

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ИТОГИ «ЭКСПО-2010» – ВЗГЛЯД ИЗ РОССИИ

Настоящий Доклад подготовлен в рамках деятельности российской секции международной выставки «ЭКСПО-2010» и общественного проекта «Российский дом будущего». Работа над документом осуществлялась при непосредственной поддержке и участии:

- Министерства промышленности и торговли РФ;
- Общественной палаты РФ;
- Рейтингового агентства «Эксперт РА»;
- Торгово-промышленной палаты РФ.

В подготовке Доклада приняли участие сотни специалистов из России и других стран. Тезисы доклада обсуждались на шести международных форумах в рамках «ЭКСПО-2010», на почти двух десятках круглых столов в Москве и Шанхае, Санкт-Петербургском международном экономическом форуме, форумах «Русские инновации», «Эксперт-400», в Клубе экспертов проекта «Российский дом будущего» и др.

В Докладе аккумулированы результаты многочисленных дискуссий, анализ экспозиций «ЭКСПО-2010», а также экспертные мнения и публикации специалистов в области экономики, социологии, политологии, архитектуры, градостроительства и др.

Материалы Доклада являются обобщением лучшего отечественного и мирового опыта и предназначены для использования в российской практике управления городами. Также они могут быть задействованы при подготовке российских инициатив на завершающем «ЭКСПО-2010» саммите 31 октября 2010 года, где планируется принятие документа, который станет обобщением выставки и ее мероприятий — Шанхайской декларации.

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕЗЮМЕ	3
РАЗДЕЛ I. РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ЦЕЛИ	?
ГЛАВА 1. ГАРМОНИЧНЫЙ ГОРОД И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ	?
1.1. Комфортная и доступная городская инфраструктура	?
1.2. Избыточность жилья и жилищная мобильность	?
1.3. Встроенность городов в окружающие территории	?
1.4. Безопасность	?
1.5. Вовлечение общественности в обсуждение проблем и перспектив города	?
РАЗДЕЛ II. РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И СРЕДСТВА	?
ГЛАВА 2. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ	?
2.1. Инновации в развитии городского транспорта и транспортной инфраструктуры	?
2.2. Повышение энергоэффективности городского хозяйства и введение новых стандартов в строительстве	?
2.3. Управление городскими отходами	?
2.4. Инновации и безопасность городов	?
ГЛАВА 3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ.	?
3.1. ИКТ как инструмент развития городов	?
3.2. Тенденции в развитии информационно-коммуникационных технологий, влияющие на развитие городов	?
3.3. ИКТ и город: угрозы	?
РАЗДЕЛ III. РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	?
ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОРОДОВ	?
4.1. Экологизация и технологические коридоры	?
4.2. Стратегия устойчивого развития и концепция низкоуглеродной экономики	?
4.3. Экологические стандарты	?
4.4. Общественные экологические экспертизы	?
ГЛАВА 5. ЗАЩИТА КУЛЬТУРНОГО И ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ И РЕГЕНЕРАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	?
5.1. Культурное и историческое наследие и развитие города	?
5.2. Основные мировые тенденции	?
5.3. Ситуация в России	?
5.4. Риски и угрозы	?
РАЗДЕЛ IV. РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ИНИЦИАТИВЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	?
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	?
История участия Российской империи, СССР и Российской Федерации во всемирных универсальных выставках	

РЕЗЮМЕ

Наша жизнь сосредоточена в городах, урбанизация — одна из основных тенденций развития человечества. В 2008 году население городов сравнялось по численности с сельским, а к 2050 году, по прогнозу ООН, более 85% населения Земли будет проживать и трудиться в городах. В России на начало 2009 года в 1099 городах было сосредоточено более 95 млн человек, то есть две трети населения страны.

Однако неуклонный рост городов сопровождается целым комплексом проблем — экологических, социальных, связанных с ростом преступности и социальной напряженности, ограниченностью природных ресурсов, исчезновением культурного и исторического наследия и т. д. Ответом на этот глобальный вызов должно стать развитие городской цивилизации, целью которой становится возникновение гармоничного города. Что такое гармоничный город? Это среда обитания, в которой здоровье и удобство жизни являются первичными по отношению к иным смыслам городского существования.

Выставка «ЭКСПО-2010» показала — мир вступил в эпоху кардинальной трансформации городов. Города, которые мы знаем, уходят в прошлое. Мы привыкли видеть в городе место для человеческой деятельности, место, где люди производят товары, услуги, знания. Все устройство и организация привычных для нас городов ориентировано на создание условий для деятельности человека и является ее отпечатком.

Сегодня города все чаще рассматриваются как место для жизни, как место, где можно создать комфортную и дружелюбную человеку среду. Тому две причины. Во-первых, это наступление постиндустриальной эпохи, по крайней мере, в развитом мире. Во-вторых, это глобализация. Наиболее существенное последствие глобализации — никто и ничто сегодня не может спрятаться за национальными границами от глобальной конкуренции. Состояние городов больше не может рассматриваться исключительно как внутренняя проблема той или иной страны — города участвуют в глобальной конкуренции, и это конкуренция за людей, за наиболее квалифицированные и креативные кадры.

Вместе с тем, города становятся основным инструментом устойчивого развития человеческой цивилизации — такого развития, которое происходит не за счет наших внуков и правнуков. Развитие современных городов создает целый ряд серьезнейших вызовов, однако именно города становятся наиболее эффективным ответом на эти вызовы. Город формирует основной спрос на инновационные решения, однако именно в городе и создаются инновации. Город является основным виновником ухудшения экологической обстановки и изменения климата на Земле, однако именно город может стать наиболее действенным решением этой поистине глобальной проблемы. Перечень можно продолжить.

Важно также, что управление городами относится к сфере исключительной компетенции публичных институтов, в первую очередь — органов государственной и муниципальной власти. Развитие городов осуществляется в основном на деньги налогоплательщиков и, соответственно, достаточно жестко регламентируется властью. Поэтому городское развитие является одним из наиболее эффективных инструментов, позволяющих государству непосредственно влиять на решение целого ряда проблем модернизации страны в целом.

Таким образом, начавшийся во всем мире процесс трансформации городов является для нас не только серьезным вызовом, но и уникальным шансом ускорить модернизацию экономики и общества в нашей стране, превратить Россию в привлекательное место для жизни.

Что мы потеряем, если упустим этот шанс?

Прежде всего, придется проститься с надеждами на улучшение демографической ситуации в нашей стране, переломить которую можно лишь при условии воспроизводства коренного населения. Большинство населения России — это горожане. В небезопасных, неудобных городах с плохим воздухом, недостатком зелени, дефицитом хороших школ, детских садов и центров детского досуга семья с двумя и более детьми никогда не станет нормой, несмотря на самые щедрые выплаты, пособия и льготы со сторо-

ны государства. Отсутствие в городе достойных условий для воспитания детей, да и просто для комфортной жизни семьи с детьми, оборачивается для родителей лишними и очень значительными тратами, рядом с которыми любые выплаты государства кажутся ничтожными.

Далее — деградация или даже стагнация (кто не бежит, тот отстает!) российских городов будет означать гарантированный проигрыш в глобальной конкурентной борьбе за человеческий капитал. Города аккумулируют не только финансовые ресурсы и разнообразную инфраструктуру, но и наиболее образованные кадры — тот самый «креативный класс», который является питательной средой и локомотивом инновационной экономики. Победить в конкуренции за высококвалифицированные и образованные кадры могут только города с высоким качеством жизни. Качество городской жизни уже в большей степени определяет инвестиционную привлекательность города, района, чем иные инвестиционные условия, т. к. все более очевидно, что в комфортном городе, районе будет концентрироваться наиболее креативное население. По оценкам ряда иностранных экспертов, Россия по числу представителей «креативного класса» пока еще является второй в мире страной после США. Это огромный ресурс, в настоящее время вновь востребованный государством (инноватика и модернизация). В то же время по качеству жизни в городах Россия занимает далеко не лидирующие позиции.

Мы можем готовить сколько угодно классных молодых ученых и специалистов, но лучшие и наиболее конкурентоспособные из них при прочих равных условиях предпочтут уехать в те города, где удобнее и комфортнее жить. Отставание даже наиболее передовых и богатых российских городов от привычных в развитых странах стандартов качества жизни имеет свою вполне конкретную цену: «российская надбавка», достигающая 40% жалованья, давно стала реальностью при найме на работу в Россию иностранных топ-менеджеров, ученых, специалистов, профессиональных спортсменов.

Отмечено, что именно концентрация представителей креативного класса является первичным фактором по сравнению с концентрацией рискованного капитала, инвестиционным климатом и т. д., фактором развития инновационной экономики. Поэтому проигрыш в борьбе за человеческий капитал лишает Россию каких-либо шансов на инновационное развитие. Есть проблемы, которые нельзя «залить деньгами», и это одна из них.

Еще одно важное последствие. Некомфортные и недружественные обывателю города создают значительные угрозы стабильности нашего общества. Одна из важнейших социальных функций города как организованного пространства и организованного общества — это «социальный демпфер», который устраняет жесткую зависимость качества жизни людей от уровня их доходов. Комфортная городская среда, которая создается внедрением инновационных технологических, управленческих, социальных и градостроительных решений, способна в значительной степени смягчать имущественное неравенство горожан.

Отметим также, что именно от состояния городской среды, а самое главное — от вектора, в котором эта среда изменяется, зависит доверие горожанина к публичным институтам, и в первую очередь — к государству. Так устроен обыватель: многочасовые пробки, которые с каждым годом становятся все длиннее и длиннее, очереди в поликлиниках, очередной уничтоженный сквер или клочок леса в городской черте являются одним из основных источников социальной депрессии и неверия как в будущее страны, так и в дееспособность государства.

Наконец, невнимание со стороны государства к проблеме развития городов может обернуться запустением российской территории и усилением дисбалансов в территориальном развитии России. Малые и средние города — это «слабое звено», наиболее уязвимая часть российской городской цивилизации. Эти города давно превратились в доноров наиболее активных и работоспособных кадров для мегаполисов, в первую очередь — российских столиц. Запустение и деградация малых и средних городов противоречит задачам освоения огромной российской территории, однако многие из них уходят в небытие буквально на глазах.

Развитие российских городов, базирующееся на внедрении новейших и инновационных технологических, градостроительных, архитектурных и управленческих решений, должно стать одним из приоритет-

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

ных направлений государственной политики. Вместе с тем уже сегодня понятно, что формирование и реализация такой политики в нашей стране столкнется с рядом препятствий.

Во-первых, сегодня в нашей стране ни у кого (ни у федеральной власти, ни у руководителей регионов, ни у руководителей городских муниципалитетов, ни у экспертного сообщества, ни у самих горожан) нет четкого и однозначного понимания, какими именно должны быть российские города, в каком направлении они должны развиваться, какие шаги необходимо предпринять для этого в первую очередь. Принятый недавно Градостроительный кодекс, к сожалению, затрагивает лишь узкий круг преимущественно архитектурных вопросов. В результате подавляющее большинство городов не имеет вообще никаких приоритетов развития, а немногочисленные попытки разработать планы развития не предусматривают решения даже элементарных городских проблем. Копирование же или простое следование международным документам малопродуктивно в силу отличий в государственном устройстве и, соответственно, во взаимоотношениях между городами, городами и центральной властью. Нашей стране необходима национальная доктрина развития городов – целеполагающий документ, который может стать базой для консолидации страны в инновационном развитии.

Во-вторых, в отличие от большинства других стран, городские власти в России испытывают жесточайший дефицит информации о деятельности других городов (как российских, так и тем более зарубежных). В сочетании с относительно невысоким уровнем профессиональной подготовки кадров муниципального управления это парализует работу по внедрению инновационных решений, которые могли бы значительно облегчить и удешевить решение ключевых проблем городского развития. Выходом из этой ситуации могло бы стать создание общедоступной международной библиотеки лучших городских практик, а также наилучших доступных технологий для развития различных сегментов городских хозяйств.

В-третьих, история и современная мировая практика показывают – ни один город не развивается в строгом соответствии с планами, какими бы разумными и правильными они ни были. Необходимо осознать, что город – это сложнейшая живая саморазвивающаяся система, переплетение множества интересов, судеб, мировоззрений, заблуждений. Жизнь вносит в развитие городов постоянные и порой радикальные коррективы. Самые благие инициативы власти уйдут в песок, если они не будут поняты и поддержаны большинством горожан. Поэтому городское развитие должно определяться не только архитектурно-планировочными решениями, но и сложнейшей системой договоренностей между муниципалитетом, бизнесом и городским населением. Причем этот процесс согласований и достижения консенсуса должен быть непрерывным.

РАЗДЕЛ I РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ЦЕЛИ

ГЛАВА 1 ГАРМОНИЧНЫЙ ГОРОД И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Качество жизни в городах определяется четырьмя ключевыми факторами:

- Комфортной и доступной городской инфраструктурой (высокой транспортной доступностью, доступностью сервисов и услуг, благоприятной для человека экологической обстановкой).
- Достаточностью, а в идеале – избыточностью комфортного жилья и высокой жилищной мобильностью.
- Безопасностью городской среды.
- Гармоничными отношениями между городом и окружающими его территориями.

Как показал анализ экспозиций «ЭКСПО-2010» и выступлений экспертов на форумах, прошедших в рамках Всемирной выставки, в качестве основных средств для достижения перечисленных выше целей сегодня рассматриваются инновационные решения в целом ряде областей, в том числе инновационные технологические решения (отдельно стоит выделить инновации в области использования информационно-коммуникационных технологий для решения проблем городского развития), новые подходы в градостроении и архитектуре, новые технологии управления. Важно отметить, что представленные на выставке инновационные решения и их внедрение для решения городских проблем – это не дело отдаленного будущего, а реальность сегодняшнего дня.

Наконец, прогресс в смысле выше перечисленных факторов является мерой успешности городских властей.

1.1. Комфортная и доступная городская инфраструктура

Комфортность города как среды проживания определяется следующими основными факторами:

- транспортной доступностью;
- доступностью всех необходимых сервисов и услуг, начиная с государственных услуг и заканчивая услугами торговли;
- наличием достаточного количества общественных пространств;
- новыми принципами планирования городов, обеспечивающими шаговую доступность услуг, сокращающими количество перемещений по городу, повышающими интенсивность жизни отдельных районов и города в целом.

Транспортная доступность. Время – ключевая ценность для жителя современного города. Поэтому конкурентоспособность городов напрямую зависит от уровня развития транспортной инфраструктуры и транспортной системы в них.

Кардинальное повышение транспортной доступности и создание транспортной инфраструктуры XXI века позволяют изменить само представление о большом городе. На место разрастающегося, поглощающего все новые территории и населенные пункты мегаполиса приходят пространственно развернутые агломерации или же «многополюсные города», которые благодаря эффективной транспортной системе объединяют сразу несколько городов разного размера (городских узлов) в единое городское пространство. В странах с высокой плотностью населения (например, Восточное побережье США, Западная Европа, Юг и

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

Юго-Восток КНР) развитие транспортной инфраструктуры уже позволило создать принципиально новую урбанистическую структуру – по сути, речь здесь идет уже не об отдельных городах, а о единой урбанизированной территории.

Наиболее эффективным подходом к транспортному планированию города сегодня признается концепция скоординированной мультимодальной транспортной системы. Эта концепция подразумевает создание такой транспортной системы, которая позволяла бы жителям города с комфортом использовать все виды транспорта: пешеходный и велосипедный (внутри жилых районов), личный автомобильный (при передвижениях в пригородах и между городами), общественный (при передвижениях в центр города).

Самые передовые из реализуемых сегодня проектов реконструкции и строительства городов (проект реконструкции Парижа, проект строительства иннограда Масдар в ОАЭ) предусматривают, что горожанин будет тратить на дорогу не более 30 минут в день.

Кроме того, превалирующим подходом к развитию транспортной инфраструктуры в городах становится разнесение транспортных и пешеходных коммуникаций на разные уровни. Такой подход подразумевает перенос дорожной сети и линий общественного транспорта под землю или строительство поднятых над землей транспортных коридоров. Конечная цель – создание «островного города», в котором автономные мультифункциональные районы окружены зелеными пространствами и соединены друг с другом транспортными и инженерными коридорами, созданными выше или ниже уровня земной поверхности.

Вместе с тем наибольшее значение сегодня придается не столько строительству новых, сколько эффективному использованию уже существующих объектов транспортной инфраструктуры. Решения, представленные на «ЭКСПО-2010» в рамках Всемирной выставки, показывают, что поиск решений в этой области идет по двум ключевым направлениям: создание новой системы общественного транспорта, а также использование современных возможностей информационно-коммуникационных технологий для управления потоками городского транспорта (создание так называемых интеллектуальных транспортных систем).

Замещение индивидуального автотранспорта общественным транспортом позволяет повысить эффективность использования дорожной сети в два-три раза. Наиболее актуальными направлениями развития системы общественного транспорта сегодня признаются легкорельсовый транспорт («скоростной трамвай» на выделенной полосе движения), скоростной автобус, а также «индивидуальный общественный транспорт» – автоматизированная система муниципальной аренды автомобилей, которая позволяет эксплуатировать индивидуальный автотранспорт непрерывно (тем самым в значительной степени снимается проблема дефицита площадей под парковки). Кроме того, такая система предоставляет горожанину возможность воспользоваться именно таким типом автомобиля, который нужен ему именно сейчас. Тем самым устраняется ситуация, когда горожанин едет на работу на собственном огромном минивене или внедорожнике, а затем паркует его на полдня около офиса, снижая пропускную способность дорожной сети.

Точно и быстро, как в метро, но в 100 раз дешевле

Страна: Бразилия

Город: Куритиба

Суть кейса: создание новой сети наземного скоростного общественного транспорта в уже сложившемся городе

Примером наиболее эффективной системы общественного транспорта является так называемое «автобусное метро» в городе Куритиба (Бразилия), который за 30 лет из 30-тысячного городка превратился в одну из крупнейших и динамично развивающихся муниципий Бразилии с населением более 300 тыс. человек.

Вместо уничтожения расположенных в центре зданий для расширения дорог (во многих городах такое «обновление» привело к созданию сетей автострад, переполненных машинами) администрация Куритибы приняла решение использовать для автотранспорта существующие улицы, снеся лишь несколько зданий. Каждая из пяти основных городских автотрасс была разделена на три части. По средней части было организовано двустороннее движение автобусов-экспрессов, а справа и слева от средней части – местное движение для всего прочего транспорта.

В целом мэр Джеймс Лернер ориентировался при разработке новой транспортной модели на большинство населения своего города, которое не могло позволить себе купить машину, в результате ставка была сделана на развитие общественного транспорта.

«Ручное» планирование маршрутов и составление расписаний уступило место программному обеспечению. Посадка и высадка осуществляется в специальных терминалах, попасть внутрь которых можно только через турникеты; в среднем автобус стоит на каждой станции не больше минуты. В часы пик автобусы-экспрессы отправляются каждую минуту. Вместительный автобус, широкие двери для входа и выхода, посадочные терминалы плюс автоматическое управление (светофоры переключаются из автобуса, что обеспечивает им приоритет в движении) – все это позволяет в среднем перевозить в 3 раза больше пассажиров в сравнении с традиционно организованным городским автобусным транспортом. Автобусы в Куритибе ходят со средней скоростью 40 км/ч – и это с учетом остановок!

Каждая скоростная автобусная линия перевозит 20 000 пассажиров в час. То есть примерно столько, сколько и метро, но по стоимости строительства и эксплуатации она в 100 раз дешевле подземки.

Доступность услуг и сервисов. Жизнь горожанина разнообразна и обременена множеством вынужденных действий, негативно влияющих на здоровье, уменьшающих полезное времяпрепровождение. Значительная часть таких вынужденных действий тратится на употребление городских услуг (оплата коммунальных платежей, посещение муниципальных служб, регистрация в поликлиниках, приобретение идентифицируемых (однозначно приемлемого качества) товаров, продуктов и услуг.

Наиболее эффективное решение данной проблемы – применение возможностей информационно-коммуникационных технологий для предоставления горожанам удаленного доступа ко всем видам услуг, а также развитие городской логистики. В первую очередь, речь идет о доступе к информационным, а также к государственным, медицинским, образовательным услугам, услугам торговли и бытовым услугам. Развитие ИКТ в современных городах направлено на то, чтобы горожанин мог в любой момент получить доступ к любой необходимой ему услуге дистанционно, не выходя из дома (подробнее см. пункты 2.1 и 2.2).

Развитие общественных пространств. Не менее важным трендом в трансформации городов и создании комфортной городской среды является приоритетное развитие общественных пространств. Обычно это работает так: формируется публичное пространство (площадь, сквер, прогулочная зона). Вокруг него образуют «третье место» — third place («первое место» — это жилье, «второе» — работа). Символом «третьего места» является городское кафе, где есть беспроводной интернет. «Третье место» является одновременно и территорией общения, и зоной отдыха, и местом работы для людей творческих профессий. В экономике, где нарастает доля услуг и креативной индустрии, общественные пространства все чаще используются как места проведения деловых переговоров, как места для работы.

Развитые общественные пространства создают высокое качество жизни в городе. Они меняют и структуру города: до «третьего места» человек обязательно должен дойти пешком — это стыкуется с идеей пешеходного масштаба города. Одна из наиболее популярных урбанистических теорий последнего времени — «новый урбанизм» — как раз и предполагает плотную городскую среду, насыщенную коммуникациями.

Второй важной составляющей «третьего места» является противодействие имущественной сегрегации. Скверы, кафе, торгово-развлекательные центры, спортивные комплексы становятся демпферами между кварталами элитной и социальной застройки. В таких местах коммуницируют горожане самых разных социальных слоев.

Третьей задачей общественных пространств становится насыщенность — избыточность вариантов их использования для человеческого и социального развития. В специально создаваемых общественных помещениях группы горожан могут инициативно устраивать различные мероприятия, центры развития, игровые пространства и т. п. Такая избыточность возможностей расширяет горизонты сотворчества и мотивирует горожан вовлекаться в события, развивающие город.

Приоритет развития общественных пространств нашел свое отражение и в современном жилищном строительстве. В частности, в Европе в последние годы получила второе рождение идея дома-коммуны, то есть многоквартирного дома, в котором предусмотрено значительное количество общественных помещений с различными функциями (общие рекреационные, спортивно-оздоровительные, хозяйственно-бытовые помещения, помещения для общих праздников, помещения для детей и т. д.). Такие пространства не только стимулируют общественную жизнь и общение между жильцами, но и помогают в решении целого ряда вопросов повседневной жизни. Например, наличие общих помещений для детей (игровые комнаты) позволяет создавать своего рода «домашние» детские сады и значительно оптимизировать расходы семей на присмотр за детьми в рабочие дни.

Таким образом, общественные пространства обеспечивают:

- возможности для саморазвития и сотворчества горожан;
- вовлеченность жителей в городское развитие;
- сближение городских сословий и социальных слоев;
- деатомизацию человеческой жизни.

Новые принципы планирования городов. Комфортность городской среды можно повысить и за счет передовых принципов планирования территорий. Современные градостроительные концепции ориентированы на создание компактных городов с высокой плотностью застройки. Высокая плотность застройки сокращает количество перемещений по городу и, следовательно, нагрузку на городскую транспортную инфраструктуру. Кроме того, плотность застройки отдельных районов позволяет эффективно использовать системы общественного транспорта. Помимо более низких энергетических затрат, значительного сокращения количества передвижений по городу, компактный город с плотной застройкой обеспечивает «шаговую доступность» всех необходимых услуг, начиная от услуг торговли и сервиса и заканчивая образовательными и медицинскими услугами.

Эффективное развитие города также подразумевает многофункциональность застройки и городских районов. Рожденная в 1920-е годы концепция монофункциональных районов, согласно которой жилье, места работы и развлечения должны быть сильно разведены по пространству города, для большинства европейских городов сегодня неактуальна. Переход к смешанной застройке позволяет решить сразу несколько проблем. Уходит маятниковая миграция населения по маршруту район жилья – район работы. Рабочие места появляются непосредственно в жилых районах. Частично решается и проблема парковок: одну и ту же парковку днем занимают машины работников офисов, а ночью – жителей квартала. Сегодня в составе одного района могут быть и жилье, и офисы, и развлекательные центры, и магазины, и даже промышленные предприятия. Многофункциональная застройка создает новую жилую среду – более разнообразную, интенсивную по коммуникациям. Такие районы «живут» все 24 часа в сутки.

1.2. Избыточность жилья и жилищная мобильность

Доступность жилья – одна из наиболее животрепещущих и трудно решаемых проблем в большинстве городов мира.

Основной задачей массового строительства является достижение избыточности единиц жилищного фонда по отношению к числу домохозяйств. Первичным критерием оценки эффективности строительных программ является число построенных жилищ (единиц жилья), а не квадратных метров.

Избыточность единиц жилья создает условия для инновационного обновления жилищного фонда, т. к. строить неэффективное жилье становится нерентабельно. Жильцы просто откажутся покупать или арендовать жилища, не отвечающие их представлениям о комфортности и справедливой цене. Более того, очень важно строить жилье, удобное для дальнейшей реконструкции. По мере инновационного обновления строительных технологий и социальных стандартов эффективности жилья построенное ранее жилище не должно сноситься, а с минимальными издержками должно быть пригодным для перепланировки, оборудования современными инженерными системами, а также системами управления «умный дом».

Также важнейшей составляющей избыточности жилья становится его пригодность к использованию жильцами с ограниченными возможностями. При этом не обязательно все жилища и дома оборудовать системами обеспечения инвалидов. Важно, чтобы уже на стадии проектирования зданий предусматривалась такая возможность.

