облегчающую условия передачи России положитель-

ного европейского опыта в различных сферах. «Партнерство» ориентирует вектор российско-датского взаимодействия, и шире — российско-европейского, на область современных технологий от социальных (развитие гражданского общества и борьба с коррупцией) до промышленных и делает заявку на долгосрочное инновационное сотрудничество между двумя странами. Согласно документу, датская сторона примет участие в обустройстве на территории России высокотехнологичных производств, а также в разработке и применении инновационных, а значит, и энергоэффективных и энергосберегающих решений в энергетике, промышленности и ЖКХ, делясь богатым наработанным опытом в этих сферах.

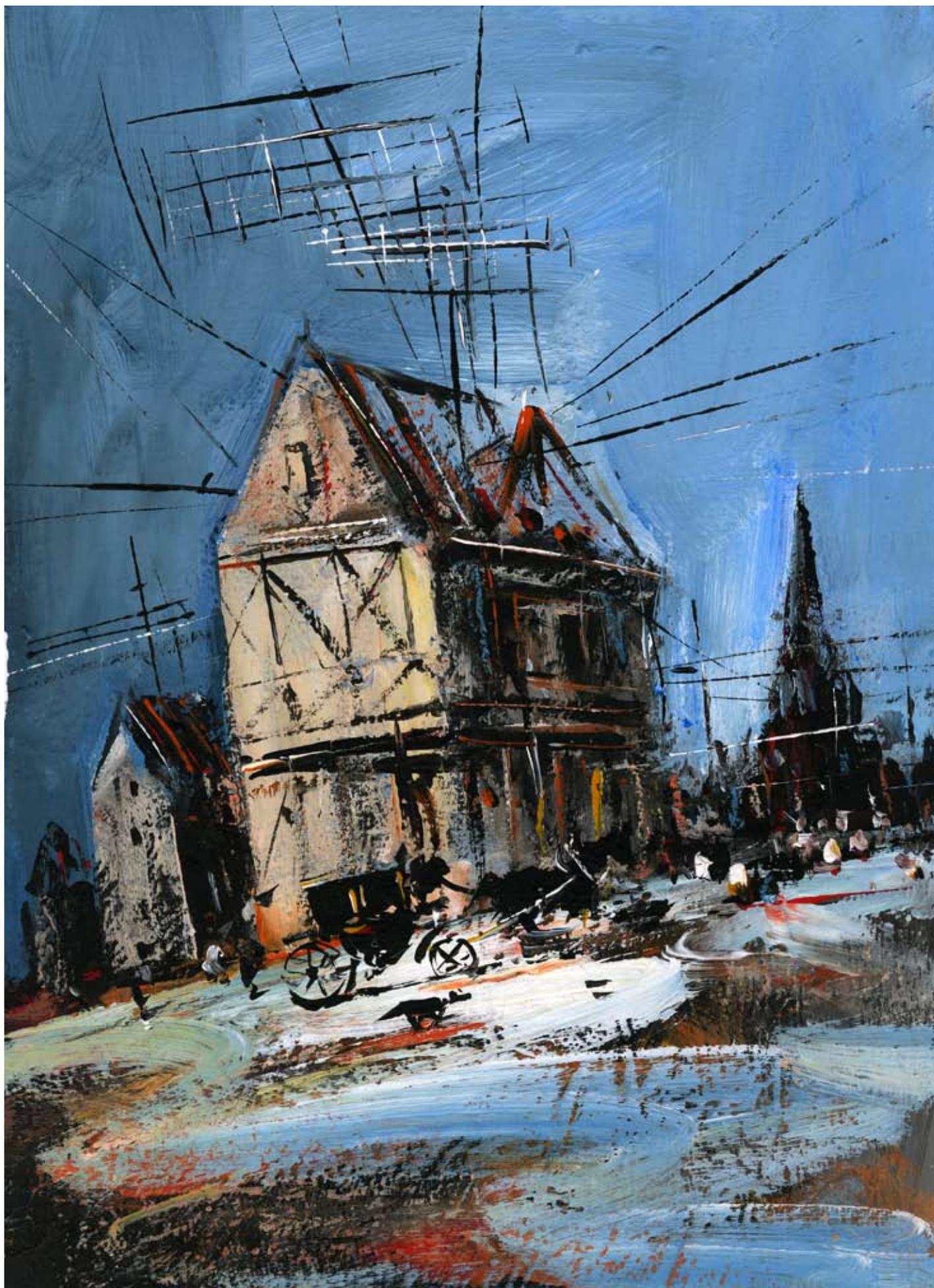
Еще во время прошлогодней поездки Дмитрия Медведева в Данию были достигнуты договоренности об участии датских компаний во внедрении энергосберегающих технологий в различных российских проектах, в том числе и на территории инновационного центра Сколково. Сейчас в присутствии российского президента и королевской семьи был заключен договор на оказание услуг по проектированию и развитию Сколково с компанией **Ramboll** (она же проектирует суперсовременный пассажирский терминал в питерском Пулковке). Еще одно соглашение в присутствии высоких лиц завизировали главы российской энергомашиностроительной компании «ЭМАльянс» и мирового лидера в производстве крупных энергетических котлов **Burmeister** и **Wain Energy**. Скандинавы производят котлы для угольных ТЭС на суперсверхкритические параметры пара с КПД 47%, а также многотопливные установки для одновременного сжигания угля и топлива, полученного из биомассы. Соглашение предусматривает оценку возможности локализации производства этого хайтечного и экологически безопасного оборудования для энергетики и промышленности в нашей стране. Ряд соглашений подписан в Санкт-Петербурге, с которым у датчан в силу балтийского соседства сложились особенно теплые отношения. В частности, по одной из договоренно-