Но только избыточностью и проектными качествами жилья жилищная проблематика не исчерпывается.

Человек, семья в постиндустриальном и глобальном мире все чаще испытывают необходимость в месте занятости. Решение этой проблемы – в ускоренном развитии института и рынка арендного жилья. Поэтому доля арендного жилья в современных городах неуклонно растет. Например, в Нью-Йорке доля составляет уже более 70% жилищного фонда.

Характер аренды — юридический

Страна: Германия

Суть кейса: поощрение найма жилья в Германии

В 2002 году в Германии каждые шесть домохозяйств (семей и одиноких граждан) из десяти проживали в арендуемом жилом помещении. Наем жилья являлся основным способом удовлетворения жилищной потребности гражданами Германии. Собственниками более половины всех жилых помещений, сдаваемых в аренду, являлись физические лица. Потребление жилья малоимущими домохозяйствами осуществлялось посредством аренды помещений, в том числе и в социальном жилищном фонде.

Для оплаты арендуемого жилья малоимущим выделяются субсидии. Отдельные малоимущие лица получали помощь от государства в размере 100% арендной платы и стоимости коммунальных услуг.

Следует отметить, что в Германии развитость сектора аренды на рынке жилья является одним из важнейших факторов решения жилищной проблемы, поддержки социальной миграции населения, эффективного использования трудовых ресурсов и жилищного фонда.

Важнейшим условием решения проблемы доступности жилья является взвешенная жилищная политика, которая нивелирует дисбалансы и риски, возникающие в связи с функционированием рынка недвижимости. В последние десятилетия принятые в развитых странах подходы к обеспечению доступности жилья значительно сблизились. Происходит отказ от стандартизации социального жилья и его нормирования по стоимости. Граница между социальным и коммерческим жильем неуклонно размывается. Во многом этот процесс обусловлен переходом от объектного субсидирования социального жилья к субъектному. Объектные субсидии предполагают субсидирование заказчика-инвестора для покрытия части капитальных затрат, а также владельца социального жилья для компенсации эксплуатационных затрат в обмен на обязательства не повышать ставку аренды выше определенного государством «потолка». Субъектные субсидии предоставляются конкретным нуждающимся в поддержке домохозяйствам для повышения доступности определенного жилища. На смену натуральному обеспечению жильем пришли денежные сделки (предоставление государственных и муниципальных жилищных пособий, жилищных ваучеров и т. п.). Наиболее распространенной формой жилищных субсидий на Западе сегодня являются индивидуальные жилищные пособия, направленные на компенсацию чрезмерных жилищных расходов. Еще одна тенденция связана с передачей управления муниципальным (или государственным) фондом социального жилья частным операторам, а также связана с введением социального жилья в коммерческий оборот (возможность выкупа арендатором или продажа части социального жилищного фонда частным инвесторам). Тем самым муниципалитеты (или государство) снижают расходы на содержание жилищного фонда, повышают эффективность его использования и активность домохозяйств в улучшении своих жилищных условий. При этом муниципалитеты (или государство) по-прежнему несут ответственность за обеспечение доступности жилья.

Размытие границ между коммерческим и социальным жильем в развитых странах также обусловлено постоянным повышением стандартов последнего. В послевоенный период в Европе было сформулировано понятие достаточного жилищного стандарта — минимально допустимого в цивилизованном обществе уровня жилищных условий, который должен быть предоставлен любому домохозяйству. Если стоимость использования такого жилья превышает порог экономической доступности, то разницу должен компенсировать муниципалитет или государство за счет выплат жилищных субсидий. В то же время развитые страны уже 30 лет назад отказались от строительства многоквартирных многоэтажных домов с упрощенной планировкой и «экономичными» архитектурными решениями, которые возводились целыми кварталами по типовым проектам индустриальными методами. Размеры кварталов и районов, застроенных со-

циальным жильем, неуклонно уменьшаются. Основным архитектурным типом социального жилища стал мало- и среднеэтажный безлифтовый секционный и блокированный дом. Кроме того, произошел отказ от застройки социальным жильем вновь осваиваемых пригородных территорий. Сегодня в развитых странах предпочитают использовать небольшие участки в сложившейся городской среде, в том числе и в центральных районах, чтобы социальное жилье соседствовало с коммерческим. Кроме того, все большее распространение получает «точечная» реконструкция под социальное жилье существующей старой застройки.

Основным приемом повышения комфортности социального жилья в развитых странах стала специализация (в том числе в рамках одного жилищного комплекса) жилищ и предоставление возможности выбора конкретного типа жилища, наилучшим образом подходящего конкретному домохозяйству, а также возможности для перепланировки (разделения или объединения жилых ячеек).

Важно отметить, что столь значительные успехи в области обеспечения городского населения доступным и комфортным жильем в развитых странах стали возможны лишь благодаря продолжавшемуся на протяжении почти полувека массовому жилищному строительству и насыщению рынка жилья. Очевидно, что обеспечение горожан комфортным и доступным жильем (как коммерческим, так и социальным) требует применения новых подходов к жилищному строительству. Необходимость сочетать такие трудно сочетаемые атрибуты, как комфорт и доступность, обуславливает применение в строительстве типовых проектов. В то же время число этих массовых архитектурных решений может быть весьма обширным – по стоимости жилья, его этажности, технологиям и строительным материалам. Речь идет о домостроительном «фастфуде» – гибких и недорогих технологических и архитектурных решениях, способных удовлетворить самый широкий круг потребителей. Вполне вероятно также, что в будущем произойдет отказ от многоэтажной застройки (там, где это возможно), поскольку многоэтажные дома неэффективны как с точки зрения использования территорий, так и с точки зрения стоимости эксплуатации.

1.3. Встроенность городов в окружающие территории

Гармоничное развитие города и окружающего его региона – обязательное условие для гармоничного развития города. Урбанизация является одним из наиболее значимых социальных и демографических процессов в современном мире. Начавшаяся во второй половине прошлого века «городская революция» коренным образом изменила экономический и социальный ландшафт в развитых странах. Сегодня «городской взрыв» переживают страны развивающиеся. Если в 1960 году в развивающихся странах было лишь 52 мегаполиса, то к 2000 году – 279, а в 2025 году, как ожидается, их будет 486.

Рост городского населения непосредственно связан с ускорением миграционных процессов как в развитых, так и в развивающихся странах. Причем эти процессы значимы не только в масштабах отдельных стран, но и как глобальное явление. «Мировая деревня» устремилась в «мировой город» – таково основное направление глобальных миграционных потоков.

В этой связи отношения между городом и деревней, между мегаполисами и малыми городами приобретают особое значение для устойчивого развития городов. Форсированная урбанизация несет в себе целый ряд серьезных угроз, прежде всего для развивающихся стран, в которых приток сельского населения в города стимулируется не столько расширением промышленного производства и растущей потребностью в трудовых ресурсах, сколько экономической и социальной деградацией традиционной деревни.

Традиционно между городским и деревенским миром и между мегаполисами и малыми городами сложились односторонние и неравноправные отношения «потребитель – поставщик ресурсов». Мегаполисы притягивают к себе основные ресурсы – прежде всего, экономически активное население и инвестиции. Практически везде в отношениях «город – деревня» и «мегаполис – малый город» наблюдается неравенство в развитии здравоохранения, образования, культурной сферы. Наконец, города претендуют на основной актив сельских районов – землю. Неконтролируемый рост городов изменяет характер зем-

лепользования, ведет к слоому сложившейся структуры занятости и т. д. Особую остроту этот конфликт приобретает в засушливых регионах, где город и деревня конкурируют также и за водные ресурсы. Подобные отношения превращают деревню и малые города в зону «самовоспроизводства бедности» и социальной депрессии. В странах с высокой плотностью населения это приводит к росту социальной напряженности, в странах с низкой плотностью населения (например, в России) – к запустению территорий. Кроме того, ускоренная урбанизация, сопровождаемая деградацией деревни, ведет к упадку сельского хозяйства и ставит под угрозу продовольственную безопасность городского населения.

В свою очередь, города испытывают серьезное миграционное давление со стороны выходцев из сельских районов, что увеличивает нагрузку на городскую инфраструктуру, городские финансы, ведет к росту социальной напряженности. Если миграционные процессы выходят из-под контроля, город начинает «обрастать» районами с неудовлетворительным качеством жизни и неблагоприятной социальной обстановкой (трущобами и фавелами). Происходит так называемый «перенос нищеты» из деревни в город. На сегодняшний день в мире численность жителей трущоб и фавел уже превысила 100 млн человек. При этом с точки зрения условий быта, менталитета и образа жизни вновь прибывшие не являются настоящими горожанами.

Таким образом неравноправные отношения создают угрозу устойчивого развития как города, так и деревни. Очевидно, что успешное развитие городов в долгосрочной перспективе невозможно в отрыве от устойчивого развития деревни. И город, если понимать его как место сосредоточения властных, экономических, финансовых, социальных и иных ресурсов, несет ответственность за это развитие.

1.4. Безопасность

Безопасность – один из ключевых факторов обеспечения высокого качества жизни в городе. Вопреки распространенному мнению, обеспечение безопасности жителей города обуславливается не только обеспечением общественного порядка, борьбой с преступностью и терроризмом, а также борьбой с пожарами и последствиями природных катаклизмов. Жизнь, здоровье и собственность жителей города подвержены целому ряду рисков, наиболее значимые из которых определяются следующими видами противодействия (безопасности):

- Противодействие преступности и антитеррористическая деятельность.
- Информационная безопасность.
- Пожарная безопасность.
- Ликвидация последствий и снижение уровня воздействия природных и техногенных катастроф, экологическая безопасность.
- Санитарно-эпидемиологическая безопасность.
- Безопасность объектов инфраструктуры и транспорта.

Как показывает анализ экспозиций «ЭКСПО-2010», обеспечение безопасности является комплексной проблемой, решение которой в значительной степени облегчается применением возможностей современных технологий, инновационных градостроительных и управленческих решений.

В первую очередь, можно выделить ИКТ-решения, направленные на создание интеллектуальных транспортных систем – комплексных информационных систем управления объектами транспортной инфраструктуры и транспортными потоками, значительно повышающих безопасность городского транспорта. Кроме того, поскольку развитие ИКТ-технологий и их использование для решения самого широкого круга проблем современного города в последнее время рассматривается как один из ключевых трендов городского развития, в настоящее время все более актуальными становятся вопросы информационной безопасности.

Также в ряде экспозиций «ЭКСПО-2010» были представлены технологические решения, направленные на предотвращение и снижение уровня воздействия природных катаклизмов – в первую очередь предотвращение наводнений, снижение возможного ущерба от землетрясений. Наконец, необходимо отметить технологические решения, направленные на борьбу с санитарно-эпидемиологическими угрозами, средства экспресс-диагностики социально значимых инфекционных и вирусных заболеваний.

1.5. Вовлечение общественности в обсуждение проблем и перспектив города

Движущими пружинами развития города как сложнейшей саморазвивающейся системы является переплетение многих частных и общественных интересов. Единственно эффективный подход к реконструкции и развитию городских территорий подразумевает активное и реальное (не имитационное) участие общества в разработке планов реконструкции на всех ее этапах. Решение практически всех общественно значимых городских проблем сегодня рассматривается как процесс выработки и заключения «общественных конвенций», учитывающих взгляды и интересы максимально широкого круга горожан. Достижение общественного консенсуса является более важной задачей, нежели реализация «правильных» и «научно обоснованных» градостроительных и управленческих решений. В связи с этим важнейшей задачей городского управления сегодня становится разработка эффективных механизмов включения жителей города и экспертного сообщества в процесс разработки, обсуждения и принятия значимых управленческих решений.

Учет мнений и вовлечение жильцов в реконструкцию городской среды осуществляется через «социологизацию» городского управления, подразумевающую:

- социологические опросы по всем планам и деталям реконструкции;
- проведение городских (районных) референдумов по ключевым вопросам городского развития (цели реконструкции и развития, доминантные объекты (например, Охта-центр в Санкт-Петербурге) и ландшафты, пересмотр границ, оценка исторической значимости объектов и средовых групп и т. п.);
- формирование муниципально-общественных комиссий, призванных проектировать и согласовывать городские преобразования на условиях софинансирования: они могут управлять частью городского бюджета при софинансировании программ городского развития из частных источников (пожертвования, спонсорство).

Социологизация городского управления значительно удлиняет процессы проектирования и согласований, однако обеспечивает консолидацию усилий большинства городских сообществ с муниципалитетом в процессе реконструкции и дальнейшего сохранения, совершенствования городской среды.

Вместе с тем в этих условиях значение централизованного планирования развития городов не только не умаляется, а даже становится все более важным. Таким образом, современное градостроительство представляет собой сложнейшую систему обратных связей, в которой достигается временный компромисс городского развития, приводящий к реализации различных градостроительных концепций.

РАЗДЕЛ II РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И СРЕДСТВА

Трансформация городов и повышение качества жизни горожан — это инновационный процесс. Один из важнейших уроков «ЭКСПО-2010» — простое увеличение инвестиций в городскую инфраструктуру, планирование и строительство не является панацеей. Очень часто «испытанные» и «привычные» решения либо заводят развитие города в тупик, либо чрезмерно затратны, либо в принципе не способны поднять качество жизни в городе на новый уровень. Если мы будем пренебрегать теми возможностями, которые предоставляют новые технологии, новые подходы к планированию городской территории, новые решения в области городского управления, то в лучшем случае мы продолжим выбрасывать деньги на ветер, а в худшем — окажемся аутсайдерами.

Поиск новых решений сегодня ведется в самых разных отраслях городского хозяйства — от повышения энергоэффективности до создания более совершенной системы утилизации бытовых отходов, от развития транспортной инфраструктуры до обеспечения безопасности.

Отдельного внимания заслуживают решения в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Главное преимущество ИКТ — оптимальное отношение «цена — эффективность». При относительно низких затратах ИКТ позволяют значительно повысить эффективность использования существующей городской инфраструктуры, обеспечить доступность необходимых для нормальной жизни услуг и сервисов, сделать жизнь в городе более безопасной. Город будущего — это город-интерфейс, который находится в постоянном интерактивном взаимодействии с каждым горожанином.

Представленные на «ЭКСПО-2010» инновационные решения, как правило, относятся к развитию мегаполисов. Хотя бы потому, что за счет эффекта масштаба можно представить ту или иную идею более broadly и выпукло. Однако это вовсе не означает, что данные решения нельзя применить для малых и средних городов и что они не заслуживают внимания их руководителей.

Рассмотрим в качестве примера такую проблему — повышение транспортной доступности и развитие транспортной инфраструктуры. Многие малые российские города вступили на тот же тупиковый путь, по которому ранее пошли российские мегаполисы — ставка на индивидуальный автотранспорт и постепенная деградация общественного транспорта. И это при том, что дорожная сеть малых и средних городов еще меньше приспособлена ко всеобщей автомобилизации, чем дорожная сеть Москвы. Итог — даже небольшие города, например, Тула, с небольшим относительно численности жителей автопарком начинают задыхаться от автомобильных пробок, чего еще 10 лет назад и представить себе было нельзя. При этом организовать выделенные полосы для общественного транспорта и обеспечить его регулярное движение здесь значительно проще, чем в российской столице.

Более того, для многих малых и средних российских городов развитие транспорта — шанс на ускоренное развитие и модернизацию. Ниже мы рассказываем об опыте Гренобля, который именно благодаря развитию транспортной инфраструктуры на глазах превращается из заштатного провинциального городка в один из крупнейших региональных центров Франции.

То же самое можно сказать и о других отраслях городского хозяйства. Так, ахиллесовой пятой российских городов остается изношенная коммунальная и энергораспределительная инфраструктура. Необходимость ее модернизации очевидна для всех. Однако можно реконструировать коммунальные и энергораспределительные сети по планам и с применением технологий 30-40-летней давности, а можно ценой относительно небольших затрат внедрить новейшие ИКТ-решения и тем самым снизить потери электрической и тепловой энергии на четверть.

Важно также отметить, что готовность руководителей российских городов использовать инновационные технологии для более эффективного решения даже самых мелких городских проблем сегодня имеет общегосударственную важность — именно так создается массовый платежеспособный спрос на инновации, без которого инновационное развитие нашей страны невозможно.

ГЛАВА 2

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ

Современные города как агенты инновационной экономики выступают в двух ипостасях.

Во-первых, город как центр науки и образования, место сосредоточения образованных и креативных кадров, инфраструктуры и финансовых ресурсов, а также особая креативная среда является основным поставщиком инновационных решений.

Во-вторых, город – это один из ключевых потребителей инновационных технологий и решений. Речь идет не только и не столько об инновациях, ориентированных на массового потребителя, сколько об инновационных градостроительных, технологических и управленческих решениях, необходимых для решения наиболее острых городских проблем.

Современные города формируют спрос на инновации в следующих ключевых областях:

- развитие транспорта и транспортной инфраструктуры;
- безопасность;
- строительство;
- решение экологических проблем.

Важность городов как потребителей инновационных решений усиливается тем обстоятельством, что управление городами относится к компетенции публичных институтов – органов государственной и муниципальной власти. Таким образом, в отличие от большинства отраслей экономики, в которых преобладает частный сектор, государство и муниципалитеты обладают всеми полномочиями для стимулирования инноваций, используя систему муниципального и государственного заказа, а также инструменты технического, законодательного и административного регулирования.

2.1. Инновации в развитии городского транспорта и транспортной инфраструктуры

Обеспечение транспортной доступности является одной из наиболее насущных и сложных задач для современного города. Помимо очевидных преимуществ (вроде сокращения потерь рабочего времени, вызванных перемещениями по городу, улучшения экологической обстановки, повышения качества жизни в городах), развитие городского транспорта и транспортной инфраструктуры является прямо или косвенно ключом к решению большинства проблем современных городов. Транспортная доступность является также ключевым фактором глобальной конкурентоспособности городов. В частности, применительно к России утвержденная Президентом и Правительством РФ программа по созданию в Москве международного финансового и делового центра вряд ли осуществима, если в российской столице не будет решена транспортная проблема.

Как показала выставка «ЭКСПО-2010», развитие транспортной инфраструктуры и внедрение в этой области инновационных решений сегодня рассматривается как локомотив развития и реконструкции современных городов.

Представленная на «ЭКСПО-2010» в павильоне французского региона Рона-Альпы (секция «Лучшие городские практики») концепция «многополюсного города» предусматривает, что города будущего будут развиваться не по традиционному экстенсивному пути (разрастание мегаполиса, увеличение плотности населения), а благодаря объединению современными логистическими и транспортными коммуникациями нескольких близлежащих городов разного размера. Таким образом, город развивается не за счет поглощения нового пространства, а в результате повышения транспортной доступности, устранения расстояния как проблемы. Представленный в экспозиции проект развития транспортной инфраструктуры в департаменте Изен (Франция) предполагает создание единого мегаполиса с 5 млн жите-

лей за счет соединения линиями скоростного рельсового и канатного транспорта нескольких городов, расположенных вокруг Гренобля.

Зримым примером важности развития транспортной инфраструктуры для развития города в целом является сам Шанхай. Благодаря построенным за последние 10 лет к открытию «ЭКСПО-2010» мостам и тоннелям через реку Нангпу, грандиозным транспортным развязкам, проложенным по эстакадам через весь город 8-полосным магистралям, современному метрополитену с более чем 100 станциями, линии скоростного поезда на магнитной подушке, связавшей деловой район Пудонг с одноименным международным аэропортом, строительству новых современных терминалов в двух аэропортах города 18-миллионный Шанхай пережил второе рождение. Кроме того, реализуется масштабный проект по созданию системы скоростных поездов, связывающих города Китая. Это создаст новую урбанистическую структуру, когда можно говорить уже не об отдельных городах, а о единой урбанизированной территории.

Основные мировые тенденции

Основными задачами наиболее значимых проектов развития транспортной инфраструктуры в современных городах, которые разрабатываются и реализуются в настоящее время, являются:

- Радикальное повышение транспортной доступности.
- Снижение давления на существующую транспортную инфраструктуру за счет внедрения новых видов транспорта и систем управления транспортными потоками.
- Улучшение экологической ситуации.
- Обеспечение гармоничного развития города и окружающего его региона, а также создание на базе существующих городов «распределенных» или «многополюсных» городов, то есть связанных современными транспортными артериями урбанизированных территорий, как альтернативы «расползанию» мегаполисов.
- Создание избыточной инфраструктуры или внедрение градостроительных и технологических решений, позволяющих сделать существующую транспортную инфраструктуру избыточной. Развитие транспорта должно опережать текущие потребности города, в противном случае развитие транспортной инфраструктуры будет отставать от развития города.

Следует отметить, что единых решений этих задач, которые бы подходили для всех без исключения городов, не существует. Вместе с тем можно выделить ряд ключевых направлений, в которых в настоящее время ведется поиск новых градостроительных и технологических решений.

Приоритетное развитие общественного транспорта

В развитых странах, в первую очередь в Европе, уже сложилось четкое понимание обреченности политики «приспособления к автомобилю», доминировавшей в городском планировании с середины прошлого века. Детальное изучение условий движения в городах США (пожалуй, самой автомобилизированной страны в мире) всякий раз показывало, что наихудшая ситуация с заторами ежедневно наблюдалась в Хьюстоне, Детройте и Лос-Анджелесе, то есть там, где в городской черте и окружающих пригородах была построена наиболее мощная сеть хайвэев. Ряд городов, обладавших столь же мощными сетями хайвэев (Детройт, Феникс и Индианаполис), испытывали трудности от так называемого «столкновения города и автомобиля».

Отказ от концепции «приспособления к автомобилю» и ренессанс общественного транспорта стал одной из значимых тенденций в развитии муниципий за последние 15-20 лет, в первую очередь в странах Западной Европы. Как показывает опыт второй половины XX века, развитие дорожной сети всегда находит-

ся на шаг позади роста автомобилизации населения и автомобильного парка города. Выход в первоочередном развитии систем общественного транспорта.

Упор при этом делается на возрождение рельсового общественного транспорта (скоростных трамваев). По такому пути идет развитие городов Франции, Германии, Бельгии и других. Так, в упомянутом выше проекте создания «многополюсного» мегаполиса вокруг Гренобля строительству междугородних линий скоростного трамвая отводится ключевая роль. В самом Гренобле система скоростных трамвайных линий уже создана.

Инновационным направлением развития городского транспорта является создание «индивидуального общественного транспорта».

От каждого – по способностям, каждому – по автомобилю

Города: Остин (США), Ульм (Германия)

Страны: США, Германия

Суть кейса: создание системы муниципальной аренды авто

Суть проекта Car2Go – создание муниципальной системы аренды автотранспорта. Пользователь в интернете определяет положение ближайшей к нему общественной машины, затем, используя установленный в салоне автомобиля терминал, авторизуется в системе, доезжает до нужного ему места, где и оставляет машину. Здесь ею может воспользоваться следующий пользователь. Кроме того, у водителя есть альтернатива – выбрать минивен, если нужно отвезти всю семью на пикник, или микролитражку для поездки в офис.

Размещение транспортной и логистической инфраструктуры под землей. В частности, представленная в павильоне Франции и в тематическом павильоне «Город будущего» концепция предполагает, что город будущего будет представлять собой отдельно стоящие дома, окруженные зеленью. Вся транспортная и логистическая инфраструктура будет располагаться ниже уровня земли.

В проекте трансформации парижской агломерации, предложенном архитектором Ричардом Роджерсом, ключевым элементом выступают структуры нового типа – экофреймы. Это большие подземные структуры, вбирающие в себя скоростной железнодорожный транспорт, метро, автомобильные дороги и коллекторы инженерных коммуникаций. Шесть радиальных экофреймов должны связать центральную часть Парижа с периферией. Убирая весь транспорт под землю, Роджерс решает сразу несколько задач. На месте дорог создаются парки, улучшается экология, в зоне отчуждения бывших железнодорожных путей появляется место для нового строительства. Может быть создана такая плотная система скоростного транспорта, чтобы человек проводил в дороге не больше 30 минут в день.

Во многих современных городах строительство подземных, автомобильных и рельсовых магистралей является едва ли не единственным способом развития транспортной инфраструктуры и достижения приемлемых показателей обеспеченности автомобильными и рельсовыми дорогами, поскольку строительство новых магистралей на поверхности в условиях плотной городской застройки становится экономически нецелесообразным.

Отказ от автомобилей, использующих углеводородное топливо. В настоящее время о разработке собственных моделей автомобилей, использующих гибридные, водородные или электрические двигатели, заявили практически все мировые автоконцерны. Несмотря на то, что существующие разработки в этой области пока уступают по потребительским качествам и стоимости традиционным автомобилям внутреннего сгорания, очевидно, что революционные изменения в городском автотранспорте не за горами. Вероятно, что уже при жизни нынешних поколений двигатели внутреннего сгорания в городах станут анахронизмом.

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» — взгляд из России

Как показала выставка «ЭКСПО-2010», по состоянию на сегодняшний день наиболее перспективной тенденцией в развитии городского автотранспорта является создание автомобилей с электрическими двигателями. Собственные концепты электрических микроавтомобилей представили Франция, Китай, Япония. В строящемся в настоящее время в ОАЭ иннограде Масдар, проект которого также представлен на «ЭКСПО-2010», не будет автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Вместо них планируется создать развитую систему общественного рельсового транспорта, службу такси и систему совместного владения электромобилями.

Предполагается, что индивидуальный электротранспорт станет важным элементом энергетической инфраструктуры города, в том числе будет играть роль стабилизатора нагрузок в городской сети. Находящиеся на подзарядке автомобили будут отдавать энергию в часы пиковых нагрузок днем, а ночью будут потреблять избыточную мощность.

Ситуация в России

Очевидно, что развитие транспортной инфраструктуры как в крупнейших мегаполисах, так и в стране в целом в ближайшие годы станет для России одним из наиболее серьезных вызовов. Обладая огромной территорией, наша страна значительно уступает по обеспеченности транспортной инфраструктурой развитым и крупнейшим развивающимся странам. В России практически не развита система межрегиональных шоссейных и железных дорог — сегодня из Калуги в Смоленск можно доехать на поезде только через Москву. Острой проблемой является и неразвитая инфраструктура воздушного транспорта — по сути, в России существует только один крупный воздушный хаб — Москва. В результате, чтобы долететь, например, из Шанхая в Новосибирск, необходимо делать пересадку в Москве, то есть два раза преодолевать расстояние в треть Евразии. Огромная российская территория не связана транспортной инфраструктурой, что создает огромные риски как для безопасности страны, так и для ее экономического развития.

Не менее сложная ситуация сложилась и в российских городах. Во многих областных центрах за последние 20 лет транспортная инфраструктура не только не развивалась, но и значительно деградировала. Что же касается крупнейших мегаполисов, то в начале 1990-х годов они пошли по пути развития сети автодорог в ущерб общественному транспорту, то есть начали реализовывать концепцию «город для автомобилей», от которой развитые страны к тому времени уже отказались. Градостроительные концепции, согласно которым были созданы современные российские мегаполисы, не были рассчитаны на повсеместное распространение индивидуального автотранспорта, при этом за последние 15 лет автомобилизация населения пережила взрывной рост. В итоге развитие дорожной сети во всех без исключения российских мегаполисах серьезно отстает от роста числа автомобилей. Более того, принимаемые решения в этой области пока не способны в корне изменить ситуацию.

Наиболее проблемный с этой точки зрения российский город — Москва — уже превратился в одного из мировых «лидеров» по такому показателю, как среднее время, проводимое горожанами в пробках. Москва, как и некоторые другие российские мегаполисы, обладает сверхплотной застройкой и не располагает свободной землей для приведения показателя обеспеченности автодорогами к приемлемому значению. В связи с этим развитие транспортной инфраструктуры главного российского мегаполиса по инерционному сценарию обречено на неудачу. Это же можно сказать и про другие большие российские города.

Утвержденная в 2005 году Стратегия развития транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года уделяет относительно мало внимания развитию городского транспорта и городской транспортной инфраструктуры, оставляя решение этой проблемы на усмотрение органов государственной власти субъектов РФ и городских муниципалитетов. Вместе с тем, в ряде случаев непосредственное вмешательство федерального центра для решения наиболее острых проблем, связанных с транспортной доступностью в крупнейших российских городах, разрешения правовых коллизий, препятствующих развитию городской транспортной инфраструктуры, необходимо. Прежде всего, это справедливо для Москвы и Санкт-Петербурга,

которые окружены территориями других субъектов Российской Федерации. Транспортный коллапс на Ленинградском шоссе, произошедший в июле 2010 года из-за запутанных отношений собственности и несогласованности действий Москвы и Московской области, это наглядно продемонстрировал.

Повсеместное внедрение новых технологий городского транспорта в развитых и крупнейших развивающихся странах, в частности переход к новым видам общественного и индивидуального городского транспорта, который может произойти уже в обозримом будущем, приведет к еще большему отставанию российских городов в этой области и дальнейшему снижению их глобальной конкурентоспособности. Важно также отметить, что к внедрению новых технологий в области транспорта необходимо готовиться заранее. Например, наиболее совершенные из существующих сегодня моделей электромобилей потребляют при зарядке аккумуляторов ток в 34А. Стандартная домашняя сеть не рассчитана на такие нагрузки. Соответственно, внедрению индивидуального электротранспорта должно предшествовать создание соответствующей энергетической инфраструктуры.

2.2. Повышение энергоэффективности городского хозяйства и введение новых стандартов в строительстве

Наиболее масштабный и долгосрочный эффект в деле создания энергосберегающей экономики связан с внедрением новых строительных стандартов. Во-первых, обеспечить энергоэффективность здания дешевле и проще, пока оно еще не построено. Во-вторых, без спроса со стороны стройкомплекса, ЖКХ и промышленности на новые материалы и технологии не удастся запустить самоподдерживающийся инновационный цикл в этой сфере. Очевидно, что ввести новые стандарты в действие одновременно невозможно — необходим переходный период (технологические коридоры), и важнейшую роль на этом отрезке должны сыграть пилотные проекты в области энергоэффективных городских хозяйств. Бизнес и потребители должны убедиться, что новые технологии выгоднее, чище, дешевле (в долгосрочном масштабе), а специалисты могут обкатать свои разработки в «полевых» условиях.

Основные мировые тенденции

В 2000 году Европейским союзом было проведено научное исследование, которое показало, что к 2030 году зависимость Евросоюза от импорта энергоресурсов достигнет 70%, тогда как в данный момент этот показатель не превышает 50%. Это подтолкнуло Европейский Парламент и Совет ЕС к принятию «Европейской стратегии надежного обеспечения энергетических поставок», получившей широкую известность как «Зеленая декларация».

В одном из приложений к декларации указано, что потребление энергии в быту и сфере услуг составляет 40,7% совокупного потребления энергии в странах ЕС. При этом порядка 84% этой энергии приходится на обеспечение нужд отопления и снабжения зданий горячей водой. В свою очередь, данные национальных исследований, проведенных в ряде стран Евросоюза, показали, что более 75% жилищного фонда в Европе требуют модернизации для снижения энергопотребления.

Опираясь на данные исследований и показатели, приведенные выше, в декабре 2002 года была принята новая Директива 2002/91/ЕС (общепринятое название EPBD), которая вступила в действие с 1 января 2003 года. Ее главной целью было обеспечение реализации потенциала экономии энергии, который на текущий момент оценивается в 50%, и снижение выбросов CO₂ в атмосферу на четверть.

В Директиве были прописаны общие условия методологии расчета энергоэффективности и минимальные требования для строящихся и уже существующих зданий, являющихся предметом реконструкции. Кроме того, документ говорит о необходимости энергетической сертификации зданий. Наиболее важным при расчете энергоэффективности зданий является учет абсолютно всех факторов, способных повлиять на конечный результат. Это теплотехнические характеристики здания, отопительные установки и горячее водоснабжение, вентиляция, осветительные установки, характеристики внутреннего микроклимата, а также климатические особенности региона и даже ориентация зданий на местности.

На основе EPBD в государствах ЕС были внедрены нормы, способствующие повышению энергоэффективности вновь возводимых и существующих зданий площадью свыше 1 000 м². В частности, еще на этапе проектирования домов данного типа должны быть выбраны и утверждены системы теплоснабжения.

В ноябре 2008 года было одобрено внесение поправок в Директиву EPBD, значительно ужесточающих требования к энергоэффективности. В частности, современным стандартам должны будут также соответствовать дома площадью менее

1 000 м². Страны-участники ставят амбициозные цели по достижению экстремально низкого или нулевого энергопотребления. Так, к 2020 году Дания планирует сократить его на 75% по сравнению со старыми зданиями, Норвегия, Нидерланды и Германия планируют строить в основном пассивные дома (отопливаемые за счет внутренних ресурсов), Великобритания и Венгрия – здания, при эксплуатации которых в атмосферу не выделяется CO₂, а Франция – сооружения, которые не только не будут потреблять, но смогут даже сами вырабатывать энергию.

Кроме того, Европарламент и Совет Евросоюза разработал для стран, входящих в ЕС, ряд законов (директив), предназначенных для стандартизации строительных нормативов по повышению энергоэффективности зданий.

Основная мотивация разработки этих законов – повышение эффективности использования естественных энергетических ресурсов. Ресурсы (нефтепродукты, природный газ и твердые горючие ископаемые) являются не только важнейшими источниками энергии, но также и наиболее существенными источниками выделений двуокиси углерода.

Управление энергоэффективностью зданий признается в качестве важнейшего инструмента, влияющего на глобальный энергетический рынок и безопасность обеспечения энергией в ближайшей и долгосрочной перспективе. Государства – члены ЕС должны принимать необходимые законы и стандарты (нормы) с целью воплощения в жизнь этих общеевропейских законов.

При формулировании целей национальной политики энергосбережения США сознательно игнорировали риторику, связанную с экологией, и четко обозначили в первую очередь экономические цели данной программы.

Принятый в феврале 2009 года закон о мерах по экономическому стимулированию учитывает тесную связь между экономикой и производством энергии и предоставляет различные источники финансирования и стимулы для повышения эффективности и поощрения более широкого использования возобновляемых источников энергии.

Представляя свой проект бюджета на 2010 год, президент Барак Обама дал обещание Палате представителей инвестировать 15 млрд долларов в год в разработку энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии.

В частности, планируется выделить:

- 5 млрд долларов в фонд Программы помощи с утеплением. Эта программа, существующая уже 30 лет, оплачивает расходы по ремонту домов семей с низким доходом с целью энергосбережения. Более 5,6 млн семей с низким доходом получили услуги в рамках этой программы, осуществление которой началось в 1976 году. Программа повышает уровень комфорта домов и снижает расходы семей на электроэнергию в долгосрочной перспективе;
- 4 млрд долларов на модернизацию государственного жилья, находящегося в ведении Министерства жилищного строительства и городского развития США, для повышения энергоэффективности;
- 300 млн долларов на скидки для потребителей, приобретающих энергосберегающие электроприборы;
- 3,2 млрд долларов на гранты штатам и местным органам власти для поддержки осуществления проектов повышения энергоэффективности и энергосбережения в государственных зданиях;

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

- 4,2 млрд долларов для Администрации общих служб США на преобразование зданий, принадлежащих федеральному правительству, в экологически чистые, в которых сочетаются методы энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии;
- 6,9 млрд долларов – Федеральной администрации по пассажирским перевозкам для передачи местным службам общественного транспорта с целью инвестиций в проекты по энергосбережению и расширению возможностей систем общественного транспорта;
- 50 млн долларов на усилия, направленные на повышение энергоэффективности информационных технологий и технологий связи;
- увеличение налоговых льгот для домовладельцев и предприятий, которые за собственный счет осуществляют модернизацию своих объектов недвижимости с целью повышения энергоэффективности;
- реализация накопленного в развитых странах опыта повышения энергоэффективности зданий наиболее зримо прослеживается в пилотных проектах в области энергоэффективной экономики.

Счет пилотных (или демонстрационных) энергоэффективных объектов в мире уже идет на тысячи.

Теплая Лапландия

Страна: Финляндия

Город: Хельсинки

Суть кейса: создание эко-квартала в сложившемся городе

В 2004 году в пригороде Хельсинки был реализован пилотный энергоэффективный проект – район Eco-Viikki. При проектировании этого университетского кампуса и исследовательского центра биотехнологий 18 важных экологических критериев были сформулированы в 5 групп: снижение загрязнения окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов, здоровье и благополучие жителей, биодиверсификация, качество природной среды. На основе этих критериев для данного проекта были разработаны собственные экологические нормы. При строительстве района (площадь жилья 6400 м²) было кардинально снижено количество строительного мусора. Было установлены солнечные батареи общей площадью 140 м².

Все здания имеют низкое энергопотребление за счет использования эффективных утеплителей и ориентации домов по сторонам света, что позволяет использовать солнечную энергию для обогрева домов. Реализация и финансирование проекта велась с участием государства в рамках правительственных эко-программ.

В Германии, по последним данным, более 500 демонстрационных проектов. Первый в мире город с нулевым выбросом углерода Масдар строится в Абу-Даби. Южная Корея заявила о строительстве энергоэффективного города Нью-Согдо. По тому же пути (строительство целых районов и городов) движется Китай. В 2009 году в шанхайском административном районе Наньхуэй и на острове Чунмин началось строительство показательных зон низкоуглеродной экономики. Утвержден проект создания такого города в Турфане (Синьцзян-Уйгурский автономный район, Северо-Западный Китай), обладающем богатыми гелиоресурсами.

Среди наиболее актуальных инструментов, помогающих при создании энергоэффективного города, можно выделить следующие:

1. Передовые методы генерации, в том числе тригенерация.
2. Инновации в энергопотреблении, в первую очередь новые материалы и технологии, применяемые в возводимых зданиях.

3. Информационно-коммуникационные технологии («умные» сети энергораспределения) .

Каждый из перечисленных инструментов уже сам по себе способен принести ощутимый эффект. Однако, если все названные рычаги будут использоваться одновременно, синергетический эффект может и вовсе изменить энергетическую картину до неузнаваемости. Точно оценить в этом случае масштабы энергосбережения пока что не представляется возможным, но можно быть уверенным, что снижение энергопотребления на порядок – это вопрос ближайшего будущего в тех городах, которые преуспеют в реализации обозначенных мер.

Следующий шаг в развитии города – автономные, энергонезависимые города. Первым примером такого рода станет возводимый в Объединенных Арабских Эмиратах город Масдар. Спроектированный архитектором Норманом Фостером Масдар-сити будет первым в мире городом, который целиком обеспечивает себя возобновляемой энергией солнца и ветра.

К переходу на энергетическое самообеспечение стремятся и старые города. Немецкий Фрайбург должен полностью обеспечивать себя энергией к 2045 году. К этому моменту город должен радикально снизить потребление энергии (в частности, за счет новых строительных нормативов) и установить достаточное количество солнечных батарей и ветропарков.

Новые формы комплексной генерации

Еще одна важная новация в энергетике – тригенерация. Обычная тепловая станция переводит в электроэнергию около 33% топлива – остальное теряется в виде выделения тепловой энергии. Когенерация (одновременное производство электроэнергии и тепловой энергии на основе одного и того же первичного источника) позволяет полезно использовать свыше 80% топлива. Когенерация обладает рядом несомненных преимуществ по сравнению с обычными способами получения электроэнергии:

- высокая экологичность;
- автономность;
- минимальные потери мощности благодаря близости энергоцентра к потребителю;
- по сравнению со схемами раздельного получения электроэнергии и тепла позволяет значительно повысить эффективность использования топлива.

Тригенерация – это комбинированное производство электричества, тепла и холода. Применение тригенерационной схемы резко повышает общий КПД энергоустановки. Для получения холода в когенерационный цикл включаются абсорбционная холодильная машина и градирня (устройство для охлаждения воды воздухом).

С экономической точки зрения тригенерация очень выгодна, так как она позволяет производить тепловую энергию в отопительный сезон, а в летний период – холод, обеспечивая полную загрузку электроустановки без провалов в потреблении тепловой энергии.

Когенерация и тригенерация с применением микротурбин крайне актуальны для энерго- и теплоснабжения удаленных российских регионов, где недоступны централизованные энергосети и природный газ. Микротурбины могут работать на сжиженном газе, биогазе, попутном нефтяном газе, дизельном топливе или керосине. По оценке компании «БПЦ Энергетические Системы», на территории России когенерация представлена на более чем 400 объектах. Она используется в самых разных условиях: при добыче нефти, в сельхозугодиях на полях, в коттеджных поселках и т. д. Тригенерация в России не распространена, в то время как за рубежом она стремительно набирает обороты. Так, работающая в сфере тригенерации компания Con Edison steam Operations уже обслуживает на Манхэттене в Нью-Йорке более чем 100 тыс. квартир и офисов.

Помимо создания локальных генерирующих энергосистем, снизить потери при доставке энергии потребителю в будущем станет возможно также за счет использования эффекта высокотемпературной сверхпроводимости. Сопротивление сверхпроводников при определенных условиях стремится к нулю, то же самое должно произойти с энергопотерями при передаче. НИОКР в данной области проводятся как в США, так и в России, где разработки в области высокотемпературных сверхпроводников названы в числе приоритетных проектов, одобренных президентом РФ. Специалисты министерства энергетики США называют высокотемпературную сверхпроводимость «ключевой технологией XXI века для улучшения мощности, эффективности и надежности энергосистем».

Новые строительные материалы и технологии

Строительство и эксплуатация жилья является одним из самых энергоемких секторов экономики. Так, здания и сооружения Великобритании потребляют около 30% всей энергии страны.

Практика показывает, что для изменения сложившейся ситуации необходимы серьезные усилия со стороны государства, на поэтапное уменьшение энергопотребления в строительном и жилищном секторе путем массового возведения энергоэффективных зданий и реконструкции уже существующих.

Идеальный энергоэффективный дом представляет собой практически замкнутую систему: из канализационных отходов вырабатывается газ, электроэнергию и горячую воду дают солнечные батареи, водоснабжение осуществляется с помощью подземных и дождевых вод.

Первостепенную важность для энергоэффективных домов имеет низкая теплопередача ограждающих конструкций – стен и окон. Теплопотери обыкновенного кирпичного здания – 250-350 кВт/ч с квадратного метра отапливаемой площади в год. В энергоэффективных домах этот показатель практически в 20 раз ниже – 15 кВт/ч с 1 м².

В Германии государство активно поддерживает инновацию для масштабного выхода на рынок технологии обогрева, при которой на фасад зданий наносится специальное покрытие, аккумулирующее солнечную энергию днем и отдающую ее в дом ночью. Подобный эксперимент проводится сейчас и в России.

Для подачи свежего воздуха определенной температуры в такие дома используется приточно-вытяжная вентиляция через установку рекуперации тепла (избыточное тепло воздуха при этом используется для подогрева воды).

Для освещения помещений все более активное распространение получают системы с применением светодиодных (LED) блоков. В светодиоде, в отличие от лампы накаливания или люминесцентной лампы, электрический ток преобразуется непосредственно в световое излучение. Отсюда их высокая экономичность и эффективность: если у лампы накаливания светоотдача составляет 10-15 лм/Вт, у люминесцентной энергосберегающей лампы – 50-70 лм/Вт, рекорд светоотдачи светодиода составляет 208 лм/Вт.

В совокупности перечисленные выше технологические приемы позволяют свести потребление таким домом внешней электроэнергии к минимуму или даже к нулю. Соответствующие примеры уже есть, преимущественно в Западной Европе, прежде всего в Швеции, Дании и Норвегии.

Следующим шагом развития технологий строительства энергоэффективных домов должно стать создание энергоактивного дома, то есть дома, который вырабатывает энергии больше, чем потребляет. Проект такого здания был представлен в экспозиции национального павильона Германии. Кроме того, аналогичные пилотные проекты уже были реализованы в Дании и Швеции. Единичные примеры энергоэффективных зданий есть и в России. Например, в Москве в микрорайоне Никулино-2 уже построено экспериментальное жилое здание с использованием технологии «пассивного дома».

Ситуация в России

Наибольший потенциал повышения эффективности конечного потребления энергии в России существует в жилых, коммерческих и общественных зданиях, где инвестиции в энергосбережение могли бы принести ежегодную экономию до 68,6 млн тонн нефтяного эквивалента (тнэ). Жилищный сектор занимает второе место в России по потреблению энергии после обрабатывающей промышленности. Только на долю зданий (144,5 млн тнэ) приходится более одной трети всего конечного потребления энергии в России. Две трети потенциальной экономии энергии в этом секторе могут быть достигнуты через сокращение потребления тепловой энергии на цели отопления и горячего водоснабжения в системах централизованного теплоснабжения.

Ключевым документом, определяющим внедрение энергоэффективных технологий, для России является закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», принятый в ноябре 2009 года. В законе прописан комплекс мер экономического, организационного и административного характера по стимулированию энергосбережения и повышению энергоэффективности.

С 2010 года запрещен ввод в эксплуатацию домов без приборов учета воды, тепла и электроэнергии. В законе также прописано требование об установке счетчиков в ранее построенных домах до 2012 года.

С 1 января 2011 года к обороту на территории России не допускаются электрические лампы накаливания мощностью 100 Вт и более, запрещается размещение заказов на поставки электрических ламп накаливания любой мощности для государственных и муниципальных учреждений.

В соответствии с ФЗ-261 документы, регламентирующие мероприятия по энергосбережению, разрабатываются на региональном и муниципальном уровне. Местным властям следует не только определить показатели эффективности и разработать «дорожную карту», но и публиковать в СМИ информацию о региональных, муниципальных программах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

На заседании Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России и президиума Совета по науке, технологиям и образованию осенью 2009 года были утверждены 6 проектов в сфере энергоэффективности: «Энергоэффективный город», «Считай, экономь и плати», «Энергоэффективная социальная сфера», «Малая комплексная энергетика», «Новый свет» и «Инновационная энергетика».

Основной целью реализации проекта «Энергоэффективный город» является повышение эффективности использования энергоресурсов в муниципальных образованиях. Целевой индикатор – снижение общего уровня потребления энергии и ресурсов инфраструктурой городов на 25% в сопоставимых условиях от уровня 2009 года, а также снижение уровня расходов семьи на оплату жилищно-коммунальных услуг на 15%. В качестве пилотных площадок выбраны города Тюмень, Апатиты, Воркута и Казань. На сегодняшний день в выбранных городах проведены комплексные энергетические обследования объектов потребления энергоресурсов и разработаны программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Проект «Энергоэффективный социальный сектор» нацелен на снижение расходов консолидированного бюджета на оплату энергоресурсов школ и больниц в среднем на 15-20%; снижение общего потребления энергоресурсов объектами социального сектора на 20-30% к уровню 2009 года; распространение не менее чем в 50% школ и больниц типовых решений; создание более комфортных условий для пациентов больниц, учеников школ, сотрудников.

Целью проекта «Считай, экономь и плати» по установке приборов учета у потребителя является создание возможности проводить расчет с поставщиком энергоресурсов по фактически потребленному объему. Для отработки типовых технологий по установке приборов учета, схем финансирования данных работ, оценки эффективности предлагаемых решений начаты работы на пилотных проектах в городах Ижевск, Каменск-Уральский, Киров, Пермь. Разработаны муниципальные программы по установке приборов учета. В каче-

стве пилотного города для проекта по установке интеллектуальных приборов учета электрической энергии с возможностью дистанционного снятия показаний и регулирования потребления выбран Екатеринбург.

Целью проекта «Малая комплексная энергетика» является снижение потребления в энергетике невозобновляемого органического топлива, стабилизация или снижение тарифов для населения, повышение надежности энергоснабжения и преодоление энергодефицита в регионах за счет ввода новых малых когенерационных установок с высоким КПД на основе новейших технологий взамен устаревших котельных, ТЭЦ и мини-ТЭЦ. Разработаны и утверждены соответствующие программы Республики Башкортостан, Ярославской, Рязанской и Нижегородской областей. Сформирован и утвержден список бизнес-планов проектов строительства объектов когенерации в пилотных регионах.

Основной целью реализации проекта «Новый свет» является повышение энергетической эффективности за счет замены ламп накаливания и других устаревших источников света на более современные – светодиоды. В качестве пилотных площадок массового внедрения современных источников света выбраны города Горно-Алтайск, Киров и Пермь, где будут отработаны технические, экономические, организационные и правовые решения по энергосбережению.

Наконец, цель проекта «Инновационная энергетика» заключается в создании условий для инновационного развития российской экономики и увеличения ее экспортного потенциала путем ускоренного освоения производства и использования оборудования на основе отечественных прорывных энергетических технологий. Проект реализуется по следующим направлениям: технологии создания интеллектуальных электроэнергетических систем; технологии применения эффекта сверхпроводимости в электроэнергетике; технологии тепло- и электроснабжения потребителей на основе использования биомассы; технологии водородного аккумулирования энергии при использовании ветроэнергетических установок для автономного электроснабжения потребителей удаленных и труднодоступных территорий.

2.3. Управление городскими отходами

Утилизация бытовых и промышленных отходов в настоящее время является одной из наиболее острых проблем современных городов. За последние 40 лет развитые страны пережили настоящий «мусорный взрыв» – в результате роста благосостояния населения и изменения культуры потребления выход твердых бытовых отходов (ТБО) увеличился здесь в несколько раз.

С 1960 года по 2005 год общий годовой выход муниципальных отходов (аналог ТБО) в США вырос с 88,1 млн тонн до 245,7 млн тонн, то есть почти в три раза, в Западной Европе за аналогичный период этот показатель вырос в 2,8 раза.

Это произошло за счет сокращения срока службы товаров массового спроса и увеличения доли упаковки как в стоимости, так и в объеме товаров. В настоящее время в развитых странах упаковка составляет 30% по массе и почти 50% по объему в структуре бытовых отходов. При этом постоянно увеличивается доля упаковки из пластика, который в обычных условиях может сохраняться веками.

Традиционное решение проблемы отходов – вывоз их на свалки (полигоны) – уже доказало свою неэффективность и опасность. Свалки создают чрезмерную нагрузку на окружающую среду и являются непосредственными виновниками деградации почв, загрязнения грунтовых вод и выбросов в атмосферу опасных веществ и парниковых газов.

Основные мировые тенденции

В развитых странах политика в области управления городскими отходами (как ТБО, так и промышленными) основывается на концепции «трех R» (англ. Reduce, Reuse, Recycle) – сокращение выхода и объема отходов, подлежащих захоронению, повторное использование части бытовых отходов, повторная перера-

ботка отходов и превращение их во вторичное сырье. В последние 15 лет все большее число стран в качестве конечной цели заявляют нулевой объем выхода бытовых отходов.