стей специалисты **Rockwool** проведут энергоаудит различных объектов города и подготовят перечень мер по повышению их энергетической эффективности. Датский консорциум, представленный предприятием **Danish Water Services**, подписал соглашение с питерским «Водоканалом» о модернизации насосных станций. Опять же главная цель сотрудничества в рамках этого соглашения — внедрение мер по энергосбережению и улучшению экологической ситуации в регионе.

Очевидно, что особая ставка датчанами делается на реформирование российского коммунального хозяйства, которое требует проведения объемных энергосберегающих мероприятий и масштабного внедрения энергосберегающих технологий. Это понятно. В прошлом году, промониторив различные отрасли народного хозяйства, российское Министерство энергетики оценило энергосберегающий потенциал страны в 421,15 млн тонн условного топлива (примерно столько первичного топлива потребляется за год во Франции). Выяснилось, что самые большие резервы энергосбережения — в топливно-энергетическом комплексе: там потенциал энергосбережения оценен почти в 51% от общего пережога. Второй по этому показателю сегмент — коммунальное и домашнее хозяйство, здесь можно сэкономить 20% от совокупных потерь первичных ресурсов.

Хорошие русские заработки

Когда речь идет о моральной поддержке датских компаний монаршими особами, нужно иметь в виду, что объекты протежирования — это отнюдь не какие-нибудь дебютанты, вступившие на тропу рыночной войны, чтобы отщипнуть свой кусочек, многие из них — мировые лидеры в области энергоэффективных технологий, к тому же известные в нашей стране еще с советских времен. **Rockwool** — мировой лидер по производству каменной ваты и изоляционных материалов из нее. Компания **Grundfos**, выпуская самые экономичные электронасосы в мире, захватила половину глобального рынка циркуляционных



Конечное энергопотребление в Дании, 1975–2005 гг.



насосов. Danfoss лидирует в области энергосберегающих решений по регулированию систем теплоснабжения и управления электроприводами. Эти же компании — крупнейшие датские инвесторы в России, за исключением, разумеется, пивного гиганта Carlsberg. Инвестиции Rockwool превысили 200 млн долларов, они были направлены прежде всего на развитие существующих и строящихся заводов, которых у компаний в России уже три, а четвертый скоро откроется в свободной экономической зоне Алабуга в Татарии. **Элко ван Хил**, президент и генеральный директор Rockwool International, сопровождавший королеву, уверен в перспективности нашего рынка: на старых рынках в Европе можно ожидать ежегодного роста продаж максимум на 4%, в России же — на 15%, при этом доля продуктов Rockwool вырастет здесь примерно с 9 до 15%. Генеральный директор компании Rockwool Russia Group **Ник Винс** утверждает, что окупаемость инвестиций в их отрасли составляет обычно около семи лет. Между тем ежегодный оборот Rockwool в нашей стране уже несколько лет превышает 100 млн евро, а в прошлом дошел до 150 млн.

Общий объем инвестиций Grundfos в России составил более 100 млн евро. Вице-президент этой компании **Кнут Крегпос** отметил, что у руководства концерна есть абсолютная уверенность в рентабельности инвестиций в российское производство. По словам генерального директора Grundfos в России **Виктора Дементьева**, обычные сроки, которыми оперируют при принятии решений об инвестициях, — 10–15 лет, но вложения в первую очередь завода в подмосковной Истре, работающего с 2005 года, уже окупились (королева участвовала в пуске второй линии завода). Общий объем инвестиций еще одного скандинавского передовика, компании Danfoss, в России составляет 50 млн евро.

Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии в 2009 и 2020 годах



В целом же, говорит министр иностранных дел Дании **Лене Эсперсен**, общий объем датских инвестиций в России превысил 1,8 млрд долларов. Кроме того, с 90-х годов правительство Дании выделило российским регионам более четверти миллиарда долларов на так называемые проекты административного и технического содействия в основном в области энергосбережения — такая своеобразная и очень дальновидная прикормка нашего рынка к энергоэффективным решениям.

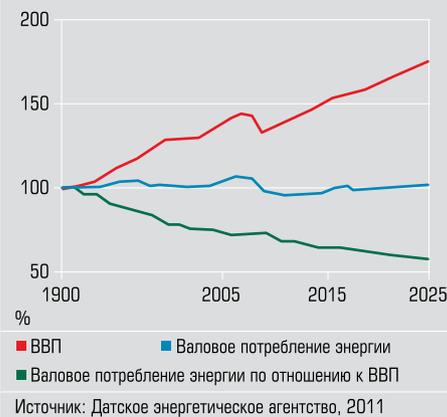
Конкурентное преимущество датских компаний, и не только в России, объективно заключается в том, что они поставляют самое энергоэффективное оборудование и материалы, которые и составляют изрядную долю их экспорта. По данным, приведенным в правительственной энергетической стратегии (Energy strategy 2050), опубликованной в феврале текущего года, в 2009 году только на технологии и оборудование для энергетики приходилось около 12% от общего объема датского экспорта; в Европе, к примеру, этот показатель в среднем вдвое меньше.

Секрет успеха датских компаний в производстве энергоэффективных продуктов — в проводимой с 70-х годов целенаправленной и системной политике правительства Дании на энергосбережение в собственной стране, чередующей нерыночные меры принуждения с рыночными мероприятиями, устанавливающей технологические коридоры, организуемой необходимые пропагандистские и образовательные мероприятия.

По датским коридорам

Общеизвестно, что вопросы энергосбережения стали объектом пристального внимания развитых стран после нефтяного кризиса 1973 года, когда им пришлось почувствовать свою уязвимость и зависимость от сырьевых поставок из других стран. С тех пор все действия,

Валовое потребление энергии и ВВП в Дании, 1990–2025 гг.