Сжигание мусора на специализированных заводах и теплоэлектростанциях широко распространено в мире и является весьма эффективной технологией как с точки зрения уменьшения объемов отходов, подлежащих захоронению на полигонах, так и с экономической точки зрения. Этот способ утилизации получил повсеместное распространение в 1960-70-х годах. В ряде стран тепло от сжигания ТБО широко используется для производства электричества и отопления. Например, в Нью-Йорке в настоящее время реализуется масштабный проект строительства 8 тепловых электростанций, работающих на твердых бытовых отходах. Очевидно, что мусоросжигательные заводы не являются панацеей, особенно с экологической точки зрения. Даже применение наиболее современного оборудования не решает полностью проблему выброса вредных веществ, прежде всего диоксинов и фуранов, образующихся при сжигании мусора. Кроме того, состав выбросов напрямую зависит от состава отходов, поэтому приемлемых результатов по выбросам вредных веществ мусоросжигательными заводами удастся достичь лишь в тех странах, где существует эффективная система сепарации мусора и отдельной утилизации наиболее опасных бытовых отходов.

Более совершенной и наиболее перспективной с точки зрения снижения негативного воздействия на окружающую среду технологией уничтожения бытовых отходов является их плазменная газификация. При сверхвысоких температурах вещества, из которых состоит мусор, распадаются на простые элементы. На выходе остается незначительное количество несгораемого абсолютно безвредного остатка. Мусороперерабатывающие заводы, использующие данную технологию, уже действуют на Тайване, в Великобритании, Японии, США, Канаде, Израиле. Кроме того, в ближайшем будущем будут введены в строй 9 аналогичных заводов в США, Канаде, Австралии, Индии, Китае. Вместе с тем технология газификации значительно дороже в применении, нежели простое сжигание мусора на мусоросжигательных заводах, что препятствует ее быстрому повсеместному распространению. По мере удешевления этой технологии рост объемов переработки таким способом неизбежен, т. к. она позволяет перерабатывать и сами полигоны ТБО, а также весь спектр токсичных и даже часть радиоактивных отходов.

Еще одной перспективной технологией уничтожения бытовых отходов является пиролизная переработка – нагревание отходов до высоких температур без доступа кислорода. На выходе получается горючий газ, который может использоваться в качестве топлива, и углеродобный остаток. Следует отметить, что в основе той и другой технологии лежат разработки российских ученых. В частности, инновационные отечественные установки плазменной газификации ТБО созданы в Институте электрофизики и электроэнергетики РАН.

Однако наиболее важным для снижения выхода отходов является изменение культуры потребления. «Мусорный взрыв», произошедший в последней трети XX века в развитых странах, был связан с изменениями технологий упаковки (увеличение доли упаковки в объеме и стоимости товаров), а также общим сокращением срока эксплуатации товаров и появлением одноразовых товаров, что во многом связано с маркетинговой политикой производителей и ритейлеров. Если не переломить эти две тенденции, кардинально решить проблему сокращения объема бытового мусора не удастся.

Не менее важным направлением развития технологий является полезное использование ТБО. В развитых странах доля бытовых отходов, которые подлежат повторному использованию или переработке во вторичное сырье, последние 40 лет неуклонно растет. В 2000-2009 годах в США вовлечение отходов во вторичный оборот удвоилось. Сегодня в этой стране повторно используется или перерабатывается во вторсырье 32,5% всех отходов, при этом захоронению на свалках и сжиганию подлежит 54,3 и 13,6% отходов соответственно. В Великобритании переработке подлежат не менее 70% пластиковых пищевых емкостей (бутылок, стаканов, пакетов, блистерных упаковок и др.). По экспертным оценкам, до 80% твердых бытовых отходов в развитых странах могут быть повторно использованы и переработаны во вторсырье. Основным препятствием является высокая стоимость извлечения полезных фракций ТБО, а также отно-

сительно низкая конкурентоспособность некоторых видов вторичного сырья. В развитых странах (включая Россию) сегодня активно ведутся работы по созданию автоматизированных установок сепарации утильных фракций ТБО. Это может серьезно понизить стоимость извлечения полезного вторсырья.

Отдельную проблему составляет переработка и полезное использование органических отходов. Наиболее распространенной технологией полезного использования органических отходов является их анаэробная переработка на полигонах под слоем грунта и последующая добыча биогаза. В частности, в США в настоящее время действуют порядка 40 станций добычи биогаза из старых захоронений бытового мусора. Объем добычи составляет порядка 5 млн м³ газа в день.

Еще одной распространенной технологией переработки и утилизации органических отходов является компостирование, позволяющее получать органические удобрения. Однако такой метод переработки эффективен лишь в тех странах, где налажен отдельный сбор ТБО. В противном случае в технологической цепочке появляется лишнее звено (сортировочные станции и заводы), которое увеличивает себестоимость конечной продукции. Кроме того, наличие в бытовом мусоре отходов, содержащих токсичные вещества (батарейки, люминесцентные лампы, лаки, краски и др.), может привести к тому, что конечный продукт переработки органического мусора окажется непригодным к применению.

В настоящее время в мире технологии глубокой переработки органических отходов развиваются в двух основных направлениях: переработка в органические удобрения и переработка в карбид кальция (отходы, содержащие оксиды кальция), а также синтетическое топливо (газообразные и жидкие биоотходы). В совокупности использование этих технологий уже сегодня позволяет достичь глубины переработки в более чем 90%. Однако в применении они по-прежнему относительно дороги и обычно не позволяют добиться рентабельности даже в странах, обладающих развитой системой управления отходами и населением, приученным к отдельному сбору мусора.

В связи со спецификой различных страновых рынков энергии и сырья, а также особенностями законодательства различных стран в области управления отходами и охраны окружающей среды экономический эффект от использования перечисленных выше технологий может существенно различаться. Кроме того, целесообразность применения тех или иных технологий напрямую зависит от уровня благосостояния граждан той или иной страны. В частности, в бедных развивающихся странах доля пластика, металлов, бумаги, резины в ТБО значительно ниже, а доля органики значительно выше, чем в развитых странах.

Вместе с тем, если не принимать в расчет экономическую эффективность, применение имеющихся в наличии технологий позволяет создать город с нулевым выходом отходов уже сегодня. В частности, строящийся в ОАЭ город Масдар, который станет огромным полигоном для испытания новейших технологий в области градостроительства, коммунального хозяйства, энергетики, энергоэффективности и городского транспорта, как было объявлено, будет сам полностью перерабатывать отходы, в нем будет создана система повторного использования сточных вод.

Важно отметить, что разработке и внедрению передовых технологических решений в области утилизации ТБО в развитых странах предшествовала длительная и кропотливая работа органов государственной власти и муниципалитетов, направленная на создание правовых и экономических условий для развития утилизации отходов, а также изменению отношения населения к этой проблеме. Система управления отходами в развитых странах (Западной Европы, США, Канады, Японии и Южной Кореи) обладает следующими ключевыми чертами:

- Жесткие экологические стандарты утилизации и захоронения отходов.
- Применение мер технического регулирования, в частности – нанесение на упаковки и товары, подлежащие последующей переработке, использованию, на потенциально опасные для окружающей среды товары и материалы, которые подлежат специальной утилизации, соответствующей маркировке.

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

- Создание доступной и разветвленной системы сбора опасных бытовых отходов – отработавших батареек, аккумуляторов, покрышек, люминесцентных ламп, лаков, красок и др.
- Внедрение эффективно работающей системы раздельного сбора бытовых отходов, которая подкреплена весьма жесткими санкциями за нарушения правил сбора мусора, а также экономическими стимулами (например, введением залоговой стоимости пластиковой тары). Важно отметить, что успешное внедрение такой системы стало возможным лишь в результате долгосрочной, планомерной и целенаправленной работы государства в этом направлении. Так, чтобы приучить граждан Германии выбрасывать битое стекло разного цвета в отдельные контейнеры, потребовалось более 20 лет.
- Законодательно введены меры экономического стимулирования компаний, занимающихся утилизацией и переработкой отходов. В частности, в целом ряде стран производители упаковки выплачивают специальный сбор, который используется для субсидирования компаний, занимающихся ее вторичной переработкой.
- Проведение широкой пропагандистской кампании, направленной на изменение отношения населения к товарам, произведенным из вторичного сырья. В большинстве стран ЕС и Северной Америки покупать товары из вторсырья является хорошим тоном. Так, в США в конце 1990-х годов 15 ноября было объявлено национальным Днем повторного использования бытовых отходов (America Recycles Day), чтобы подчеркнуть, что повторная переработка отходов и покупка товаров из вторсырья имеют общенациональную важность.
- Изучение основных методов переработки отходов, общественной важности этой проблемы является элементом национальных образовательных стандартов.

Наиболее существенным результатом реализации этих мер стало значительное снижение себестоимости утилизации и переработки отходов, а также формирование спроса на товары, произведенные из вторичного сырья. Все это делает управление, повторное использование и утилизацию отходов чрезвычайно прибыльным бизнесом в развитых странах, а также создает основу для привлечения частных инвестиций в освоение новых технологий в области утилизации отходов. Так, выручка крупнейшей американской компании Waste Management Inc., специализирующейся на утилизации и переработке промышленных и бытовых отходов, в 2009 году превысила 14 млрд долларов, а чистая прибыль – 182 млн долларов.

Важной тенденцией в области утилизации бытовых отходов, как это показали экспозиции «ЭКСПО-2010», является создание зданий с замкнутым циклом водопользования. В ряде национальных экспозиций Всемирной выставки представлены установки, позволяющие полностью очищать канализационные стоки. Очищенная вода затем повторно используется для технических нужд (стирки, мытья посуды, смыва и т. д.). Необходимое условие внедрения таких технологий – наличие системы снабжения водой для технических нужд, отделенной от системы снабжения питьевой водой. В нашей стране такое устройство системы водоснабжения не распространено. Россия – едва ли не единственная из развитых стран, где питьевой водой моют улицы и машины.

В качестве иллюстрации изменения отношения к проблеме отходов в развитых странах и ключевых тенденций в данной сфере можно привести ряд примеров.

Доходы на отходах

Страна: США

Регион: Штат Миссури

Суть кейса: стимулирование раздельного сбора мусора

В США, где проблема бытовых отходов регулируется на уровне законодательства штатов, наиболее показательна ситуация в штате Миссури. Здесь, к примеру, запрещено продавать продукты питания в пластиковой оболочке, которая не разлагается или не может быть переработана. Кроме того, в данном штате действует запрет на захоронение на полигонах таких отходов, как батареи, отработанное масло, автомобильные покрышки. Введенные ограничения не только позволили сократить объемы отходов, но и стимулировали развитие компаний по переработке ТБО и создание новых рабочих мест. В соответствии с законом штат делился на 20 районов, в которых в зависимости от местной специфики внедрялась особая система управления отходами. Помимо районирования, был создан специальный совет по управлению отходами. Сфера его компетенции – политическое регулирование по всему штату и организация программ селективного сбора мусора. Закон также установил финансирование управления ТБО за счет налогообложения свалок. Деньги собираются в специальный фонд, который и осуществляет финансирование, а также координацию программ. Для развития системы переработки автомобильных покрышек властями штата Миссури был введен специальный налог в размере 50 центов с каждой продаваемой шины. За счет всех мероприятий в фонде ежегодно аккумулируется более 7 млн долларов. Эти деньги распределяются следующим образом:

- 1 млн долларов направляется на продвижение на рынке товаров, полученных путем переработки;
- 1,5 млн долларов распределяется по 20 районам для инвестиций в дальнейшее сокращение отходов;
- 2,6 млн долларов направляется на особые проекты;
- из оставшихся 4 млн 350 тыс. долларов финансируют дотации компаниям, занимающимся переработкой.

Кроме того, в штате Миссури действует программа по поддержке рынка товаров из вторсырья.

Она включает:

- прямую финансовую помощь производителям для приобретения оборудования;
- техническую и экспертную поддержку, информацию о рынках;
- продукция из вторсырья продвигается на рынке благодаря кампании «Покупай переработанное».

Важно отметить: в США перерабатывается почти 100% всего производимого стекла.

Разделяй и экономь

Страна: Швеция

Суть кейса: создание системы раздельного сбора и утилизации твердых бытовых отходов

В Швеции семья, живущая в отдельном доме, платит половину стоимости вывоза отходов, если подписывает обязательство сортировать пластик, жести, стекло и бумагу, а также компостировать органические остатки. В многоквартирных домах сбор мусора происходит следующим образом: в мусорные контейнеры выкидывается все, кроме того, что положено нести в специальные емкости для жести, пластмассы и т. п. Вредные отходы относят на специальные экологические станции, которые могут располагаться, например, на бензоколонке. На станции размещают контейнеры зеленого и красного цвета для аккумуляторов и батареек, светло-голубого – для фотохимикатов, остатков краски, аэрозольных баллончиков, использованного машинного масла, растворителей и люминесцентных ламп. Старые газеты забираются раз в неделю, их собирают в пакеты и выставляют за дверь. В некоторых населенных пунктах имеются специальные «газетосборники». Алюминиевые банки возвращаются в супермаркеты, за них выплачивается залоговая стоимость. Стекло выбрасывается в специальные контейнеры белого и зеленого цвета для прозрачного и цветного стекла.

Утилизация в законе

Страна: Япония

Суть кейса: законодательное принуждение к использованию вторсырья

С середины 1980-х годов в условиях роста масштабов и темпов развития экономики и потребительской активности в Японии произошло резкое увеличение объемов отходов до 450 млн тонн ежегодно. Разработанная в этот период концепция Министерства внешней торговли и промышленности «Организация для отходов» способствовала началу реализации двух программ. С 1992 года в стране действует закон «О стимулировании использования вторичного сырья». Вторая программа – закон «О стимулировании сортировки при сборе и повторном использовании тары и упаковочных материалов» вступил в действие в апреле 1997 года. Цель нормативного акта – способствовать сокращению объема и эффективному использованию отходов за счет разграничения сфер ответственности. Потребители выбрасывают отсортированный мусор, местные власти организуют сортировку при его сборе, а на предпринимателей ложится обязанность повторного использования тары и упаковочных материалов.

Ситуация в России

В российских городах преобладает традиционный экстенсивный подход к утилизации ТБО. В целом в России на полигонах хоронят почти 98% городских ТБО. Для сравнения: во Франции этот показатель составляет 50%, в США — 54%. Ситуация усугубляется тем, что большинство российских полигонов не оборудовано надлежащим образом, а их воздействие на окружающую среду, равно как и состав отходов, практически не контролируются. Отдельно стоит проблема незаконных свалок, которые возникают повсеместно в прилегающих к большим городам районах.

В городах с наиболее развитой системой управления отходами (например, в Москве) утилизации подвергается порядка 40% отходов, однако и здесь основным способом утилизации остается сжигание ТБО на мусоросжигательных заводах.

В России полностью отсутствуют такие элементы цивилизованной системы управления и утилизации отходов, как раздельный сбор бытового мусора, стимулирование предприятий, занимающихся переработкой ТБО, у нас практически не развита система сбора опасных бытовых отходов. Все это не только усугубляет экологические проблемы российских городов, но и практически не оставляет шансов на развитие полноценной индустрии управления, утилизации и переработки отходов.

В частности, в 2000-х годах в период высоких внутренних цен на ПЭТ в России было создано несколько частных предприятий по сортировке бытового мусора и ориентированных на них предприятий по переработке вторичного ПЭТ. Однако построенные частными инвесторами два завода по переработке вторичного ПЭТ столкнулись с дефицитом сырья и ростом цен на него. Население в России не привыкло сдавать ПЭТ-бутылки, а свалкам, которые привыкли получать легкие деньги за бесконтрольное и ничем не ограниченное захоронение ТБО и строительных отходов, заниматься сортировкой мусора неинтересно.

Однако наибольшую обеспокоенность вызывает то обстоятельство, что проблема повышения эффективности утилизации бытовых и промышленных отходов не является сколько-нибудь заметным направлением политики федеральных органов власти. Более того, на федеральном уровне эта проблема даже не поставлена. Между тем, в США еще в 1980-х годах были приняты два федеральных закона, заложивших основу существующей в этой стране системы управления отходами и их утилизации.

2.4. Инновации и безопасность городов

Основные мировые тенденции

Борьба с терроризмом, преступностью, социально опасными заболеваниями, пожарная безопасность, предотвращение и минимизация последствий природных и техногенных катастроф — один из важнейших вызовов, стоящих сегодня перед городами. Очевидно, что достижение прогресса в решении этих проблем немыслимо без применения новых технологических, управленческих и градостроительных решений.

Борьба с социально опасными заболеваниями. Одним из приоритетных направлений развития технологий в области борьбы с социально опасными заболеваниями являются технологии ранней диагностики опасных инфекционных заболеваний. Представленная в рамках «ЭКСПО-2010» инновационная разработка Вашингтонского университета, основанная на применении так называемых «умных» полимеров, позволяет создавать дешевые портативные приборы для диагностики большинства опасных инфекционных заболеваний с высокой степенью точности. Такие устройства могут быть интегрированы с мобильными телефонами.

Пожарная безопасность. Основная мировая тенденция в развитии технологий пожаротушения — использование установок с применением «чистых газов», которые безопасны для человека и окружающей среды, а также обладают высокой эффективностью подавления пожара, не нанося при этом даже минимального ущерба защищаемому объекту. В частности, к таким веществам относятся составы со слабыми молеку-

лярными связями и низкой температурой кипения, которые являются эффективной заменой традиционным хладагентам и инертным газам. Такие газовые составы не вытесняют кислород, практически безопасны для человека, поэтому могут использоваться для тушения пожаров без эвакуации людей. Еще одной перспективной технологией тушения пожаров являются установки тонкого распыления воды.

Предотвращение и минимизация последствий природных и техногенных катастроф. Наиболее актуальными направлениями разработки инновационных решений в области предотвращения и минимизации последствий техногенных и природных катастроф являются следующие:

Разработка технологий предотвращения наводнений. В экспозициях «ЭКСПО-2010» было представлено сразу несколько инновационных решений, позволяющих предотвратить повышение уровня воды в реках, находящихся в непосредственной близости от городской застройки. В экспозиции Германии был представлен проект установки, выравнивающей сезонные колебания уровня воды в реках. Речь идет об огромном резервуаре, который наполняется водой в периоды паводков и освобождается в засушливые периоды. В павильоне Сингапура был представлен уже реализованный проект строительства системы плотин и резервуаров в устье одноименной реки, которая также нивелирует сезонные изменения уровня воды.

Составление карты рисков, связанных со стихийными бедствиями. Анализ рисков, связанных с возможными стихийными бедствиями и техногенными катастрофами, и их учет при разработке градостроительных планов является одним из наиболее эффективных способов обеспечения безопасности городов. Проект восстановления и реконструкции кварталов города Киото (Япония), пострадавших в результате землетрясения, представленный на форуме «Наука и технологии и устойчивое развитие городов», который состоялся в рамках «ЭКСПО-2010» в городе Уси, уделяет этому аспекту огромное значение. Помимо применения инновационных решений в создании сейсмоустойчивых конструкций зданий, при восстановлении пострадавших кварталов были применены новые градостроительные решения, базирующиеся на детальном анализе рисков, связанных с землетрясениями. В частности, в ходе планирования застройки и проектирования новых зданий было учтено обстоятельство, что центр японских городов населен в основном пожилыми людьми. Вследствие высокой стоимости недвижимости молодежь предпочитает обзаводиться жильем на окраинах. Соответственно, планировка кварталов и расположение выходов в самих домах, расположенных в центре Киото, были спроектированы таким образом, чтобы максимально облегчить эвакуацию пожилых людей из зданий в случае землетрясения.

Создание глобальной системы мониторинга стихийных бедствий и техногенных катастроф. Раннее предупреждение, а также быстрое реагирование позволяют в ряде случаев на порядок снизить ущерб от стихийных бедствий и техногенных катастроф. Например, наличие такой системы позволило бы в разы снизить число жертв цунами в Индийском океане в 2004 году. Необходимость создания международной системы мониторинга, которая была бы основана на передовых космических и информационных технологиях, обсуждается в экспертном сообществе уже много лет. Есть основания надеяться, что в обозримом будущем обсуждение этого проекта выйдет на государственный и межгосударственный уровень.

Борьба с терроризмом и преступностью. Основная ставка в развитии технологий в области борьбы с терроризмом и уличной преступностью сегодня делается на ИКТ-технологии, в первую очередь – на технологии удаленной идентификации личности и идентификации поведения (см. главу «ИКТ и развитие городов: тенденции, проблемы и решения» настоящего Доклада). Приоритетным направлением также являются технологии бесконтактного обнаружения взрывчатых, отравляющих и радиоактивных веществ. В частности, во всем мире сейчас ведутся разработки устройств для обнаружения взрывчатых веществ, основанных на принципе ядерного магнитного резонанса, а также нового поколения масс-спектрометров, способных идентифицировать взрывчатку, отравляющие вещества и наркотики на основе анализа ничтожно малого количества вещества.

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

Ситуация в России

Россия обладает достаточно развитой и технически оснащенной системой обеспечения безопасности населения. Более того, технологии безопасности являются той областью, в которой наша страна сохранила лидирующие позиции в мире. В частности, из наиболее проработанных инициатив в области создания систем мониторинга катастроф стал проект Международной аэрокосмической системы мониторинга глобальных геофизических явлений и прогнозирования природных и техногенных катастроф (МАКСМ), который был предложен НИИ космических систем им. А. А. Максимова.

Кроме того, Россия обладает весьма сильными позициями в области создания технологий, обеспечивающих радиационную безопасность. В качестве частных примеров успешных разработок последних лет можно назвать устройство автоматического обнаружения радиоактивных купюр (сегодня используются во всех отделениях Центрального банка РФ и обязательны к применению в коммерческих банках), устройство мониторинга содержания трития в воздухе.

ГЛАВА 3

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

3.1. ИКТ как инструмент развития городов

В 2000-е годы информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) зарекомендовали себя как одно из наиболее эффективных средств решения городских проблем. Причина не только в том, что ИКТ в большинстве случаев вне конкуренции по соотношению цена-эффективность.

Ежегодные потери ресурсов (пищи, воды и энергии), по данным Мохаммеда Аль-Сувайела, главы национальной R&D-организации Саудовской Аравии, составляют 15 трлн долларов, или 28% всемирного ВВП. За счет глобальной оптимизации ресурсов почти четверти этих потерь (4 трлн долл.) можно избежать, если внедрить правильные процессы и специальные ИТ-инструменты. Между тем, в городских хозяйствах, а тем более на более высоком уровне, в масштабах региона или края, соответствующие ИКТ представлены довольно скудно. При том, что частный бизнес уже «распробовал» привлекательность ИТ-систем учета и управления (ERP) и бизнес-аналитики (BI) для планирования, логистики и утилизации ресурсов, что дает наиболее ощутимый эффект в территориально-распределенных коммерческих холдингах.

Подсчитано, что создание умных энергораспределительных сетей в России позволит уменьшить потери электроэнергии на 25%. А, скажем, телемедицина, по данным Института медико-биологических проблем, позволяет сэкономить до 40% затрат на здравоохранение (помимо оказания медпомощи на расстоянии, это могут быть такие простые вещи, как запись к врачам, подготовка к госпитализации и т. п.). Огромно влияние ИТ на качество управления транспортными сетями: эксплуатация интеллектуальных транспортных систем за рубежом доказала, что они повышают пропускную способность дорог на 15-50%, уменьшают аварийность на 20-40%, а количество нарушений ПДД – в полтора-два раза.

Наделение интеллектом с помощью ИТ городских трасс и систем мониторинга, коммунальных хозяйств и электронных правительств, телемедицина и удаленное образование позволяют без капиталовложений в строительство сооружений сделать мощный рывок вперед, что в итоге приведет к повышению качества жизни граждан. Город с развитым ИКТ превращается в своего рода интерфейс – выступает постоянным посредником человека для общения, доступа к услугам и товарам. Умная городская среда становится более дружелюбной человеку.

3.2 Тенденции в развитии информационно-коммуникационных технологий, влияющие на развитие городов

Сегодня можно зафиксировать пять важнейших трендов, способных уже в недалеком будущем серьезно изменить облик городов и имеющих отношение к ИКТ:

1. Удаленный доступ ко всем видам сервисов и услуг.
2. «Умная» городская инфраструктура.
3. Внедрение ИКТ-решений для обеспечения общественной и информационной безопасности.
4. «Интернет вещей».
5. Развитие беспроводных коммуникационных технологий.

Удаленный доступ к услугам

Удаленный доступ к услугам позволяет достичь сразу три цели, важные для устойчивого развития территорий. Это обеспечение равного доступа к услугам (что особенно актуально для сельской местности и

удаленных районов) за счет повышения доступности, это повышение качества услуг (например, сведение к минимуму коррупции) и, наконец, экономия средств городских и федеральных бюджетов, а также средств самих граждан (к примеру, после введения онлайн-обработки заявления на получение водительских прав стоимость этой процедуры в Великобритании снизилась в 100 раз). В будущем услуги, получаемые через Интернет, станут еще более доступными, причем не только для городских, но и для сельских жителей. Речь идет главным образом о государственных и муниципальных услугах, а также о финансовых, медицинских, образовательных и о совершении покупок.

В России налицо неравномерность развития интернет-услуг в частном и государственном секторе: если интернет-банкинг и интернет-магазины уже приобрели немалую популярность у населения, то общение граждан и бизнеса с органами госвласти и муниципалитетами преимущественно происходит по старым, забюрократизированным схемам: много бумаг, длинные очереди, коррупция. Позитивные сдвиги в этом отношении, безусловно, наблюдаются, однако пока говорить о явном успехе не приходится: в рейтинге готовности стран к «Электронному правительству», публикуемом ООН, наша страна находится на незавидном 59 месте, при этом, к слову, Россию в рейтинге обошел Казахстан, поднявшийся в списке сразу на 35 позиций (до 46 места). Единый государственный портал gosuslugi.ru заработал в России в декабре 2009 года, он представляет собой единую точку доступа граждан и организаций к информации о государственных услугах, предоставляемых органами исполнительной власти РФ. Вплоть до настоящего времени портал работает в тестовом режиме (о чем прямо говорится на сайте). Взаимодействовать с порталом по принципу «вопрос органу власти – ответ» граждане не могут: в лучшем случае их перенаправляют на сайты отдельных министерств и ведомств.

Каждый горожанин может управлять государством

Страна: Великобритания

Суть кейса: создание «электронного правительства» на уровне муниципалитетов

Власти Великобритании сознательно отказались развивать ряд услуг на государственном уровне, предпочтя вместо этого развивать соответствующие услуги на уровне муниципалитетов (речь идет об электронном участии в обсуждении законов). «Сдвинув» электронное участие граждан в законотворческом процессе с государственного уровня на локальный, Британия сразу потеряла более 10 позиций в рейтинге готовности к e-Government. Однако вряд ли стоит вменять в вину властям то, что они стремились к удовлетворению спроса собственных граждан, а не к повышению места в рейтинге.

Удаленный доступ к медицинским услугам – это очень эффективное решение проблемы неравномерной доступности и качества медицины в такой огромной стране, как Россия. На «ЭКСПО-2010» сюжеты о дистанционной медицине стали одними из самых популярных режиссерских ходов для отражения улучшений в жизни человека благодаря ИКТ. Так, в мини-фильме, демонстрируемом в павильоне Cisco Systems, показывается, как новые информационно-коммуникационные возможности позволяют оказывать дистанционное родовспоможение. В самый ответственный момент лечащий врач находится далеко от своей пациентки, но это не мешает ему считывать показатели о состоянии роженицы с датчика на ее руке и давать указания своему коллеге, который в итоге и принимает роды.

Медосмотр по мобильнику

Суть кейса: использование сотовой связи в медицинских целях

В 2009 году на международном конгрессе Mobile World Congress в Барселоне была представлена новая концепция использования мобильных технологий в сфере здравоохранения Mobile Health (mHealth), рассчитанная на развивающиеся страны, где мобильные телефоны более распространены и доступны, чем ПК. В настоящее время участниками проекта являются ООН, фонд Рокфеллера и Vodafone Foundation. Применение телефона в сфере здравоохранения позволит городским жителям сократить число личных обращений к врачам, а сельским – даст возможность оперативно получать рекомендации по лечению и профилактике от врача или диспетчера из городских медицинских учреждений. Понятно, что способов использования мобильных телефонов в сфере здравоохранения будет множество – от самых простых действий (рассылка sms в периоды эпидемий с целью информирования граждан) до довольно сложных технологически и организационно предприятий (удаленный мониторинг состояния здоровья пациента врачом и обратная связь с больным).

Контроль за диабетом в режиме реального времени

Страна: Великобритания и Индия

Суть кейса: разработка технологии сбора и передачи ряда медицинских показателей от пациентов врачам при помощи сотовой связи

Один из примеров решений в области дистанционной медицины – совместная разработка университетов Британии и Индии: основанная на мобильных технологиях система удаленного мониторинга 4-х медицинских показателей. Это электрокардиограмма, давление крови, уровень сахара в крови, уровень кислородной насыщенности. На теле пациента размещены сенсоры, данные с которых по мобильной сети поступают врачу (сейчас усилия ученых направлены на уменьшение размера девайсов-сенсоров, чтобы стало возможным использовать технологию и в тех случаях, когда больной находится в движении).

Более простая технология, доступная уже сейчас – проект Microsoft Research и группы китайских медицинских центров по использованию смартфона пожилыми диабетиками Китая. На экране смартфона пациенты видят рекомендации по физической активности, контролю давления и сахара в крови, контролю веса и диете. Пациентов учат заносить данные в смартфон и отправлять врачу, который помещает их в базу данных и, видя состояние больного и тренды, назначает лечение.

С точки зрения технологий ИКТ для здравоохранения Россия практически не отстает от ведущих мировых держав – системы телеметрии и удаленной диагностики у нас одни из лучших в мире (чем мы во многом обязаны развитию космической промышленности и науки в СССР).

В Центре реабилитации Управления делами президента РФ уже ведутся работы по внедрению беспроводных систем дистанционного мониторинга различных показателей состояния пациентов – артериального давления, частоты сердечных сокращений, ЭКГ, уровня сахара в крови, насыщения гемоглобина кислородом и др. Также здесь планируется внедрение интегрированных сетей IP-видеотелефонии, объединяющих передачу текста, голоса и видео. Будут созданы мобильные рабочие места врачей на основе КПК, которые позволят получать информацию из базы данных, находясь в любом помещении Центра.

Врачи без границ

Страна: Россия

Город: Челябинск

Суть кейса: дистанционный контроль врача за состоянием здоровья пациента

Эксперимент по проведению ЭКГ на дому и передаче данных по телефону был проведен в 6 поликлиниках Челябинска. Участковый врач при помощи миниатюрного аппарата снимал кардиограмму, а затем через телефонный кабель передавал ее в компьютерный консультативный центр, находящийся в больнице. Уже в больнице на основании расшифровки полученных данных осуществлялась диагностика состояния здоровья пациента. Аналогичным способом челябинские врачи готовы передавать и другие данные, например, об уровне сахара в крови, но пока ЛПУ города технически не готовы к переходу на такие методы работы.

Создание системы удаленного доступа к медицинским услугам, требуя инвестиций на начальном этапе, в будущем сэкономит немало средств бюджета. Например, не нужно строить по всей стране высокотехнологичные медицинские центры, покупать для них оборудование и готовить кадры – можно построить 3-4 таких центра и организовать терминалы удаленного доступа в каждой поликлинике для первичной и углубленной диагностики. Или можно продавать такие терминалы для использования в домашних условиях.

Применение ИКТ в сфере образования, как и ИКТ в медицине, помогает обеспечить равный доступ граждан к важнейшим ресурсам и программам. Очевидный плюс – выравнивание условий доступа к самым качественным ресурсам для всех учащихся вне зависимости от места проживания и уровня достатка их семей. Так, власти Саудовской Аравии озадачились тем, что почти никто этой в стране не говорит по-английски, и ввели бесплатный государственный интернет-портал для обучения языку.

Удаленное обучение важно не только для школьников и студентов, но и для повышения уровня преподавателей. К примеру, дистанционные технологии использовались для обучения российских учителей работе со специализированным пакетом школьного свободного ПО. Для этого использовались электронные учебники, реже – семинары с использованием веб-технологий (т. н. вебинары). Кроме того, у всех школ России появилась возможность обращаться по электронной почте или телефону в специально созданный центр технической поддержки по вопросам ПО (как платного, так и бесплатного). Обучение российских учителей работе со свободным ПО стало одним из самых масштабных в мире – одновременно обучались свыше 80 тыс. человек.

«Умная» городская инфраструктура

Низкая транспортная доступность и неэффективное использование электроэнергии – бич российских городов. Сегодня в России при передаче потребителю теряется 13-14% от общего объема электроэнергии, в Японии этот показатель равен 5%, в Западной Европе – 4-9%, в США – 7-9%.

Без использования возможностей ИКТ эффективное развитие инфраструктуры современных городов попросту невозможно. Применение ИКТ позволяет не только модернизировать объекты инфраструктуры города, но и гораздо эффективней использовать уже существующую инфраструктуру. Таким образом, применение ИКТ-решений объективно снижает затраты, необходимые для развития городских объектов – в первую очередь, транспортных и энергосетей.

Основные фонды отечественных электроэнергетических систем изношены морально и физически более чем наполовину, их обновление потребует огромных расходов. Модернизация «физической» составляющей российских

энергораспределительных сетей необходима. Тем не менее использование информационно-коммуникационных технологий для автоматизации энергораспределительных сетей, обеспечивающих обратную связь между потребителем и поставщиком энергии, эффективное автоматизированное распределение мощности, контроль потребления энергии конечным потребителем, нивелирующих суточные колебания нагрузки, могут значительно повысить эффективность использования существующей энергораспределительной инфраструктуры. Причем внедрение таких технологических решений потребует относительно небольших затрат по сравнению с инвестициями, необходимыми для модернизации «физического» оборудования сетевого хозяйства.

Интеллектуальные энергосистемы Smart Grid представляют собой систему передачи и распределения электроэнергии, которая сочетает элементы традиционной энергетики, новейшие энергетические технологии, комплексные инструменты контроля и мониторинга, а также информационные технологии и средства коммуникации, обеспечивающие более высокую производительность энергосети и позволяющие коммунальным и энергогенерирующим компаниям гибко реагировать на потребности конечного потребителя и регулировать в режиме реального времени потребление энергии. В целом, используемый сегодня термин Smart Grid описывает не столько определенный набор технологий, сколько конечный результат и эффект для энергетических компаний и потребителей, который может быть достигнут благодаря их применению. Интеллектуальные электрические сети отличаются от традиционных наличием пяти основных компонентов:

- Интеллектуальная измерительная инфраструктура («умные» счетчики, обеспечивающие обратную связь и информационный обмен между потребителем и поставщиком энергии). В качестве канала информационного обмена, как правило, используется сама энергосеть (технология Broadband over power line (BPL), или «интернет из розетки»). Интеллектуальная измерительная инфраструктура («умные» счетчики, обеспечивающие обратную связь и информационный обмен между потребителем и поставщиком энергии).
- Использование устройств, обеспечивающих регулирование энергопотребления конечным потребителем в режиме удаленного доступа («умные» термостаты, «умные» реле). Такие устройства позволяют поставщику энергии в автоматическом режиме регулировать энергопотребление не только домохозяйства в целом, но и отдельных устройств, установленных в доме потребителя.
- Системы мониторинга состояния и диагностики распределительных сетей и нагрузки на них.
- Системы анализа информации, полученной от конечных потребителей, а также от систем мониторинга и диагностики распределительной сети, и интегрированные с ними системы распределения мощности и устранения неисправностей.
- Двухнаправленная материальная сетевая инфраструктура, которая позволяет принимать и распределять энергию, вырабатываемую локальными генерирующими устройствами разных типов, в том числе и используемыми в домохозяйствах (концепция распределенной генерации). Кроме того, интеллектуальные энергосети включают в себя системы накопления энергии, позволяющие стабилизировать нагрузку в энергосети в течение суток, а также распределять энергию тем потребителям, которые в ней в данный момент нуждаются.

Основное назначение «умных сетей» – повышение управляемости электрических сетей и нагрузки на них, а также обеспечение наиболее эффективного и безопасного использования сетевой инфраструктуры. Применение ИКТ-решений помогает превратить существующие сети в интерактивную инфраструктуру, позволяющую осуществлять быструю, гибкую и транспарентную обратную связь между поставщиком и конечным потребителем электроэнергии.

Внедрение первых проектов Smart Grid в развитых странах позволяет сделать первые выводы о возможном эффекте использования инновационных технологий и ИКТ-решений в энергетике. В частности, модернизация сетей энергораспределения и создание на их основе интеллектуальных сетей позволяет получить следующие преимущества:

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

- Экономия от 5 до 9% потребляемой энергии.
- Значительное повышение надежности генерирующих мощностей и распределительной сети благодаря повышению равномерности нагрузки, усовершенствованию систем диагностики и устранения неисправностей.
- Снижение себестоимости производства электроэнергии за счет более равномерного и эффективного использования генерирующих мощностей в течение суток (нивелирование пиковых нагрузок в дневные часы).
- Снижение стоимости электроэнергии для конечного потребителя за счет использования гибкой системы тарификации.
- Создание возможностей для интеграции «традиционной» централизованной генерации и генерирующих мощностей малой энергетики, а также генерирующих мощностей, использующих возобновляемые источники энергии.
- Создание возможностей для реализации концепции распределенной генерации и энергоактивного дома, то есть такого дома, который производит электрической и тепловой энергии больше, чем потребляет. Интеллектуальные сети являются двунаправленными, они позволяют не только доставлять энергию до потребителя, но и принимать и распределять излишки энергии, произведенной генерирующими устройствами, которые установлены у потребителя. В настоящее время концепция энергоактивного дома внедряется в ряде развитых стран. В частности, такой проект был представлен на национальной экспозиции Германии в рамках Всемирной универсальной выставки «ЭКСПО-2010» в Шанхае. Аналогичные проекты активно реализуются сейчас в Швеции и Дании.
- Создание возможностей для формирования полноценного конкурентного рынка поставщиков электроэнергии.

По состоянию на сегодняшний день в мире уже реализованы несколько крупных проектов Smart Grid. Первым примером коммерческого использования в национальном масштабе ИКТ-технологий для создания интеллектуальных энергосетей стал проект Telegestore project, реализованный в Италии компанией Enel S.p.A. Инвестиции в проект составили 2,1 млрд евро.

Smart Grid в каждый дом

Страна: США

Город: Майами

Суть кейса: реализация пилотного проекта по созданию городской «умной» энергосети последнего поколения.

В Майами (США) был реализован проект по внедрению интеллектуальной энергосети стоимостью 200 млн долларов. В рамках инициативы Energy Smart Miami свои усилия объединили компании Florida Power & Light, GE, Cisco Systems и Silver Spring Networks, которые разработали образцовый проект энергетической сети для американских городов. В Майами планируется развернуть одну из наиболее сложных и совершенных «умных» сетей, которая позволит в режиме реального времени отслеживать и управлять распределением энергии по всей цепочке – от генерирующей компании до потребляющих устройств в отдельных домохозяйствах. В сети будут внедрены следующие ИКТ-решения:

- установка в домохозяйствах «умных» счетчиков, а также «эко-панелей» – панелей управления домашней электросетью, позволяющей гибко управлять потреблением энергии, а также снижать потребление в часы пиковых нагрузок;

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

- установка в домохозяйствах «умных» реле, позволяющих управлять энергопотреблением отдельных бытовых устройств через «умные» счетчики, составлять расписание работы мощных устройств, а также переводить домашнюю энергосеть в режим низкого потребления энергии в часы пиковых нагрузок;
- установка в домохозяйствах программируемых и управляемых через «умные» счетчики термостатов, контролирующих температуру в помещениях;
- установка программного обеспечения для «умных» счетчиков, позволяющего регулировать и автоматически управлять нагрузками в сети в зависимости от потребностей потребителя (количества, режима работы и мощности включенных бытовых приборов и светильников).

На первом этапе проекта эти элементы «умной» сети планируется установить в 1 тыс. домохозяйств, однако затем она охватит весь город. Пилотный проект является частью более крупной программы, которая реализуется в масштабах всего штата и в которую планируется инвестировать 700 млн долларов. Проекты частично профинансированы за счет средств федерального пакета мер стимулирования экономики, который включает гранты в размере 3,4 млрд долларов на развитие «умных» энергосетей, а также грант в 650 млн на разработку и создание пилотных проектов Smart Grid.

Аналогичные пилотные проекты реализуются в городах Остин (Техас, США), Булдер (Колорадо, США), Онтарио (Канада), а также в целом ряде городов стран ЕС, Японии и Южной Кореи.

По оценкам ОАО «ФСК ЕЭС» России, внедрение «интеллектуальных» энергораспределительных сетей в России позволит уменьшить потери электроэнергии на 25%, а также сэкономить 34-35 млрд кВт/ч в год. При текущих тарифах на электричество (1,48 рублей за кВт/ч) ежегодная экономия составит более 50 млрд рублей.

В России элементы системы Smart Grid только начинают внедряться. Федеральная сетевая компания разработала программу развития энергосистемы с «интеллектуальной» сетью на период с 2010 по 2012 год. Реализацией концепции Smart Grid в России занимается холдинг МРСК. Основными поставщиками инновационного оборудования для Smart Grid выступают компании ABB, Cisco, Oracle, Hitachi, Itron, PSI AG, Schneider Electric, GE Energy. Интерес к отрасли проявляют Allander, BC Hydro, EDF, Enel и RWE.

Очевидно, что в России, где исторически сложилась сверхцентрализованная система энергоснабжения, процесс внедрения технологий Smart Grid необходимо регулировать на федеральном уровне.

Фонари с интеллектом

Страна: Россия

Город: Белгород

Суть кейса: внедрение элементов «умной» энергораспределительной сети

Элементы «умной» энергораспределительной сети пока внедрены всего в одном российском городе — Белгороде, который стал участником международного проекта «Умный город». В ряде распределительных сетей Белгорода используются системы точной диагностики неисправностей энергосети. Кроме того, в городе используются технологии «умного» уличного освещения, позволяющие контролировать энергопотребление, состояние сетей, число работающих ламп, а также гибко управлять уличным освещением в зависимости от условий видимости и количества людей на улице.

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» — взгляд из России

По уровню развития дорожной инфраструктуры и применения ИКТ для ее управления и оптимизации российские города катастрофически отстают от развитых городов и крупнейших развивающихся стран. Плотность улично-дорожной сети в Москве (км автомобильных дорог на км² площади) в 1,9 раза ниже, чем в Лондоне, в 2,5 раза — чем в Нью-Йорке, в 3,7 раза — чем в Центральном Токио. По уровню автомобилизации Москва значительно опережает остальные российские города, однако столь же значительно отстает от сопоставимых по размеру зарубежных городов. В частности, автопарк российской столицы почти в полтора раза меньше, чем в Дели и в Лондоне, в 2,3 раза меньше, чем в Токио. Доля москвичей, регулярно использующих личный автотранспорт, составляет всего 18%, в то время как в Дели — 30%, в Токио — 38%, в Лондоне — 40%, в Нью-Йорке — 56,3%. Таким образом, без коренного улучшения ситуации с развитием дорожной инфраструктуры приближение крупнейших российских городов по показателю автомобилизации населения к сопоставимым городам в развитых странах неизбежно приведет к транспортному коллапсу.

Плохое состояние дорожной сети — одна из основных причин высокой смертности на российских дорогах. В 2009 году на российских дорогах погибли 26 тыс. человек и 257 тыс. человек получили травмы. Из них только в Москве и Московской области за тот же период погибли 2644 человека (746 человек — в Москве), в Санкт-Петербурге и Ленинградской области — 1039 человек. По уровню смертности на дорогах Россия «лидирует» среди европейских стран.

Эффективность расходов на строительство дорог в российских городах крайне низка. Стоимость строительства 1 км дороги в Москве может достигать 8 млрд рублей или около 260 млн долларов (в Нью-Йорке, городе, сопоставимом с российской столицей по размеру, численности населения и размеру городского бюджета, максимальная стоимость 1 км не превышает 10 млн долларов). В условиях кризиса государство было вынуждено на треть сократить расходы на строительство и содержание дорожной сети. В совокупности это означает, что отставание нашей страны от развитых стран по уровню развития дорожной инфраструктуры в обозримом будущем не только не сократится, но и будет нарастать.

Применение ИКТ для управления дорожной инфраструктурой и движением транспорта (создание так называемых интеллектуальных транспортных систем, ИТС) — одно из наиболее эффективных и дешевых средств решения указанных выше проблем. Применение возможностей ИТС позволяет существенно повысить пропускную способность существующей дорожной сети (а значит, сократить расходы на строительство новых дорог, которые в мегаполисах являются воистину «золотыми»), повысить транспортную доступность и снизить вредные выбросы, посредством сокращения заторов сократить и сделать более предсказуемым время перемещения по городу, повысить безопасность дорожного движения для всех его участников, снизить эксплуатационные расходы на обслуживание автомобилей и дорожной сети, повысить эффективность городской логистики и работы общественного транспорта, сократить время реагирования на аварии и прочие проблемные ситуации на дорогах.

В ряде случаев внедрение элементов ИТС может стать заменой капитальному ремонту объектов дорожной инфраструктуры (например, строительству новых развязок). При этом, если говорить о Москве, средняя стоимость капитального ремонта одного перекрестка в 5-6 раз выше стоимости оборудования этого же перекрестка средствами ИТС.

По экспертным оценкам, на типичном московском перекрестке только за счет оптимизации режимов работы светофоров можно ежедневно сэкономить 300 часов простоя автомашин, что равносильно потере 950 человеко-часов. Эксплуатация ИТС за рубежом доказала, что эти системы повышают пропускную способность дорог на 15-50%, уменьшают аварийность на 20-40%, а количество нарушений ПДД — в полтора-два раза. Кроме того, ИТС снижают экологический ущерб. Только за счет оптимизации управления транспортными потоками можно уменьшить потребление горючего и, соответственно, объем вредных выбросов на 10-20%. По прогнозам Еврокомиссии, создание общеевропейской интеллектуальной транспортной системы поможет сократить смертность на дорогах ЕС в 1,7 раза. ИТС являются не только

эффективным средством оптимизации транспортных потоков и повышения безопасности движения, но и позволяют значительно повысить эффективность расходов на развитие и эксплуатацию дорожной сети.

В самом общем виде концепция городской интеллектуальной транспортной системы описывается как «умный автомобиль» на «умной дороге». Архитектура городской ИТС включает в себя следующие составные элементы:

- Системы информационного обмена между водителем и автомобилем (мониторинг физического и психического состояния водителя, раннее предупреждение о риске возникновения чрезвычайных ситуаций и т. д.)
- Системы информационного обмена между автомобилем и производителем, сервисными организациями, а также службами реагирования на ЧС на дорогах.
- Системы автоматического информационного обмена между автомобилями, участвующими в дорожном движении.
- Системы информационного обмена между автомобилем и системами управления дорожным движением с использованием технологий беспроводного доступа и спутниковых систем глобального позиционирования.
- Системы мониторинга текущего состояния дорожной сети, учитывающие метеорологические условия, а также транспортных потоков, интегрированные с адаптивными системами управления транспортными потоками. Управление транспортными потоками осуществляется не только благодаря использованию «умных» светофоров, знаков и других элементов дорожного оборудования, но и автоматизированных систем информационного обмена между элементами дорожной инфраструктуры и автомобилем (например, систем автоматического ограничения скорости, систем предупреждения о выезде на полосу встречного движения и т. д.)
- Систем сбора информации для передачи в интеллектуальные транспортные системы регионального и национального уровня.

В настоящее время разработке и внедрению ИТС как городского, так и регионального и национального уровня в развитых и крупнейших развивающихся странах уделяется огромное внимание. Развитие и продвижение ИТС является ключевым направлением транспортной политики развитых стран (в первую очередь США и стран Западной и Северной Европы). Это нашло свое отражение в экспозициях «ЭКСПО-2010» и тематических форумах, состоявшихся в рамках шанхайской выставки.

В частности, в докладе Кевина Уэйла, президента и управляющего директора GMChinaGroup, на форуме «ИКТ и развитие городов» в рамках «ЭКСПО-2010» были выдвинуты конкретные предложения по использованию ИКТ для борьбы с пробками. Основная мера предполагает создание инфокоммуникационной системы, в рамках которой весь личный и коммерческий автотранспорт должен быть оснащен специальными радио-метками. Удаленный мониторинг меток позволит фиксировать скопление автомобилей и передавать эту информацию в автоматическом режиме водителям. В развитие предложения GM можно ожидать появление ИКТ-систем, способных аккумулировать данные о маршрутах, заложенных автовладельцами в свои навигаторы, на основе данной информации предсказывать пробки и, соответственно, принимать дополнительные меры по управлению движением на сложных участках. К созданию таких систем можно приступить уже сегодня. Достаточно законодательно утвердить требования к автовладельцам крупных городов по установке минимально достаточных навигаторов нужного типа. Движение в часы пик без указания маршрута в навигаторе нужно запретить. Возможно, в случае отклонения от маршрута, заложенного в навигаторе, системе следует автоматически выписывать микроштраф.

Отдельного внимания заслуживают возможности для удаленного мониторинга технического состояния машины. По сути, речь идет о техосмотре в режиме реального времени. Новый класс ИТ-систем, который

рано или поздно неизбежно возникнет, позволит анализировать состояние узлов автомобиля, отправлять эту информацию в сервис-центр, доставлять рекомендации водителю о необходимых профилактических и предупреждающих мерах. По сути, речь идет о внедрении в городскую транспортную систему уже используемых в авиации технологий, которые позволяют осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание транспортного средства не «по ресурсу», а «по фактическому состоянию».

ИТС величиной с Европу

Регион: Европейский Союз

Суть кейса: создание общеевропейской интеллектуальной транспортной системы

В настоящее время в странах ЕС реализовано несколько региональных проектов ИТС (StreetWise в Великобритании, Viking в странах Скандинавии, Centrico во Франции, Connect в Германии, Ithaca в Италии). В рамках 7-й Рамочной программы ЕС для поддержки международного сотрудничества в научно-исследовательской деятельности реализуются проекты «ИКТ для систем взаимодействия» (исследования комплексных систем безопасности и систем взаимодействия), «ИКТ для интеллектуальных автомобильных систем», «ИКТ для «Умного города», инновационные транспортные концепции», «ИКТ для чистого и эффективного транспорта». Кроме того, в ЕС реализуется международный проект EASYWAY, направленный на стимулирование гармоничного и совместимого внедрения ИТС в странах Европы на единой технологической базе. В проекте принимает участие 21 страна ЕС.

Элементы ИТС (включая автоматизированное адаптивное управление автомобильными потоками) внедрены практически во всех мегаполисах США и Канады.

Первые километры «умных» дорог в России

Страна: Россия

Город: Москва

Суть кейса: внедрение элементов интеллектуальной транспортной системы

Россия делает лишь первые шаги в развитии ИТС. В настоящее время реализуется всего один проект внедрения элементов ИТС в городскую транспортную инфраструктуру. Это проект комплексной интеллектуальной транспортной системы (КИТС) в Москве. КИТС будет включать в себя подсистемы, обеспечивающие сбор и передачу данных в центр управления движением в режиме реального времени, анализ поступающей информации, оперативное регулирование транспортных потоков и информирование участников движения о ситуации на улицах города. Кроме того, в Нижнем Новгороде реализуется комплексный эксперимент по применению систем адаптивного управления дорожным движением, который должен стать первым шагом на пути к созданию полноценной городской интеллектуальной транспортной системы.