связанные с политикой в области энергоэффективности и энергосбережения, а позже и с пресловутым сокращением выбросов парниковых газов, имели в европейских странах главную цель — максимально сократить эту зависимость. Первыми начали действовать страны, в большей степени зависимые от поставок энергоресурсов, к таким и относилась Дания, которая в кризисный 1973 год ввозила 95% потребляемой нефти. Может быть, поэтому еще до кризиса, в 1960 году, Дания одной из первых стран в мире ввела стандарты энергопотребления для зданий. После кризиса в стране срочно разрабатывается первая комплексная национальная энергетическая программа (DE76), проведение которой напрямую контролируется правительством. Вводится в действие пакет законов, направленных на сокращение зависимости энергетики Дании от импортируемой нефти, диверсификацию энергетического баланса страны, регулирование поставок электрической и тепловой энергии. Используется все больше возобновляемых источников энергии (о датской электроэнергетике см. также «Электрические сказки Андерсена» в № 7 «Эксперта» за 2009 год).

Что касается коммунальной сферы, то в 1977 году в Дании принимаются самые жесткие по тем временам энергосберегающие нормативы (Danish Building Regulations standard — BD77) в строительстве, ставшие объектом копирования в североевропейских странах. Нормы обязывают повсеместно применять двойное остекление окон вместо одинарного, требуют почти двойного по сравнению с предыдущими стандартами утолщения стен и потолков за счет теплоизоляционных материалов в новых домах. Закон «О теплоснабжении», опубликованный в 1979 году, создает рамки, в пределах которых потребители могли сделать выбор между индивидуальным и централизованным теплоснабжением,

экономически склоняя их к последнему. Закон обязывал местные власти планировать обустройство отопительных систем и впервые в истории предлагал схему государственного субсидирования энергосберегающих мероприятий. Забегая вперед, скажем, что эта система, основанная на налогообложении и субсидировании внедрения энергосберегающих технологий, влияющих на рост энергетической эффективности, неплохо работает и сейчас. Муниципалитеты отвечают за планирование и выполнение местных энергетических проектов. Государство возмещает им в среднем 40% основных капиталовложений в новые сети и около 20% при реконструкции старых, а субсидии на дополнительную теплоизоляцию зданий могут достигать половины затрат.

В 1981 году начинается реализация следующего энергетического плана, основной целью которого стало кардинальное сокращение затрат на топливо. Для повышения эффективности использования топлива правительство, опираясь на опыт Советского Союза, предпринимает шаги по развитию комбинированных технологий производства тепла и электричества и, соответственно, централизованных систем теплоснабжения. Растет число ТЭЦ, которые экономят около 30% топлива при производстве электроэнергии и тепла по сравнению с отдельным их производством на конденсационных электростанциях и котельных. Все эти годы проводится агрессивная пропагандистская кампания: мероприятия по энергосбережению разъясняют на листовках, а суть энергетических реформ популярно объясняется населению. Кроме того, принимаются меры тарифного и налогового характера, вынуждающие энергетические компании обеспечивать посильную для населения модернизацию старого коммунального хозяйства, гарантируя возврат компаниям вложенных в это средств. Государство, в свою очередь, закачивает в сегмент свои ресурсы.

Последовательно проводя все меры на практике, страна, по данным Энергетического агентства Дании, уже к 1985 году потребляла на обогрев тепловой энергии на 28% меньше по сравнению с 1972 годом в абсолютных значениях. Рискую утомить читателя, приведем все же дополнительные цифры, говорящие о результативности такой настырной политики снижения энергопотребления домохозяйствами, проводимой датскими правительствами в дальнейшем. С 1980 года по нынешнее время жилая площадь увеличилась в Дании более чем на 30%, а конечное потребление энергии на отопление квадратного метра, наобо-



Королева Маргрете II доверяет технологиям собственной страны

рот, снизилось более чем на 33%. Фактически это означает, что объем топлива, расходуемого на отопление, остается неизменным с начала 80-х годов прошлого века. Во многом такому успеху способствовал рост доли когенерации: если в начале 1970-х доля совместно выработанного электричества и тепла в Дании составляла менее 10%, то к началу 1990-х она выросла до 60%, а сейчас уже превышает 80%, а централизованное теплоснабжение, использующее как раз когенерационное тепло, охватывает две трети населения страны.