На федеральном уровне ведется работа над Концепцией единого информационного пространства управления и мониторинга состояния транспортного комплекса Российской Федерации, включающего автоматизированную систему управления транспортным комплексом РФ (АСУ ТК РФ). Основной задачей АСУ ТК РФ является повышение эффективности принятия управленческих решений со стороны государственного регулятора отрасли, а также обеспечение всех участников рынка транспортных услуг полной и достоверной информацией.

Очевидно, что руководство субъектов РФ и руководители муниципальной власти российских городов не проявляют пока достаточную инициативу в развитии и внедрении элементов ИТС на городском и региональном уровнях. Кроме того, создание локальных ИТС на различных технологических платформах, с различной архитектурой и функциональностью обостряет проблему совместимости этих систем, возможности их интеграции в ИТС более высокого уровня (региональные и национальную), а также связности транспортной инфраструктуры нашей страны в целом.

Обеспечение безопасности

Технологии для обеспечения городской безопасности развиваются в России быстрее, чем «умные» энергосети и ИТС. Дальнейшее развитие систем мониторинга экологической ситуации и катастроф, а также их интеграция в глобальные системы такого рода позволят принимать более оперативные и адекватные решения, направленные на минимизацию последствий стихийных бедствий и техногенных катастроф. Помимо этого, как следует из выступлений представителей силовых структур, ИКТ уже сейчас позволяют снизить уровень преступности в городах.

В области ИКТ-решений для обеспечения безопасности Россия, по субъективному мнению многих отраслевых экспертов, занимает ведущие позиции в мире. Объективная оценка затруднена тем фактом, что во всем мире обычно заказчиком (или куратором заказа) программно-аппаратных комплексов соответствующего назначения являются силовые структуры, которые в целях безопасности государства не раскрывают деталей технологий. Но по ряду косвенных факторов можно сделать вывод о достойном уровне развития ИКТ-решений в сфере безопасности. Стабильно высок интерес зарубежных партнеров к нашим технологиям для распознавания образов, криптографическим технологиям, средствам мониторинга публичного пространства, а также к программному обеспечению для защиты технологий от вирусов. Лаборатория Касперского – самый популярный в России и крупнейший в Европе производитель систем защиты от вирусов, спама и хакерских атак. Компания входит в четверку ведущих мировых производителей программных решений для обеспечения информационной безопасности. Программное ядро антивируса Касперского используют в своих продуктах многие другие разработчики: американские Microsoft, Cisco и IBM, израильская Aladdin и многие другие.

Российская компания ABBYY – ведущий мировой разработчик лингвистического программного обеспечения, технологий распознавания документов и ввода данных. Американская редакция PC Magazine назвала ABBYY FineReader 10 Professional Edition лучшей программой для распознавания и создания редактируемых документов, когда-либо представленных на американском рынке. Программу, разработанную ABBYY, недавно начала использовать корпорация Microsoft для извлечения данных из изображений, которые передаются в Microsoft SharePoint Server. Еще одно любопытное решение – ABBYY Business Card Reader 2.0 – программа для переноса информации с бумажных визитных карточек в адресную книгу мобильных устройств на базе Symbian.

Довольно много российских разработок и в сфере «интеллектуального» видеонаблюдения. Так, в российском павильоне на «ЭКСПО-2010» презентуется программный комплекс IP-видеонаблюдения пермской компании «Сателлит-Инновация». Разработанный программный комплекс MACROSCOP позволяет автоматически выделять лица на видеозаписи, распознавать критические ситуации. Сотрудник милиции, занимающийся мониторингом публичного пространства или ищущий преступника, может предоставить системе фотографию человека или его приметы и автоматически получить набор фрагментов видеоархива, в которых данный человек находился в кадре.

Еще одна российская программа, продвижением которой занимается компания «Утилизация боеприпасов», позволяет «умным» системам наблюдения замечать изменения параметров лица граждан, попавших в объективы видеокамеры. Анализируя изменения, система может, к примеру, судить о том, употре-

блял ли человек наркотики. Идентификация по изображению, распознавание особенностей поведения существенно повысит эффективность борьбы с преступностью и террористической угрозой.

Сегодня интеллектуальные системы безопасности разрабатываются и внедряются на уровне региональных и городских программ, по инициативе органов власти субъектов РФ или муниципалитетов. При этом на федеральном уровне не существует механизмов, стимулирующих внедрение таких систем, а также обеспечивающих координацию их внедрения, унификацию и обеспечение совместимости. В целом же, как отмечают в МВД РФ, несмотря на обилие ИТ-решений, в том числе российской разработки, на практике системы безопасности в российских городах пока внедряются «однобоко». Очевиден перекос в сторону систем уличного видеонаблюдения, а другие элементы систем безопасности города (те же средства оповещения) внедряются куда более медленными темпами.

Нет сомнений в том, что уровень криминала может быть снижен также за счет введения универсальных паспортов граждан в виде смарт-карт. В настоящее время развитием паспортно-визовой системы нового поколения занимается Минкомсвязь РФ.

«Интернет вещей»

Кардинальным образом повысить качество жизни в городах — обеспечить удобство, безопасность, доступность услуг и т. п. — помогает реализация концепции «Интернет вещей» (Internet of Things). Эта тема стала одной из самых горячо обсуждаемых концепций на форуме «ИКТ и развитие городов», проходившем в рамках «ЭКСПО-2010» в городе Нинбо, КНР.

Термин Internet of Things впервые появился на рубеже XX и XXI веков в среде разработчиков технологий RFID (радиочастотной идентификации). Так обозначалась возможность удаленно получать информацию об объекте, снабженном RFID-меткой. Вскоре смысл понятия Internet of Things стал более широким: в основе «Интернета вещей» лежит представление о том, что все вещи (особенно те, что используются в повседневной жизни), могут распознаваться и управляться через Интернет с помощью RFID, беспроводной локальной сети (LAN), территориально-распределенной сети (WAN) или другими средствами. Иными словами, у каждой вещи — будь то пакет молока, костюм или самолет — может появиться новая ипостась: предмет существует не только материально, но и виртуально, в базе данных. Поэтому, имея сведения о предмете, им может управлять не только человек, но и компьютер: например, по истечении срока годности овощей в холодильнике компьютер подает сигнал владельцу о необходимости заменить огурцы, а если замены не происходит, незначительно понижает температуру в холодильной камере.

Другой, более продвинутый пример: если снабдить RFID-метками или другими идентификаторами транспортные средства, то они смогут «узнавать» друг друга, избегать столкновений, разрабатывать оптимальные маршруты для недопущения пробок. Инновационные автомобили, которые могут передвигаться на автопилоте и без водителя, уже изобретены. В частности, их можно увидеть на «ЭКСПО-2010» в павильоне SAIC-GM.

Согласно подходу «Интернет вещей» возможно взаимодействие не только между людьми и предметами, но и между предметами. Одна вещь может «общаться» с другой, одна машина — понимать другую. Надо сказать, ничего концептуально революционного здесь нет, взаимодействие одних «умных» устройств с другими давно применяется в производственных процессах предприятий. Взаимное «общение» интеллектуальных устройств друг с другом с использованием интернет-протокола или другой сети для передачи данных (принцип M2M, или «машина—машина») широко применяется в логистике, ритейле, сфере управления городским транспортом. Вот почему ряд отраслевых экспертов называют подход «Интернет вещей» удачным маркетинговым ходом, усматривают в Internet of Things развитие уже существующих технологий.

Отчасти это справедливо. Однако массовое внедрение таких технологий приведет к революционному изменению жизни городов. Например, подобно тому, как жизнь изменилась благодаря мобильной связи или интернету.

Явка компьютера с повинной

Страна: США

Суть кейса: внедрение системы предотвращения краж ноутбуков

Разработки в сфере M2M также начинают широко применяться для повышения безопасности в самых разных сферах человеческой деятельности. Это и датчики открывания дверей и окон в домах, отправляющие уведомления в информационную систему полиции, и датчики, сообщающие об утечках или обледенении в трубах ЖКХ. В США найти украденный ноутбук с установленной программой CyberAngel проще простого. Когда злоумышленник подключается к интернету через WiFi, компьютер определяет местонахождение с помощью геоинформационной системы и отправляет сообщение компании-производителю ноутбука, а та вправе обратиться в полицию. В будущем, утверждают сторонники «Интернета вещей», можно почти полностью исключить кражи вещей благодаря их идентификации и определению местонахождения с помощью Интернета и спутниковых систем. Это значительно снизит уровень преступности.

Огромное значение «Интернет вещей» имеет для развития робототехники. Большая часть «мозгов» робота может находиться на удаленном сервере, ведь роботу не нужен мощный процессор и внушительная оперативная память, так как мощные вычислительные средства доступны ему через Интернет. Такой подход позволяет сделать роботов (например, используемых для мониторинга улиц, обезвреживания подозрительных предметов, приготовления пищи в общественных местах) значительно более дешевыми и доступными для внедрения в городские хозяйства.

Крупнейшей в России компанией на рынке транспортной телематики является группа компаний «M2M телематика», производящая и внедряющая системы мониторинга и управления транспортом с использованием спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. Доля ГК «M2M телематика» на рынке транспортной телематики в 2009 году составила 51%. Компания задействована в таких крупных проектах, как создание системы управления мобильными нарядами ГУВД по Москве, интеллектуальной транспортной системы города Дубны Московской области, автоматизированной системы мониторинга и диспетчеризации автотранспорта города Сочи. «Умные» транспортные системы «M2M телематики» используются в городских хозяйствах Тамбова, Саратова, Барнаула и др. Зная информацию о передвижении каждой машины автопарка, нетрудно оперативно оптимизировать маршруты в масштабах любой городской службы, будь то организация в сфере ЖКХ, здравоохранения или орган правопорядка.

«Интернет вещей» — очень привлекательная концепция, однако есть большие сомнения, сможет ли этот подход получить широкое распространение. Для широкого развития «Интернета вещей» требуется стандартизация. Какая страна или международная организация будет руководить процессом по выработке стандартов? Как прийти к компромиссу в области стандартов и какое законодательство нужно взять за основу, в каком правовом поле будут существовать разработчики «Интернета вещей»? И еще один большой вопрос: будет ли спрос на такие инновации? Одна из сложностей состоит в следующем: при перекладывании ответственности принятия решений с человека на компьютер (например, в случае с автопилотом в машине) остается неясным, кто должен нести ответственность за сбой в работе программ (например, в случае автомобильной аварии).

Развитие беспроводных коммуникационных технологий

Чтобы все перечисленные новшества, приносимые высокими технологиями в нашу жизнь, распространялись не только на граждан из элитных центральных районов, но и на жителей «спальных» районов, жи-

телей пригородов, удаленных территорий и деревень, требуется сделать доступ в Интернет повсеместно доступным. Это неизбежный шаг для того, чтобы обеспечить соблюдения принципа равенства.

Оцифрованная страна

Страна: Финляндия

Суть кейса: искоренение цифрового неравенства.

Финляндия стала первой в истории человечества страной, где на законодательном уровне доступ к широкополосному доступу к Интернету объявлен неотъемлемым правом гражданина. По инициативе министерства транспорта и связи Финляндии в 2009 году был принят закон, согласно которому с июля 2010 года каждый житель этой страны (население Финляндии – 5,5 млн человек) имеет право на доступ к Сети на скорости не ниже 1 Мб/с. К 2015 году этот показатель должен достигнуть 100 Мб/с. Закон допускает меньшую гарантированную скорость передачи данных в том случае, если подключение производится через мобильный телефон. Сегодня около 79% населения Финляндии имеют доступ к Интернету. Около трети из них пользуются широкополосным доступом.

В Москве с 2007 года реализуется проект «социальная розетка» – домохозяйствам, где установлена усовершенствованная «радиорозетка» предлагают доступ в Интернет на ограниченной скорости (64 кбит/с) по цене радиоточки. Однако всех проводами не охватить. Совершенно очевидно, что основным каналом доступа в сеть в будущем станут беспроводные технологии, популярность которых сейчас быстро растет. Для обеспечения повсеместного доступа населения к интернет-ресурсам в странах с обширной территорией беспроводные технологии связи, по сути, не имеют альтернативы. Уловив мировой тренд, почти все крупнейшие операторы связи России объявили о намерении развивать сети четвертого поколения. Пока Международный союз электросвязи (ITU) не утвердил окончательный стандарт для 4G, и в ИКТ-отрасли 4-м поколением сейчас принято называть два стандарта: мобильный WiMax, появившийся вслед за WiFi, и LTE (Long Term Evolution) – усовершенствованную технологию, приходящую на смену 3G, с более высокой скоростью передачи данных. Предполагается, что скорость должна составлять не менее 100 Мбит/с для движущихся абонентов и не менее 1 Гбит/с для неподвижных (для сравнения: для предыдущего поколения 3G – это всего 144 кбит/с и 2 Мбит/с).

Две первые в мире коммерческие сети LTE были запущены в декабре 2009 года в Стокгольме и Осло компанией TeliaSonera в диапазоне 2600 МГц, связь в стандарте TD-LTE сейчас покрывает территорию «ЭКСПО-2010» в Шанхае (связь обеспечивают Motorola совместно с China Mobile).

WiMax сейчас доступен в ряде городов. К примеру, в Москве он представлен брендом Yota компании «Скартел», однако федеральных сетей 4G на базе мобильных технологий LTE в России попросту нет. Операторы связи по-прежнему развивают сети предыдущих поколений – 3G и 2G. Развитие морально устаревшего стандарта 2G компании объясняют тем, что могут от него отказаться, так как не хотят пожертвовать интересами многочисленных абонентов, телефоны которых не поддерживают 3G (таких в России значительно больше половины). Более того, даже в развитии 3G-стандарта успехи более чем скромные: по сообщению компании «ВымпелКом», сегодня лишь около 40% территорий в административных границах Москвы обеспечены связью 3G, а практически всю территорию столицы планируется покрыть сетью 3-го поколения к концу 2010 года.

Президент России Дмитрий Медведев в ноябре 2009 года поставил задачу обеспечить в течение 5 лет мобильную связь четвертого поколения на территории всей страны. Планы по развитию LTE имеются у многих операторов фиксированной и мобильной связи: у структур «Связьинвеста» («Ростелеком» и «Сибирьтелеком»), у МТС, «Вымпелкома», «Мегафона» и др.

Операторы связи сходятся во мнении, что LTE — более перспективная технология, чем WiMax. LTE способен функционировать в низкочастотном диапазоне 700-800 МГц, в котором радиоволны затухают медленнее, чем в высокочастотном диапазоне (1800 МГц и выше), поэтому технология LTE позволяет охватить Интернетом значительно большее число населенных пунктов, чем это позволяет сделать высокочастотный WiMax. Таким образом, LTE не случайно называют более «социально значимой» технологией, нежели WiMax. К слову, LTE может работать и в среднечастотном, и в высокочастотном диапазонах (последнее актуально для покрытия городов с высокой плотностью застройки). Привлекательность LTE оценили даже общепризнанные адепты WiMax (к примеру, сеть Yota). Они постепенно будут переходить на новый мобильный стандарт. К тому же многие мировые лидеры по производству коммуникационного оборудования (Nokia, Siemens, Cisco Systems) уже отказываются производить WiMax-оборудование, делая выбор в пользу LTE. Оборудование для сетей 4-го поколения также производят китайская компания Huawei (МТС заключила с ней первый контракт на строительство сети LTE в Узбекистане), корейская Samsung и некоторые другие компании, список которых пока ограничен. Оборудования LTE российского производства в продаже пока нет. Более того, даже в случае с сетями предыдущих поколений развитие беспроводных средств коммуникаций почти полностью происходит на основе иностранного оборудования, отставание России в этом отношении колоссально.

3.3. ИКТ и город: угрозы

ИКТ развиваются столь стремительно, что уже сейчас возможности использования технологий превосходят запросы населения и властей. Факт налицо: ИКТ развивается более стремительно, чем меняются отношения в обществе; часто общество попросту не готово использовать те прогрессивные технологии, которые уже есть.

В этой связи одна из главных проблем заключается в выборе приоритетов развития ИКТ: как выработать согласованную позицию относительно того, какие именно технологии стоит внедрять и развивать? Сразу ответить на этот вопрос довольно сложно, ведь даже при стремительном развитии ИКТ-технологий остаются нерешенные проблемы в сфере самих ИКТ, причем не решенные еще на мировом уровне:

1. ИКТ-производители часто намеренно делают софт и «железо» несовместимыми с продукцией конкурентов. Собирать необходимые конфигурации потребитель не может или вынужден переплачивать за взаимодействие программ друг с другом (требуется создавать различные шлюзы, постоянно платить за системную интеграцию). ИКТ, по сути, не стандартизованы, и для отдельных корпораций это хорошо, поскольку у разработчиков есть возможность создавать собственные стандарты для своих ИКТ-решений, снимать сливки с рынка и привязывать потребителя к своей продукции. Но для потребителя (а государство — самый крупный и самый неповоротливый потребитель) это плохо, поскольку у него нет возможности в этой области собирать из представленных на рынке ИКТ, как из конструктора Lego, необходимые системы и конфигурации, которые ему нужны. И приходится выбирать между SAP и Oracle, между Microsoft и Apple. Причем совместить эти продукты, собрать из них по своему усмотрению какую-то систему зачастую невозможно. Стоит напомнить, что уже около 10 лет в ИТ-сообществе активно муссируется тема «сервис-ориентированной архитектуры» (SOA), предполагающая «принцип Lego»: элементы информационной системы одного производителя должны иметь возможность легко сопрягаться с элементами другого производителя, что, по замыслам, делало подход к построению ИС похожим на сборку из игрушки-конструктора, где все гайки соответствуют винтам. Однако на сегодняшний день интеграция между собой ИТ-решений (даже у тех разработчиков, кто публично озвучил готовность развивать SOA) оставляет желать лучшего, не происходит «бесшовно», создаются специальные шлюзы и т. п. В результате почти всегда продукт производителя «А» удобнее использовать с другим продуктом этого же производителя, нежели с программами другого разработчика «В».

2. Правообладатели диктуют правила поведения пользователям, которые становятся заложниками разработчиков ИКТ.

Исходные коды и другие средства для изменения работы программ и интеграции ИТ-решений зачастую закрыты для пользователей. Владельцы ПО запрещают модифицировать и копировать программу, поэтому без участия владельца часто невозможна интеграция ИТ-системы с другими программами, невозможно изменять (улучшать, корректировать) работу программы.

3. ИКТ-отрасль намеренно не производит продукт, рассчитанный на длительное пользование. Жизненный цикл ПО и «железа» стремительно сокращается. Поскольку, скорее всего, технологии будут меняться еще быстрее, то и внедренные технологии управления городом с использованием ИКТ будут быстро морально устаревать и/или с трудом интегрироваться с новыми технологиями. Корень проблемы в том, что маркетинговая политика корпораций направлена на то, чтобы потребитель регулярно полностью обновлял софт и железо. ИКТ-отрасль не производит продукт, рассчитанный на длительное пользование. В сфере ИКТ предложение целиком и полностью формирует спрос. Государство как неповоротливый институт не может гоняться за новинками рынка. Если, например, в основу реформирования (реконструкции) ЖКХ принимается какое-то определенное ИКТ-решение, то может оказаться, что через 5 лет оно безнадежно устаревает, причем возможности его «апгрейдить» и интегрировать с другими ИТ-решениями просто не будет.

4. Неоправданное изобилие несовместимых или плохо совместимых ИКТ усугубляет проблему информационной безопасности (риск потери данных, утечки, паралич работ при сбоях). Чем сложнее система, тем больше в ней может быть ошибок. Этот принцип распространяется и на ИКТ. Человечество может и не осознавать всех опасностей, которые таят в себе новые технологии. К слову, вопросы информационной безопасности затрагивают и военно-техническую сферу, непрозрачную для наблюдателей и закрытую даже для отраслевых экспертов – разработки военных чаще всего остаются тайной за семью печатями. Библиотека лучших практик ITIL (IT Infrastructure Library), обобщившая опыт управления информационными технологиями, может стать подспорьем для решения таких задач, как управление непрерывностью ИТ-процессов, доступностью сервисов, устранение инцидентов, проблем. Однако даже соблюдение регламентов ITIL не может на 100% защитить компанию, муниципалитет или орган госвласти от неприятностей в сфере ИТ. Причины очевидны: все предусмотреть невозможно, да и киберпреступники становятся все более изощренными.

5. Неэффективность затрат на ИКТ.

Почти повсеместно наблюдаются недостаточное использование функционала ИТ-решений и излишние hardware-мощности, которые вынуждены содержать заказчики. Неэффективность логично вытекает из вышеупомянутых пунктов 1 (технологии не стандартизированы) и 2 (технологии быстро устаревают).

В последние годы не просто так возрос интерес к проектам IT Asset Management, то есть по управлению ИТ-активами организаций. Можно не сомневаться в том, что большинство структур не только переплачивают за софт (так как не пользуются львиной долей возможностей, которые этот софт предоставляет), но и содержат избыточные hardware-мощности, обслуживающие этот софт. Вторую проблему в ряде стран (США, Канада, Австралия) многие компании стали решать с помощью cloud computing («облачных вычислений») – с помощью аренды вычислительных мощностей у сторонних организаций.

РАЗДЕЛ III РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ: ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Повышение качества жизни сегодняшних поколений не может происходить за счет поколений будущих. В этом тезисе заключается суть концепции «устойчивого развития», которая сегодня определяет основные тренды трансформации городов во всем мире. В чем заключается ответственность сегодняшних горожан перед внуками и правнуками?

Во-первых, это снижение негативного воздействия на природу. Города — это центры потребления энергии, товаров, услуг, и именно поэтому горожане несут основную ответственность за экологические и климатические изменения, которые в последние годы были осознаны как важнейшая глобальная проблема. Однако именно города как организованные пространства и организованные общества предоставляют наиболее широкие возможности для ее решения.

Во-вторых, это сохранение исторической и культурной памяти. Именно в городах развивалась человеческая цивилизация, и именно в них сосредоточены материальные и нематериальные объекты культурного и исторического наследия. Город — это не только среда обитания, но и хранилище культурных и исторических кодов нации. Очень часто злободневные задачи развития города входят в противоречие с задачами сохранения наследия. И зачастую сохранение памятников воспринимается городскими властями и горожанами как непонятная и докучливая формальность. Однако необходимо помнить, что мы можем построить сколько угодно автомобильных дорог, офисных центров или мегамолов, но вернуть уничтоженный памятник мы не в силах. Он исчезает навсегда.

Современное развитие города должно измеряться и оцениваться в масштабе всей истории страны и человечества. То, что мы делаем и строим сегодня, завтра станет такими же объектами наследия, как Гамбургский собор или Эйфелева башня. Кем мы предстанем перед потомками? — этот вопрос необходимо задавать при принятии любых управленческих решений, связанных с городским развитием.

Ни сохранение культурного и исторического наследия, ни заботу об окружающей среде нельзя рассматривать исключительно как досадную помеху развитию городов. Объекты наследия при правильном к ним отношении являются важнейшим активом города, который можно капитализировать и который может стать одним из локомотивов городского развития. Ограничения (стоит признать, зачастую надуманные), призванные снизить негативное воздействие человека на окружающую среду, на протяжении последних 20 лет служат важнейшим стимулом технологического развития.

Основной декларируемой задачей создаваемых в развитых странах «технологических коридоров» (опережающих технических требований к разного рода продуктам и процессам — от шумности самолетов до уровня выбросов двуокиси углерода автомобильными двигателями) является решение экологических проблем, однако речь идет о создании при активном вмешательстве государства новых стандартов потребления и производства.

В этом отношении концепция «устойчивого развития», бесспорная по своим основным посылкам (в самом деле, нельзя жить по принципу «после нас хоть потоп» и оставлять за собой руины и помойку), на наших глазах превращается в новый инструмент доминирования развитых стран над всем остальным миром. Новые технологии и стандарты потребления, пока не самые эффективные с точки зрения экономической целесообразности, утверждаются, поскольку они более моральны, чем старые. Противиться этому процессу вряд ли возможно, поэтому единственный шанс не оказаться на обочине, а впоследствии и в роли изгоя, — его возглавить или хотя бы находится в русле основных мировых тенденций.

ГЛАВА 4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОРОДОВ

За последние несколько десятилетий экология из предмета кабинетных изысканий ученых и предмета страсти увлеченных одиночек превратилась в динамично развивающуюся экономическую отрасль, все в большей степени влияющую на развитие экономических и социальных практик. Если большую часть XX века почти все экологические мероприятия носили затратный характер (заповедники, искусственные посадки (парки, скверы), охранные мероприятия, зоопарки и т. п.), т.е. финансировались по остаточному принципу, то сейчас экологизация превратилась в сферу деятельности, призванную приносить прибыль.

4.1. Экологизация и технологические коридоры

Экологические нормы стали мощнейшим рычагом опережающего внедрения передовых технологий путем прямого законодательного ограничения жизненного цикла продукции, не отвечающей природоохранным нормам. Действительно, директивное принуждение автовладельцев менять через каждые пять лет старую машину на новую выглядит как откровенный произвол, а потому невозможно. То же самое принуждение, обоснованное заботой об окружающей среде (снижение вредных выхлопов — введение стандартов Евро 1, 2, 3 и т. д.) и сопровождаемое мерами налогового стимулирования воспринимается как абсолютно правомерное и приемлемое для общества и бизнеса.