К 1990 году, когда датское правительство заявило о новой энергетической стратегии «Энергия-2000», все пункты предыдущих программ были уже выполнены. В результате принятых мер, стимулирующих повышение энергоэффективности экономики, энергоемкость каждой единицы ВВП в 2007 году снизилась на 40% по сравнению с 1980 годом. За это время общее потребление энергии увеличилось всего на 7,4%, тогда как датская экономика выросла на 78%, и страна превратилась в нетто-экспортера энергии. Что важно, продуманные действия властей привели к тому, что вокруг программ по энергосбережению образовались десятки датских компаний — они производят продукцию, превосходящую по эффективности выпускаемую конкурентами в других странах. В 2009 году они экспортировали «чистых энерготехнологий» и консалтинговых услуг более чем на 9 млрд евро (те самые 12% всего экспорта Датского королевства). Это са-

мый конкурентоспособный (пожалуй, не считая свиноводства) хайтчинный сектор экономики в пятимиллионной Дании, в котором научными исследованиями, производством оборудования и консалтингом занимается уже более 500 компаний и институтов. Он сегодня настолько востребован в мире, что уже на 90% ориентирован на экспорт.

Российские институциональные ловушки

Сегодня основные датские нормативно-правовые акты в жилищной и коммунальной сферах обусловлены требованиями Евросоюза, в свое время многое позаимствовавшего из датского же опыта. Документы, подобные декларации «Партнерство во имя модернизации», призваны, по-видимому, подтягивать нашу страну к этим нормативам. Как они работают и могут ли быть применимы к нашим условиям? По словам ведущего технического специалиста Rockwool Russia **Татьяны Смирновой**, в ЕС существует общий документ по проектированию и строительству — Euroean Technical Approval Guideline, ETAG, который разрабатывает Европейская организация по технической аттестации для каждого вида конструкций. Это что-то вроде технологической карты, где содержатся требования к материалам, монтажу, эксплуатации и утилизации. Подобные требования очень важны, так как самый большой энергосберегающий эффект закладывается на этапе проектирования и строительства.

Каждая европейская страна, в свою очередь, разрабатывает собственные национальные стандарты, которые гармонизированы с ETAG или содержат более жесткие требования. Что касается повышения энергоэффективности, то с 2002 года в Евросоюзе действует Energy Performance of Building Directive, EPBD. Это рамочный документ, в котором отражены основные требования по снижению энергопотребления, проведению аудита, оформлению энергетических паспортов и так далее. Конкретные же значения по энергопотреблению и тепловой защите устанавливаются каждой страной самостоятельно с учетом ее климатических и других условий. Например, в Дании это уже упомянутые строительные нормы, которые четко прописывают, какое количество киловатт максимально должно

год-полтора, прошедшие после выхода в ноябре 2009-го 261-ФЗ «Об энергосбережении» и 190-ФЗ «О теплоснабжении» (подписан президентом в июне прошлого года). Государственные структуры оказались не готовы к введению закона в действие. Основная масса подзаконных актов выходит с опозданием от утвержденного графика на шесть-девять месяцев, а некоторые не разработаны и до сих пор. Так, на июльском заседании Совета Федерации констатировалось, что полноценной реализации норм закона (речь шла о 190-ФЗ, но с 261-ФЗ история та же) за прошедший год из-за отсутствия адекватной системы подзаконных актов не произошло. В поддержку закона «О теплоснабжении» предполагалось принять 31 документ, из них постановлений правительства — 22, еще 9 должны быть утверждены разными

и банковского процента утепление стен будет окупаться от 40 до 120 лет. Ключевым же фактором отказа от энергосберегающих мероприятий в России оказываются не цены на топливо, как на Западе, а банковская ставка. Только когда она падает ниже восьми процентов годовых, в вопросах энергосбережения начинает превалировать стимулирующая роль цены топлива.

В целом же, считает Евгений Гашо, в ходе реформ в России образовался целый ряд институциональных ловушек неэффективности, из-за чего принятые законы пока не работают. Прежде всего неэффективность и перерасход топливно-энергетических ресурсов выгодны многим заинтересованным сторонам. Это приводит к увеличению бюджетов тех же энергокомпаний и к перерасходу бюджетных средств, а затем, по бюджетной логике, — к растущим затратам казны на субсидирование энергообеспечения. Поэтому никто не торопится давать гарантии на возврат инвестиций энергоэффективных проектов, которые активно предлагают осуществить те же датчане. Возник порочный «контур неэффективности», который вовлекает в свою орбиту новых участников и, по сути дела, блокирует создание стимулов и потребностей к экономии ТЭР, поэтому попытки пропаганды, примеры передового опыта находят пока мало последователей: не сформирована сама потребность в экономии. Политическая воля руководства страны вянет, так как функции госуправления и контроля размазаны по разным ведомствам (МЭРТ, Минэнерго, Минрегион), единый центр осуществления политики в области ресурсосбережения и энергоэффективности так и не был сформирован. Такой центр необходим для проведения системных сбалансированных реформ с коррекцией и поэтапной модернизацией существующей и создаваемой различными ведомствами нормативной базы.

Очевидно, что выход из таких институциональных ловушек не будет быстрым и радикальным, а потому нужны постепенные, последовательные, комплексные, увязанные по ресурсам, мерам и механизмам преобразования — шаги, похожие на те, которые в свое время предприняло то же правительство Дании. Предстоит заниматься кропотливой подготовкой кадров, пропагандой, развитием информационных систем и работой с потребителями — то есть вести рутинную управленческую работу.

■ Автор благодарит сотрудников консульства Королевства Дании в Санкт-Петербурге Марину Пиотровскую и Оксану Чуеву за помощь в подготовке статьи

в России образовался целый ряд институциональных

ловушек неэффективности, из-за чего принятые зако-

ны пока не работают

потреблять здание. В зависимости от назначения устанавливаются два класса энергоэффективности и соответствующие им значения энергопотребления. В России, говорит Татьяна Смирнова, похожая система: есть рамочный 261-ФЗ, который содержит общие положения об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, проведении энергоаудита, выдаче паспортов и так далее, и есть СНиП 23-02, которые так же, как в Европе, четко оговаривают требования к тепловой защите зданий, показатели энергопотребления и классы энергоэффективности зданий.

Что нас отличает от государств Старого Света? Каждая европейская страна разрабатывает свои меры и программы стимулирования энергоэффективного строительства или модернизации старого фонда: льготные кредиты на строительство, уменьшенные налоги на энергосберегающие дома, причем повышение класса энергосбережения здания увеличивает его рыночную стоимость. Отдельные механизмы предусмотрены для возврата средств, потраченных на энергосберегающие мероприятия, и для потребителей, и для управляющих или энергетических компаний. В России такие механизмы не работают, потому что их просто нет. Не случилось существенного сдвига в этой области и за последние

ми ведомствами. Принято же за год было только два правительственных постановления. По большому счету, России только предстоит заняться разработкой таких механизмов. Но перенимать тот же европейский опыт нам нужно с оглядкой.

По словам доцента Института проблем энергоэффективности МЭИ **Евгения Гашо**, европейские механизмы, стимулирующие энергосбережение, у нас не работают. Взять, к примеру, коммунальное хозяйство. Структура затрат в более благополучных странах совсем другая: квартплата там намного выше, так как все коммунальные услуги и энергоносители дороже. Соответственно, доля накладных расходов на энергосберегающие мероприятия оказывается в общем объеме затрат существенно ниже, чем у российских потребителей. Поэтому в Европе меры по утеплению домов окупаются в относительно короткий срок — за счет уменьшения счетов на коммунальные услуги. В России же, если частник или ТСЖ будут занимать средства на рынке, не окупится, к сожалению, ничего — ни теплые стены, ни использование установок возобновляемой энергетики. Это показали расчеты главного специалиста НИИстройфизики профессора **Владимира Гагарина**: при нынешнем соотношении цен на топливо и стройматериалы, с учетом наших температурных условий