В развитых странах процесс стимулирования модернизации через внедрение регулярно ужесточающихся экологических норм оформлен в виде четких технологических коридоров, которые предусматривают создание подробно прописанных «дорожных карт» — какие, когда и в какой последовательности нормы станут обязательными; какие технологии позволят обеспечить внедрение этих норм; какие льготы будут предоставлены «передовикам» в их соблюдении; какие меры наказания последуют для нарушителей.

Помимо уже приведенных стандартов Евро-1... и общеизвестной борьбы за понижение шумности авиалайнеров, наиболее свежим примером подготовки очередного технологического коридора является конкурс, организованный НАСА, на концепцию нового авиалайнера, завершившийся в начале 2010 года. Требования, сформулированные НАСА для самолетов поколения N+3 (7-е поколение), на первый взгляд кажутся невыполнимыми. Уровень шума должен быть снижен на 71 дБ. Это означает, что услышать двигатели лайнера на земле можно будет только в пределах аэропорта. Выброс оксида азота должен уменьшиться на 75%, потребление топлива (а вместе с тем и стоимость авиаперевозок) — на 70%. Кроме того, НАСА предлагает пересмотреть маршруты и инфраструктуру перелетов, чтобы как можно меньше пассажиров путешествовало через пересадочные пункты, тем самым увеличивая расстояние перелета иногда в два раза. Свое видение самолета 2030-х годов представили Boeing, Northrop Grumman, General Electric и Массачусетский технологический институт (MIT). И хотя, по мнению всех конкурсантов, требования НАСА в целом недостижимы, можно ожидать, что данные разработки лягут в основу новых международных ограничений на авиатранспорт уже в ближайшие десятилетия, а наука США мобилизуется на достижение заданных параметров, чтобы обеспечить лидерство Америки в авиастроении.

Таким образом, страны и блоки — инновационные лидеры через технологические коридоры, ужесточающие экологические нормы производства и потребления, добиваются как недопущения чужих продуктов и технологий на свои территории, так и постоянного опережающего развития.

Россия, к сожалению, пока не может похвастаться сколько-нибудь заметными примерами применения технологических коридоров как с точки зрения принуждения бизнеса к инновациям, так и в целях уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду. Тем очевиднее потребность в осмысленном применении имеющегося международного опыта. Тем более, что концептуально и нормативно этот опыт уже оформлен.

4.2. Стратегия устойчивого развития и концепция низкоуглеродной экономики

Теоретическим фундаментом резкого повышения роли экологии в определении перспектив развития человечества стала стратегия устойчивого развития. Под устойчивым понимается такое развитие, при котором воздействия на окружающую среду остаются в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная основа для воспроизводства жизни человека. Попросту говоря, отрицательное воздействие человека на окружающую среду, как и потребление им невозобновляемых ресурсов, должно стремиться к минимуму, а любая хозяйственная деятельность не должна приводить к необратимым деградационным процессам в окружающей среде.

Стержнем стратегии устойчивого развития стала концепция низкоуглеродной экономики. Ставка на низкоуглеродную экономику определила старт нового технологического уклада, который должен прийти на смену углеродному и экорасточительному.

Внедрение низкоуглеродной экономики должно позволить, с одной стороны, сократить масштабы негативного влияния за счет сокращения выбросов, а с другой — резко повысить конкурентоспособность развитых экономик за счет сокращения зависимости от углеродного сырья и его доли в стоимости конечного продукта. Обе эти цели достигаются путем создания системы стимулов инновационного развития для разработки эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологий.

Свидетельством осознания важности предлагаемой концепции может служить скорость, с которой она из ученых кабинетов и отвлеченных дискуссий трансформировалась в конкретные законы и стандарты. Дальше всех в этом вопросе продвинулся Евросоюз, но от него не сильно отстают и другие крупнейшие мировые игроки. Так, Япония разработала «Программу действий низкоуглеродного общества» и установила низкий уровень выбросов углерода в качестве направления будущего развития и долгосрочной цели развития. США уже три года реализуют «Национальную программу по энергосбережению» (National Action Plan for Energy Efficiency). В Китае низкоуглеродная экономика объявлена на официальном уровне главной стратегической задачей страны для получения преимуществ в экономике будущего. Для этого в стране сейчас ведется полная ревизия всего законодательства, началось строительство городов-«полигонов» для апробации и развития масштабируемой технологии модернизации муниципальной и промышленной инфраструктуры по всему Китаю.

Город без выбросов

Страна: США

Город: Портленд

Суть кейса: внедрение элементов постуглеродного города

В американском городе Портленд в 1996 году была принята программа его развития как постуглеродного ресурсосберегающего города (post-carbon city). К 2025 году планировалось достичь 50-процентного снижения использования углеродного топлива, а также 80-процентного уменьшения выброса парниковых газов. Программа предполагала резкое сокращение автомобильного трафика в городе за счет развития общественного и велосипедного транспорта, а также новых градостроительных решений. Важными элементами программы являются переход к возобновляемым источникам энергии, введение новых строительных норм, а также введение схем стимулирования модернизации жилья.

Программа успешно развивается. Сегодня в Портленде самое большое в США количество гибридных авто и «зеленых» домов. Каждый год объем продаж бензина сокращается на 5%. За десять лет длина велосипедных дорожек увеличилась в пять раз, а объем пригородных пассажирских железнодорожных перевозок — почти в два раза.

Среди мер, способствующих развитию низкоуглеродной экономики, — отказ от автомобилей, использующих углеводородное топливо. В настоящее время о разработке моделей автомобилей, использующих гибридные, водородные или электрические двигатели, заявили практически все мировые автоконцерны. Несмотря на то, что существующие разработки в этой области пока уступают по потребительским качествам и стоимости традиционным автомобилям с двигателем внутреннего сгорания, очевидно, что революционные изменения в городском автотранспорте не за горами.

Собственные концепты электрических микроавтомобилей на «ЭКСПО-2010» представили Франция, Китай, Япония. В строящемся в настоящее время в ОАЭ иннограде Масдар, проект которого также представлен на «ЭКСПО-2010», не будет автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Вместо них, как было сказано в предыдущих главах, планируется создать развитую систему общественного рельсового транспорта, службу такси и систему совместного владения электромобилями.

Насколько эти процессы важны для России? Во-первых, очевидно, что данная тенденция самым серьезным образом повлияет уже в обозримой перспективе на мировой топливный рынок, меняя его структуру и отрицательно влияя на спрос. Подробно эту тему в рамках данного материала рассматривать мы не будем, но отметим, что она важна и заслуживает серьезного практического внимания, например, с точки зрения планирования российской экспортной инфраструктуры. Во-вторых, игнорирование указанных тенденций приведет к увеличению разрыва в уровне развития экономик между нами и основными глобальными конкурентами. В-третьих, как свидетельствует опыт ЕС, реализация концепции низкоуглеродной экономики — это эффективный способ управления национальным инновационным процессом (уже упоминавшиеся технологические коридоры) за счет создания новых стандартов, процедур сертификации, а также серьезный стимул для технологического обновления ряда отраслей. Игнорировать такой действенный инструмент при модернизации российской экономики было бы неразумно.

4.3. Экологические стандарты

Экологизация экономической и технологических политик, идущая последние три десятилетия, нашла свое нормативное воплощение в ряде экологических стандартов, связанных с градостроением. Среди них получили широкое признание следующие три документа:

- стандарт LEED;
- стандарт BREEAM;
- стандарт DGNB.

4.3.1. Стандарт LEED

LEED (Leadership in Energy and Environmental design) переводится как лидерство в сбережении энергии и экологическом проектировании. Документ разработан Американским советом по экологическому строительству (USGBC) в 1998 году и позволяет оценить соответствие любого здания или сооружения целому ряду нормативных показателей. Среди них:

- Экология места. Это интегральный показатель, учитывающий множество параметров, в частности, можно ли добраться до здания общественным транспортом или на велосипеде (следовательно, есть ли велосипедные парковки).
- Сбережение воды. Например, насколько используется в водоснабжении здания дождевая вода.
- Энергия и атмосфера. Оценивается энергоэффективность здания, насколько способствуют примененные при его строительстве и эксплуатации технологии уменьшению выбросов углекислого газа.

Учитывается эффективность теплоизоляции, задействование естественного освещения, использование солнечных батарей, ресурсов ко- и тригенерации и т. д.

- Материалы и ресурсы. Оценивается применение при строительстве материалов, выработанных из вторсырья, а также возможность последующего использования материалов в случае сноса здания. Учитывается, насколько близко находятся заводы по производству использованных стройматериалов (с целью уменьшения затрат топлива на доставку; рекомендуемое расстояние – до 500 миль).
- Качество воздуха в интерьере, от которого зависит здоровье людей (контроль за содержанием химических веществ и табачного дыма, антибактериальными устройствами в кондиционерах и т. д.).

Соответствие стандарту оценивается в баллах. Чем больше итоговый балл, тем выше потенциальная продажная стоимость здания. В США по стандарту LEED на начало 2009 года было оценено более 2 млн зданий.

Дома-подсолнухи

Страна: США

Города: Нью-Йорк, Йель

Суть кейса: применение экологических стандартов LEED

Павильон в Ботаническом саду Квинс в Нью-Йорке (BKSK Architects) и здание скульптурного факультета Йельского университета (Kieran Timberlake Architects).

Проект павильона в Ботаническом саду Квинс пронизан экологическими идеями. Здание интегрировано в окружающее пространство посредством каналов (один рассекает постройку пополам), а также благодаря поросшей травой и вереском пологой крыше, постепенно спускающейся в сад.

Скульптурный факультет Йельского университета, расположенный на границе кампуса и города Нью-Хейвена объединил «лоутек» и «хайтек». Основная идея «лоутек» – подстроиться под движение солнца так, чтобы количество света было максимальным, а тепла – минимальным. Именно поэтому здание ориентировано длинной стороной на юг. Летом солнечный свет попадает в окна меньше, к тому же есть солнцезащитные жалюзи, расположенные под определенным углом. Зимой солнце низкое, и оно бьет прямо в окна южного фасада, согревая здание. А к технологии «хайтек» относится система стеклопакетов с наногелем. Легкий, чуть плотнее воздуха, материал позволяет сохранять тепло и при этом пропускает свет, что весьма существенно для скульптурных мастерских.

Первым в России и в Санкт-Петербурге проектом здания, где применяются инновационные технологии и требования системы LEED по экологии и энергоэффективности, станет офисный центр на Обводном канале. Реализация проекта началась в сентябре 2009 года.

4.3.2. Стандарт BREEAM

В 1990 году британской компанией BRE Global был разработан метод оценки экологической эффективности зданий BREEAM (BRE Environmental Assessment Method), используемый ныне по всему миру. Специалисты BREEAM проводят сертификацию как на стадии проектирования, так и после постройки здания. На сегодняшний день в мире сертифицировано более 110 тыс. строений, владельцы примерно 500 тыс. зданий подали заявку на сертификацию.

Здания оцениваются с учетом выполняемых ими функций: торговля, суды, офисы, жилье, школы и университеты, больницы, экодом и даже тюрьмы (в сертификации тюрем акцент сделан не на экологию, а на филантропию – имеются церковь и спортивный зал для заключенных).

Сертифицирование по BREEAM добровольное. По его итогам зданию присваивается определенный рейтинг. Как и в случае со стандартом LEED, получение высокой оценки положительно влияет на инвестиционную привлекательность сооружения.

4.3.3. Стандарт DGNB

Система сертификации DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.) была разработана немецким Советом по устойчивому развитию DGNB для всесторонней оценки качества проектирования, строительства и эксплуатации зданий. При оценке, как и в стандарте BREEAM, учитывается функциональная специфика здания. Сертификация проводится по ряду категорий, среди которых соответствие экологическим требованиям качества стройматериалов, минимальность энергозатрат при эксплуатации, функциональность проекта и т. п.

4.3.4. Внедрение экологических стандартов строительства в России

В России также появились организации, продвигающие идеи экологического строительства в «массы».

Так, основная цель АНО «Информационно-консультационный центр «Зеленые здания отечества» – собрать в одном центре существующую в мире информацию обо всех направлениях в области энергоэффективности, экодевелопмента, экотехнологий, «зеленого» строительства, инженерии и проектирования.

Деятельность Совета по экологическому строительству (RuGBC) направлена на развитие и внедрение новейших технологий в области экологического строительства на территории России.

К настоящему времени к разработке отечественных экостандартов подключились и государственные организации, «Олимпстрой» разработал корпоративный олимпийский «зеленый стандарт». Свои версии экологических стандартов разрабатывают Министерство природных ресурсов и Министерство регионального развития.

Все вышеприведенные экостандарты (за исключением стандарта «Олимпстроя», применяемого в тендерах на подряды) реализованы в формате рейтинга, т. е. ориентированы на добровольную сертификацию застройщиками строящихся объектов. По сути, это механизм повышения конкурентоспособности компаний, внедряющих новые технологии в строительство и в организацию среды обитания, т. к. отрейтингованные здания и объекты более привлекательны для потребителей, дороже стоят и лучше распродаются.

Экостандарты в США и ЕС уже стали основополагающими документами в градостроительстве.

Таким образом, производители некачественных и устаревших строительных материалов, традиционные застройщики и муниципалитеты вынуждены либо уходить с рынка, либо внедрять новые технологии и нормы, соответствующие экостандартам, несмотря на их необязательный характер. И если Россия намерена стать одним из мировых лидеров в инноватике, принятие национального экостандарта в городском строительстве становится попросту неизбежным.

В этом же контексте следует рассматривать и пилотное (экспериментальное) строительство поселков, городов и реконструкцию городских районов. Такие экспериментальные проекты преследуют демонстрационную миссию, создающую прецеденты экологической застройки. Ранее приводимый в пример город Масдар является мировым полигоном, на котором отрабатываются высокие экологические технологии. Реализация пилотных проектов, помимо прочего, очень выгодна, т. к. позволяет получать в результате эксперимента апробированные технологии и продукты, которые можно продавать как на внутреннем, так и на мировом рынке.

4.4. *Общественные экологические экспертизы*

Массовое внедрение экологических норм невозможно без реализации экологического мониторинга, основанного на общественной инициативе. Чем больше население считает себя причастным к экоконтролю, тем больше оно потребляет экопродукции, способствует развитию новой экономики.

В ранг норматива в большинстве стран Европы вменены общественные экологические экспертизы, принимаемые в качестве обоснования как при согласовании строительных проектов, так и в судах при рассмотрении споров. В России также принято законодательство об общественных экологических экспертизах, однако экспертные заключения экологических организаций в большинстве случаев не учитываются при рассмотрении планов застройки, пока не стали действенным инструментом регулирования градостроительства.

Не все экологические мероприятия могут стать предметом коммерческого интереса, а государственных средств на их реализацию недостаточно. Поэтому в экологически ориентированных странах широко распространен и пропагандируется механизм экологической опеки. Общественные объединения, группы граждан (например, соседи), благотворительные фонды и отдельные физические лица берут под свою опеку парки, скверы, клумбы, зооуголки, целые зоопарки и природные массивы, осуществляя сбор пожертвований и тратя собственные средства на их содержание и развитие. Во многих случаях содержание таких экологических комплексов осуществляется в партнерстве с государством и муниципалитетами.

ГЛАВА 5

ЗАЩИТА КУЛЬТУРНОГО И ИСТОРИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ И РЕГЕНЕРАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

5.1. Культурное и историческое наследие и развитие города

Значение сохранения и регенерации культурного и исторического наследия для развития как городов, так и страны в целом раскрывается тремя основными тезисами. Во-первых, наследие несет в себе культурные и цивилизационные коды нации. На нем основывается идентичность как отдельных городских обществ, так и нации в целом. Утрата наследия неизбежно ведет к тому, что общество теряет опору и корни, без которых невозможно никакое развитие. Вне этой среды нация теряет свой интеллектуальный и творческий потенциал. Для русских сохранение материальных носителей наследия – памятников – особенно значимо, поскольку наша культурно-историческая память максимально предметна и не существует без привязки к «малой родине».

Во-вторых, объекты культурного и исторического наследия являются важным активом современных городов, который может приносить прибыль и существенно влияет на их экономическое развитие.

Наконец, как это весьма наглядно показала выставка «ЭКСПО-2010», все больше стран осознает значение «культурной ренты». Речь идет не только о стремлении стран-участниц «ЭКСПО-2010» перераспределить в свою пользу туристические потоки или повысить привлекательность своих рынков недвижимости для зарубежных инвесторов. Культурное и историческое богатство, «брендинг» культурного и исторического наследия все чаще используются в качестве эффективного инструмента утверждения лидерства, той самой «мягкой силы», которая необходима для продвижения национальных интересов на международной арене. Это особенно справедливо для стран Старого Света, для которых богатое и пользующееся всемирной известностью культурное и историческое наследие наряду с образованием, высокими стандартами жизни и высокими технологиями становится основным конкурентным преимуществом в глобализирующемся мире. Не случайно, например, Франция привезла на «ЭКСПО-2010» полтора десятка шедевров из музея Д'Орсэ, а Дания на полгода перенесла из Копенгагена в свой национальный павильон в Шанхае знаменитую статую Русалочки.

5.2. Основные мировые тенденции

Подходы к определению понятия «культурное и историческое наследие» за последние десять лет были существенно пересмотрены как наиболее развитыми странами мира, так и международными организациями (прежде всего ЮНЕСКО), в компетенцию которых входят вопросы охраны исторического и культурного наследия. Если раньше охрана культурного и исторического наследия сводилась к охране отдельных выдающихся материальных памятников, то новые подходы к определению понятия культурного и исторического наследия и его охране предполагают:

Переход от охраны отдельных объектов к охране городских ландшафтов, включая как выдающиеся памятники наследия, так и объекты рядовой застройки, а также природные ландшафты, исторически сложившиеся пути и т. д.

Переход от охраны только выдающихся памятников к охране исторической застройки, отражающей образ жизни рядовых горожан.

Переход от охраны только памятников старины к охране памятников XX века.

Переход от защиты только материального наследия к охране нематериального наследия, включающего в себя традиции, жизненный уклад и соседства, сложившиеся в том или ином историческом месте.

Активное участие общества, прежде всего местных жителей, в сохранении культурного наследия и его интеграции в социальную и экономическую жизнь города («витализация»).

Интеграцию наследия в повседневную жизнь города и превращение в ее неотъемлемый и обязательный элемент.

При этом остается неизменным принцип сохранения подлинности памятника в процессе регенерации. Если регенерация или восстановление памятника требуют внесения изменений в его конструкцию, внешний облик и т. д., все привнесенные элементы должны быть отделены от подлинных и четко идентифицированы.

Названные положения описывают идеальную ситуацию в области сохранения культурного и исторического наследия. В полной мере они не были реализованы и не могут быть реализованы ни в одном городе мира. В противном случае города превратились бы в музеи, непригодные ни для нормальной жизни, ни для экономической деятельности. Вместе с тем в развитых странах политика в области сохранения и регенерации наследия основывается именно на этих принципах. Более того, в ряде стран, прежде всего в странах Европы, регенерация и интеграция культурного и исторического наследия все чаще рассматриваются как движущая сила развития исторических городов в целом (heritage-led regeneration).

Развитие понятия «наследие» продолжается, и в связи с ростом числа и расширением типов объектов наследия сам город превращается в уникальную историческую ценность вне зависимости от древности и признанности содержащихся в нем культурно-исторических ценностей.

Историчность (туристическая и общественная (внутригородская) значимость) современного города формируется из:

- ценностей давнего прошлого;
- ценностей новейшей истории;
- ценностей исторического будущего в логике «Концепции устойчивого развития» (англ. sustainable development).

Следует отметить, что в Европе данные подходы начали реализовываться относительно недавно, около 30 лет назад. Ранее охрана памятников основывалась здесь примерно на тех же принципах, что в СССР и современной России – государство занималось охраной отдельных памятников. Изменения государственной политики в области охраны объектов культурного и исторического наследия были вызваны рядом идеологических и экономических предпосылок:

Кризис идеологии модернизма, отдававшей приоритет созданию «нового лучшего мира» перед сохранением традиций и наследия.

Решение ключевых инфраструктурных и социальных проблем европейских городов – насыщение рынка жилья и успешное решение жилищной проблемы.

Необходимость формирования общеевропейской идентичности в связи с образованием Евросоюза.

Повышение благосостояния общества и роста доходов городов. У европейских городов появились средства не только на решение наиболее насущных задач, но и на реставрацию и сохранение памятников.

Возникновение индустрии «конвейерного туризма» и осознание значения туризма как одной из системообразующих отраслей европейской экономики.

Основной коллизией, связанной с применением расширительного понимания термина «объект культурного и исторического наследия», является необходимость, с одной стороны, изыскать средства для содержания и реставрации многочисленных памятников (содержать все объекты наследия за свой счет является невыполнимой задачей для любого государства), а с другой стороны – интегрировать объекты наследия в хозяйственную жизнь города и ввести их в экономический оборот. В мире сегодня используются пять основных способов интеграции памятников в жизнь современного города («витализации» культурного и исторического наследия) и введения их в экономический оборот:

- Приватизация памятников с наложением обременения на частных собственников.
- Девелопмент объектов наследия.
- Развитие культурного и познавательного туризма и создание на базе объектов наследия туристических продуктов и брендов.
- Продажа «ауры» исторического и культурного наследия, когда привлекательность исторических городов и отдельных исторических районов используется для увеличения стоимости новой недвижимости.
- Создание креативных кластеров на базе объектов культурного наследия.

Ни один из этих методов нельзя признать идеальным, каждый из них имеет свои существенные недостатки. Поэтому, если говорить об успешных примерах регенерации объектов наследия, как правило, эти методы применяются в комплексе.

Приватизация памятников истории и культуры является одним из наиболее распространенных способов капитализации объектов наследия и привлечения частных инвестиций на их реставрацию и содержание. Во Франции по состоянию на начало 2008 года в частной собственности находилось более 49,5% зданий, признанных памятниками архитектуры, истории и культуры, находящихся под охраной государства.

В тех странах, где работает подобная система, собственник принимает на себя обязательства по сохранению, использованию и популяризации (обеспечению доступа населения) объектов культурного наследия.

Так, согласно французскому законодательству об охране памятников, собственник обязан согласовывать любые изменения (в том числе реконструкцию и реставрацию) объекта, классифицированного как памятник, для чего не менее чем за четыре месяца до начала работ префекту региона подается соответствующая заявка с подробным проектом предстоящих работ. Классифицированные объекты, а также составляющие их части не могут быть уничтожены или перемещены. О смене собственника (продажа, дарение и т. п.) объекта необходимо предварительно информировать министра культуры и коммуникаций. При этом новый собственник должен быть заблаговременно поставлен в известность о том, что объект является историческим памятником и на него будут наложены обременения. Точно так же с министерством должно согласовываться любое строительство в непосредственной близости от охраняемого объекта.

За нарушение собственником принятых на себя обязательств законодательство стран ЕС предусматривает крайне жесткие санкции, вплоть до конфискации памятника без каких-либо компенсаций.

Важно отметить, что основной задачей приватизации памятников в странах ЕС является не получение дополнительных доходов в госбюджет, а освобождение государства от бремени реставрации, содержания памятников и передача соответствующих обязательств частным владельцам. Реставрация во всем мире обходится на порядок дороже нового строительства. Поэтому, помимо многочисленных ограничений на использование приватизированных объектов наследия, здесь применяется целый ряд инструментов экономического стимулирования владельцев памятников — субсидий и льгот. Именно этим обусловлен тот факт, что памятники являются здесь привлекательными объектами для частных инвестиций, а сами эти инвестиции не только не наносят им вреда, но и позволяют сохранять их в надлежащем состоянии.

Субсидирование может осуществляться из различных источников — как бюджетных, так и из средств негосударственных организаций (коммерческие и некоммерческие). Речь может идти о компенсации части затрат на сохранение предметов охраны, программах субсидирования определенных видов ремонта. Субсидии могут быть связаны с дополнительными обязательствами владельца (например, по обеспечению доступа к памятнику).

В мировой практике применяется и другой инструмент поддержки частных владельцев памятников — стимулирование. Наиболее эффективным инструментом стимулирования частных владельцев объектов

наследия являются льготы по налогу на недвижимость, который в странах ЕС рассчитывается по кадастровой, а не балансовой стоимости недвижимости, ставки которого здесь повсеместно высоки. Кроме того, применяются отсрочки от уплаты налогов, ускоренная амортизация, налоговые вычеты, освобождение от некоторых налогов, льготные условия предоставления кредитов. Используется и уменьшение установленной арендной платы на сумму затрат, связанных с реставрацией и содержанием памятника, или взимание арендной платы по минимальной ставке. В ряде стран ЕС установлена льготная ставка НДС для работ на исторических зданиях. Часто стоимость ремонта и обслуживания исторических зданий возмещается за счет льгот в уплате подоходного налога.

Не менее широко для капитализации объектов наследия используется девелопмент¹. Необходимо отметить, что девелопмент является наименее щадящим способом регенерации объекта наследия, который несет в себе существенные риски утраты подлинности памятника. В целом в мире практически невозможно найти успешных примеров девелопмента памятников истории и культуры.

Наиболее широко и успешно девелопмент используется для регенерации районов рядовой исторической жилой и промышленной застройки, которая сама по себе не является памятником, самостоятельной культурной и исторической ценности не имеет.

Успешными примерами девелопмента объектов культурного и исторического наследия можно признать реализованный в Бирмингеме проект регенерации Квартала Ювелиров, проекты регенерации доков и пакгаузов в Лондоне и Гамбурге, многочисленные проекты создания торговых улиц в районах исторической застройки, реализованный в Руре проект индустриального парка Эмшер (Emscher Park) на месте закрытых угольных шахт и многие другие.

Порт как культурный центр

Страна: Германия

Город: Гамбург

Суть кейса: регенерация промышленной зоны

Hafen-City (Город-порт) — это самый масштабный проект санации промышленной зоны в современной Германии и одновременно один из крупнейших в Европе. Сенат города в 1999 году объявил конкурс на застройку и регенерацию портовой зоны площадью 155 га, расположенной практически в центре города. При разработке в 2000 году генерального плана района за основу был взят совместный проект градостроительных бюро Hamburgplan (Гамбург) и Kees Christiaanse/ASTOC (Кельн-Роттердам), занявший на конкурсе первое место. В соответствии с концепцией этого проекта на фоне плотной застройки жилой, деловой и торговой функций должны возникнуть объекты познавательно-развлекательного назначения, придающие HafenCity статус культурного ядра города.

Особенностью проекта HafenCity являются тщательно проработанные управленческие механизмы. В мастерплане отражены схема будущего функционирования района, технологии привлечения инвесторов, контроля со стороны городской администрации за частными проектами. К примеру, участки под офисные здания предоставляются в пользование на 1-1,5 года. За этот период потенциальный инвестор платит только 1% стоимости участка, однако он обязуется в оговоренные сроки провести архитектурный конкурс на проект застройки, заказать все необходимые обследования участка и подать заявку на строительство. Если все необходимые действия в срок не выполнены,

¹ Качественное преобразование объекта недвижимости, обеспечивающее возрастание его рыночной стоимости. В рамках рассматриваемой темы это понятие можно трактовать как придание новой функциональности объекту наследия и приведение его в соответствие с предъявляемыми рынком недвижимости стандартами (например, стандартами комфортности жилья, стандартами функциональности офисных или торговых помещений).

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» — взгляд из России

участок забирается и передается другому инвестору. Если же проект идет успешно, то только с началом строительства инвестор начинает выплачивать полную стоимость участка. Участки под жилую застройку продаются на основе конкурса, но предпочтение отдается тому инвестору, который сможет предложить наиболее интересные и разнообразные варианты, отвечающие интересам разных групп населения.

Общая стоимость проекта — 6,3 млрд евро. Сегодня он реализован примерно на 15%: в преобразованном порту живут 1500 человек и работают 6000 человек. Окончание строительства намечено на 2020-2030 годы.

Туризм — это наиболее очевидный и традиционный способ капитализации объектов наследия и обеспечения возврата инвестиций в реконструкцию и содержания памятников. С середины 1990-х годов доля туризма в мировой торговле услугами составляет более 30%. По своему вкладу в мировую экономику рынок туризма сопоставим только с рынком нефти. Ежегодный рост инвестиций в индустрию туризма составляет около 35%. Туризм стал одним из самых прибыльных видов бизнеса и сегодня использует до 7% мирового капитала.

Творческий подход к деньгам

Страна: Германия

Город: Берлин

Суть кейса: городская политика по стимулированию креативного бизнеса

Сегодня в столице Германии действует 9 школ моды. Это самое большое в Европе количество учебных заведений, где обучают дизайну моды. В 2006 году Берлин был провозглашен ЮНЕСКО «городом дизайна».

Опубликованный берлинским Сенатом в январе 2009 года второй доклад по культурной экономике говорит сам за себя: с 2000 года число берлинских предприятий в сфере культурной и креативной экономики к 2006 году выросло на треть, а их оборот — на четверть. 22 900 предприятий из области книгоиздания и печати, компьютерных игр и IT, кино и ТВ, музыки, искусства, дизайна, рекламы, архитектуры и театрального искусства обеспечивают городу годовой оборот в 17,5 млрд евро. Таким образом, доля Creative class в ВВП Берлина составляет 21%. Свыше 10% всех работающих в Берлине трудятся в сфере культурной экономики: 160 500 креативщиков живут в столице — правда, среди них высока доля лиц, имеющих собственное дело и маленький доход.

К 2015 году берлинский «креативный класс» должен насчитывать до 200 тыс. работающих.

Достигнуто это было благодаря целенаправленной политике поддержки креативщиков городскими властями. Так, из бюджета города инициаторам новых проектов в сфере творчества выделяются на льготных условиях небольшие кредиты для открытия дела. Кроме того, Берлин поддерживает креативщиков с помощью инфраструктурных инвестиций и таких сетевых платформ, как, например, Create Berlin или creative-city-berlin.de. А такие учреждения, как Медийный совет Берлин-Бранденбург, оказывают целенаправленную финансовую поддержку отдельным отраслям (например, кино или компьютерным играм).

Художественные студии вместо фабрик

Страна: Великобритания

Города: Ливерпуль, Манчестер, Шеффилд.

В некоторых индустриальных городах Англии, таких как Ливерпуль, Манчестер и Шеффилд, известных как «родина капитализма», бывшие промышленные кварталы превращены сегодня в колонии художников (которые одновременно являются предпринимателями). Англичане называют такие кварталы «творческими кластерами» (creative clusters).

В некоторых случаях кластеры бывают однородными, то есть объединяют предприятия одного сектора (скажем, мультимедиа и дизайн), в других они принципиально многопрофильны. Иногда в кластерах преобладает производственная составляющая, скрытая от глаз простого прохожего, но чаще к ней добавляется презентационная функция, благодаря которой творческая деятельность выходит в публичное пространство в виде магазинов дизайнерской одежды и мебели, выставочных залов, концертных и театральных площадок и т. п. Общая идея состоит в том, что множество независимых небольших творческих компаний размещено компактно в определенном районе города, где благодаря этому создается своеобразная и весьма привлекательная творческая среда и необычная атмосфера.

Все это возможно только при условии, что развитие творческих индустрий является осознанным приоритетом политики городских властей. Во-первых, для успешной реализации такого рода городских проектов требуется продуманная система поддержки, включающая льготную аренду, систему малых кредитов, венчурные инвестиционные фонды и т. д., а также постоянное консультирование небольших компаний по вопросам ведения бизнеса. Во-вторых, важным элементом этой системы поддержки являются специальные агентства, которые служат посредниками между сообществом творческих предпринимателей и городскими властями, добиваясь баланса в этой сложной и динамичной, но хрупкой системе.

В Северо-Западном регионе Англии, где расположены Ливерпуль и Манчестер, политику развития творческих индустрий осуществляет специальное правительственное агентство North West Development Agency (NWDA). Оно работает в тесном сотрудничестве с независимыми некоммерческими организациями, которые ведут конкретную работу с творческими кластерами на местах. Например, в Манчестере это Creative Industries Development Service (CIDS). Аналогичные независимые агентства действуют и в других городах, в том числе и в малых.

В целом за последние 30 лет в Европе сформировалась развитая организационная инфраструктура сохранения и регенерации объектов наследия. Появилась и стала общепризнанной такая специализация в области государственного управления, как «менеджмент наследия». Его задачей является создание конкурентоспособных девелоперских и туристических продуктов, разработка и реализация проектов регенерации с сохранением подлинных памятников и рядовой исторической застройки, а также с учетом интересов местных жителей и бизнеса. Еще одной существенной чертой системы охраны и регенерации наследия в развитых странах является значительная роль некоммерческих общественных организаций. В Италии ежегодно привлекается порядка 1,5 млрд евро из средств частных жертвователей, некоммерческих фондов и организаций на реставрацию и содержание памятников². В Великобритании около трети всех проектов по регенерации исторических районов городов осуществляется при финансовой, экспертной и консультационной поддержке национального траста English Heritage, который финансируется преимущественно за счет взносов частных лиц.

Креативные кластеры – это самоокупаемые внутригородские вкрапления тематической среды обитания как ретроспективного, так и футуристического (модельного) характера. Само название таких горо-

² Эта цифра была озвучена на состоявшемся в рамках «ЭКСПО-2010» форуме «Культурное наследие и регенерация городской среды» в Сучжоу (КНР).

ских новообразований предполагает постоянное творчество их обитателей, во многом направленное на вовлечение в него туристов (креативный туризм).

Экспертами выделяются три основных этапа в развитии креативного города:

- Создание и развитие креативных кластеров (в том числе и через городское планирование).
- Развитие креативности среди резидентов города (в том числе через социальную политику).
- Развитие креативного (сотворческого) туризма.

Возникновение креативных кластеров ведет к преобразованию самих городов, все более вовлекая его жителей в процессы городского развития. В ряде случаев города, особенно малые и средние, превращаются в креативные или тематические (городки авиаторов, пенсионеров, студенческие, инновационные, туристические, рекреационные), в которых львиная доля жителей задействованы в креативной индустрии.

Ситуация в России

В наследство от Советского Союза новой России досталось весьма проработанное и стройное законодательство по охране памятников истории и культуры. За последние 20 лет оно было дополнено и уточнено с учетом новых социально-экономических реалий. Но следует признать, что действующая сегодня в нашей стране система охраны объектов культурного наследия не вполне соответствует современному социально-экономическому контексту, в котором существуют памятники.

Существовавшую в советское время систему охраны памятников, ключевыми чертами которой являлись жесткое охранное законодательство и централизованное государственное финансирование реставрации и содержания объектов культурного и исторического наследия, сложно было назвать совершенной. Денег и внимания государства на все памятники все равно не хватало. В итоге по РСФСР стояли полуразрушенные усадьбы и церкви, в которых размещались склады запчастей, гаражи, а то и вовсе тюрьмы или колонии.

Современная российская система охраны как с точки зрения законодательного обеспечения, так и с точки зрения подходов к финансированию сохранила ключевые черты советской с той лишь разницей, что по сравнению с советским временем возможности государства за свой счет восстанавливать, содержать и реставрировать десятки тысяч объектов культурного и исторического наследия значительно уменьшились. По экспертным оценкам, в настоящее время объем государственного финансирования, выделяемого на содержание и реставрацию одних только памятников федерального значения, составляет не более 15% необходимого. Примерно две трети памятников федерального значения нуждаются в реставрации.

Кроме того, в изменившейся социально-экономической среде система, при которой к исключительной компетенции государства относятся не только законодательное регулирование и надзор над охраной памятников, но также их содержание и реставрация, отчуждает объекты наследия от экономической жизни города. Находящиеся под охраной государства памятники в нашей стране существуют вне рынка и не являются объектами недвижимости в полном смысле слова. Исключения есть, но они единичны. В итоге объекты наследия превращаются в пресловутый «чемодан без ручки», который тяжело тащить, но жалко бросить.

В то же время памятники, особенно в крупнейших мегаполисах, являются чрезвычайно привлекательными объектами для девелопмента. Помимо того, что многие памятники расположены на дорогой земле, «историчность» здания или района города может многократно повысить рыночную стоимость недвижимости. Поскольку во всем мире построить новый объект значительно дешевле, чем отреставрировать старый, эти инвестиции, как правило, работают не на сохранение, а на уничтожение объектов наследия.

Особенностью России является культурно-исторический стресс XX века, следствием которого стало не только уничтожение огромного пласта культурно-исторических ценностей (материальных, духовных, ментальных), но и создание особенной исторической ценности – наследия СССР. Это новейшее наследие по-

сле распада СССР стало активно и часто целенаправленно уничтожаться, что вместе с остатками наследия предыдущих веков и культурно-исторических укладов лишает Россию огромного потенциала как в области туризма, так и в сфере патриотического воспитания.

Таким образом, в России решение проблемы сохранения и регенерации культурного наследия сводится к решению трех основных задач:

- интеграция объектов наследия в экономический оборот и их капитализация;
- создание механизма привлечения средств на реконструкцию и реставрацию памятников из внебюджетных источников, создание условий, при которых частным инвесторам (девелоперам, покупателям или арендаторам объектов наследия) было бы выгодно заниматься сохранением, реставрацией и содержанием памятников;
- инвентаризация и капитализация объектов наследия XX века вне политического контекста.

Риски и угрозы

В настоящее время ситуация с сохранением культурного и исторического наследия в российских городах характеризуется рядом рисков и угроз, связанных как с сохранением подлинности самих объектов наследия, так и их эффективного использования в качестве ресурса городского развития.

По состоянию на сегодняшний день основным способом капитализации объектов наследия, применяемым в России, фактически является девелопмент. Помимо того, что девелопмент во всем мире представляет собой наименее щадящий способ регенерации объектов наследия, в России ситуация усугубляется тем, что государство не предоставляет инвесторам никаких экономических стимулов к бережному обращению с реконструируемым памятником и к сохранению его подлинности. В этих условиях усилия инвестора, как правило, направлены на поиски путей обхода жестких ограничений, накладываемых российским законодательством об охране памятников, а не на их соблюдение, а надзор за соблюдением охранного законодательства превращается зачастую в один из источников получения административной ренты. Охранное законодательство может эффективно работать только в том случае, если государство действует по принципу «кнута и пряника». Сегодня в России в области охраны памятников государство пользуется только «кнутом».

Тем не менее в нашей стране имеются примеры успешного девелопмента объектов исторической промышленной застройки, например, фабрики «Красный Октябрь» и винного завода, а также автобусного гаража архитектора Константина Мельникова в Москве.

Несмотря на то, что принятый в 2002 году федеральный закон «Об объектах культурного наследия» допускает наряду с государственной собственностью частную собственность на памятники архитектуры, приватизация объектов наследия так и не получила распространения в нашей стране. Основное препятствие для вступления в силу данной нормы закона — неразделенность федеральной и муниципальной собственности на памятники, отсутствие в законе однозначного определения предмета охраны (не вполне ясно, на какие именно элементы памятника распространяется охранный режим, например, можно ли вносить изменения в интерьер и внутреннюю планировку).

Кроме того, представители как общественности, так и политического истеблишмента высказывали и высказывают вполне обоснованные опасения, что при сохранении существующей системы государственной охраны объектов наследия приватизация памятников лишь ухудшит ситуацию. Эти опасения подтверждаются текущей практикой.

Сегодня частные и государственные организации и учреждения, занимающие здания, обладающие статусом памятника, практически ничего не делают не только для их реставрации, но и для поддержания их в нормальном состоянии. Арендаторы и владельцы из числа бюджетных учреждений зачастую не обладают даже формальными полномочиями выделять финансирование на ремонт памятника, поскольку такие расхо-

ды могут быть признаны нецелевыми. В тех же случаях, когда балансодержатель памятника такими полномочиями обладает, он полностью лишен каких бы то ни было экономических стимулов вкладывать средства в реставрацию памятника. Хотя российское законодательство позволяет компенсировать из средств государственного бюджета часть затрат, понесенных собственником или арендатором на реставрацию памятника, эта норма практически не работает вследствие того, что необходимые подзаконные акты так и не были приняты.

Еще один эффективный способ коммерциализации объектов культурного и исторического наследия – туризм – развивается в России очень медленно и бессистемно. Сегодня доходы от туризма не превышают 3-4% от совокупных доходов российских городов. Для сравнения: в структуре доходов таких европейских столиц, как Париж и Лондон, доходы от туризма превышают 50%. Развитие внутрироссийского культурного и познавательного туризма сдерживается следующими нерешенными проблемами:

- Неразвитостью транспортной и туристической инфраструктуры.
- Ограниченным платежеспособным спросом на внутренний туризм.
- Плохим состоянием многих российских городов, в первую очередь малых. Обветшавшая рядовая застройка, ямы в асфальте и гнилые трубы создают даже для первоклассных памятников негативный контекст, который не позволяет развивать конкурентоспособные туристические продукты.

Существует еще одно объективное ограничение для развития туризма и выхода нашей страны на мировой «рынок наследия» – небольшое относительно таких туристических центров, как Флоренция или Лондон, число памятников мирового уровня. Впрочем, это ограничение преодолимо, поскольку, как показывает мировая и российская практика, привлекательные туристические продукты могут создаваться и на базе весьма скромного культурного и исторического «материала».

Музей на ровном месте

Страна: Россия

Город: Мышкин, Ярославская область

Суть кейса: создание креативного кластера в городе с минимальными преимуществами.

Город Мышкин из умирающего городка за одно десятилетие превратился в динамично развивающийся музейный и ремесленный центр, доля креативной индустрии в котором определяет основную часть бюджетных и частных доходов.

Мышкин расположен в 270 км от Москвы, в 100 км от Ярославля, в 700 км от Санкт-Петербурга. В городе силами общественности и при поддержке местной власти открыто более 13 музеев. Есть картинная галерея, четыре театра, дом ремесел.

Все музеи Мышкина интерактивны. Здесь можно трогать экспонаты руками, принимать участие в их создании – ковке чугунных роз или изготовлении глиняного горшка. В музее водочного короля Петра Смирнова, помимо старинной винной посуды и бутылок разных мастей, для посетителей проходит дегустация – каждому позволено выпить 25 грамм водки и закусить специальным мышкинским бутербродом с салом и местными солеными огурцами.

Чтобы Россия могла претендовать на достойное место на глобальном «рынке наследия», необходимо хотя бы сделать российские исторические города комфортными для пребывания, приложить усилия для продвижения российских туристических брендов на международной арене (в том числе используя инструменты таких организаций, как ЮНЕСКО), всемерно стимулировать развитие туристической инфраструктуры, создавать в исторических городах возможности для развития не только познавательного и культурного, но и рекреационного туризма.

Использование близости памятников и «бренда» исторических районов и городов для повышения стоимости недвижимости (такой способ капитализации объектов наследия также можно образно назвать «продажей ауры» или продаж «бренда места») в России практически не используется. Возможности для строительства нового элитного жилья в исторических центрах российских мегаполисов, таких как Москва и Санкт-Петербург, практически исчерпаны. Вместе с тем использование «бренда места» может стать эффективным инструментом развития малых исторических городов, расположенных вблизи крупных мегаполисов.

В частности, в 100-километровой зоне вокруг Москвы насчитывается около десятка малых исторических городов, в которых сохранились первоклассные памятники истории и архитектуры. Например, Звенигород и Зарайск. Экономика и рынок труда этих городов полностью зависят от столицы, они не имеют возможностей для самостоятельного развития, использование сохранившихся в них памятников для развития туризма крайне ограничено. В то же время возникшие в Подмосковье за последние 10-15 лет коттеджные поселки, некоторые из которых насчитывают более 20 тыс. домов, безлики и лишены какой бы то ни было культурной инфраструктуры. Было бы целесообразно стимулировать создание зон малоэтажной застройки в непосредственной близости или внутри малых исторических городов. Эти города получили бы шанс превратиться из угасающих райцентров в престижное для проживания состоятельных людей из столицы место. Единственным существенным препятствием для реализации такого рода проектов является низкая транспортная доступность и неразвитость транспортной инфраструктуры. Состоятельные люди захотят жить в Зарайске только в том случае, если они смогут с комфортом доехать из него до Москвы за полчаса.

Помимо неэффективной экономической интеграции, в области сохранения культурного и исторического наследия существует еще одна ключевая проблема, которая не имеет отношения к самим объектам наследия. Утрата памятника является следствием отсутствия воли к его сохранению. В России отсутствует сформулированная и общепризнанная концепция наследия, то есть ясное понимание того, какую роль играют объекты наследия в современном городе и зачем именно их нужно сохранять. Сложившаяся в нашей стране непростая ситуация с охраной памятников во многом вызвана тем, что российское общество в значительной мере утратило свою культурную и историческую идентичность. Главным образом это связано с крайне невысоким уровнем преподавания гуманитарных дисциплин в средней школе. Российское общество в массе своей не видит за отдельными объектами культурного и исторического наследия самого наследия, не способно воспринимать те культурные и исторические коды, которые несут в себе сохранившиеся памятники в частности и городская среда в целом. В итоге исчезает понимание причастности наследия к обыденной жизни рядового гражданина.

В этих условиях аргумент «горожанам нравится», который часто приводят власти ряда российских городов, оправдывая разрушение или искажение памятников архитектуры и исторической застройки, к сожалению, имеет под собой реальных оснований. Человек, архитектурным и эстетическим идеалом которого является холл египетской пятизвездочной гостиницы, в принципе не способен оценить значение сохранения объектов культурного и исторического наследия, а уж тем более — занять активную гражданскую позицию по их защите. Именно поэтому сегодня сложно представить себе возникновение в России аналога европейских национальных трастов, занимающихся охраной и регенерацией объектов культурного наследия и финансируемых за счет частных пожертвований.

На государственном уровне в нашей стране отсутствует четкая проработанная концепция развития городов, исходя из которой можно было бы определить оптимальные пути «витализации» объектов наследия и их включения в экономическую и социальную жизнь города. Важно отметить, что политика в области охраны памятников является лишь одним из элементов градостроительной политики государства, которая в настоящее время на федеральном уровне не имеет статуса отдельного приоритетного направления государственной политики в целом.

РАЗДЕЛ IV ИНИЦИАТИВЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Россия — высоко урбанизированная страна, две трети наших сограждан живут в городах, причем переток населения из сел и деревень в города продолжается и будет продолжаться еще длительное время — по крайней мере до тех пор, пока сельский уровень жизни не станет сопоставимым с городским. Тем актуальнее для нашей страны изучение и внедрение передового опыта модернизации городских хозяйств, создания в российских городах комфортной и безопасной среды.

При этом надо учитывать, что осуществление «сверху» модернизации управления городами в России вряд ли возможно, поскольку непременно натолкнется на серьезное ограничение: органы местного самоуправления у нас в стране не входят в систему органов государственной власти (ст. 12 Конституции РФ).

В связи с этим особое значение в деле городской модернизации приобретают пропагандирование лучшего опыта и создание системы стимулов для его внедрения (подробнее см. пункты III и VII настоящей главы). Пропагандирование должно осуществляться не только через библиотеку лучшего мирового и российского опыта, не только на различных семинарах и круглых столах. Демонстрация выгод от реализации того или иного новаторского решения в жизнь города станет гораздо более действенной, если ее можно будет «пощупать руками». Следовательно, необходимо создать ряд пилотных площадок, где самый передовой «технологический» опыт городского управления можно было бы обкатать и довести до уровня конкретных и детально прописанных методических рекомендаций: с примерами расчетов затрат, полным комплектом документов и т.п.

Какие конкретные шаги нужно предпринять для обеспечения модернизации российских городов?

I. Разработать национальную Доктрину развития городов

В нашей стране до сих пор нет документа, задающего вектор развития городов или хотя бы ставящего вопрос о наличии такого вектора. Принятый недавно Градостроительный кодекс, к сожалению, затрагивает лишь узкий круг преимущественно архитектурно-планировочных вопросов. В результате подавляющее большинство городов не имеет вообще никаких приоритетов развития, а немногочисленные попытки разработки соответствующих планов не дают ответа на самые жгучие проблемы перспектив развития муниципий. На чем город может и станет зарабатывать в перспективе? Насколько возможно использование его исторического наследия в туристических или иных целях? Как обеспечить взаимовыгодное развитие с окружающими территориями? Ни на один подобный вопрос генплан, разработанный согласно лекалам Градостроительного кодекса, дать не может.

В связи с этим необходимо разработать и принять национальную Концепцию развития российских городов, а также разработать и принять на основе этой Концепции федеральные целевые программы по развитию городского транспорта и транспортной инфраструктуры, энергоэффективности зданий и городской инфраструктуры на условиях софинансирования из федерального бюджета.

Работа в данном направлении должна быть подкреплена и на законодательном уровне — через принятие соответствующих технических регламентов и/или национальных стандартов (подробнее см. п. IV настоящей главы), а также поправок в действующее законодательство, которые, к примеру, сделают невозможным принятие генпланов развития городов и территорий, не соответствующих общепринятым стандартам ИКТ для управления городскими хозяйствами.

II. Создать постоянно пополняемую и обновляемую международную библиотеку лучших практик решения городских проблем и развития городов, а также перечень рекомендованных технологий для различных сегментов городского хозяйства.

Несмотря на стремительное развитие информационного обмена, существует жесточайший дефицит информации о лучшем опыте решения тех или иных городских проблем. Чтобы вооружить городские власти, бизнес и жителей знаниями о реальных возможностях современных технологий, избежать многократного дублирования работ, тиражировать лучшие достижения необходимо:

- Создать открытую международную библиотеку лучших практик. Для этого стимулировать (или обязать) городские власти раскрывать информацию о реализованных проектах в сфере развития городов, в том числе властям других регионов. Результаты проектов должны стать публичными. Городские власти по запросу других муниципалитетов, ряда общественных и государственных структур, а также уполномоченных коммерческих структур, должны сообщать о результатах проектов, демонстрировать внедренные технологические и организационные решения.
- Как обобщение лучших практик необходимо составить перечень рекомендованных технологий для различных сегментов городского хозяйства (информационно-транспортные системы, «умные» энергосети — smart grid, системы охраны правопорядка, экологического мониторинга и др.).

Финансирование создания и поддержания в интернете соответствующего портала должно быть предусмотрено в рамках ФЦП (например, посвященной созданию электронного правительства).

Не умаляя действенности общественной инициативы, считаем необходимым вывести контроль за пополнением библиотеки лучших практик и технологий на уровень федеральных органов власти — это будет дополнительной гарантией, что работа в данном направлении не заглохнет. А чтобы издержки такой «бюрократизации» оставались в приемлемых рамках, привлечь к указанной работе структуры гражданского общества — например, Общественную палату.

III. Сформировать четкий перечень ключевых показателей эффективности работы муниципальных властей и жестко увязать достижение этих показателей с предоставлением городам финансовых преференций (субвенций, дотаций, субсидий) из вышестоящих бюджетов.

Важнейшей мерой, стимулирующей руководителей регионов и муниципий к поиску и внедрению инновационных технологических, управленческих и градостроительных решений, которые позволяют решить стоящие перед городами проблемы наиболее эффективным и дешевым способом, является создание системы индикативных показателей качества жизни, безопасности и энергоэффективности в городах. По сути, речь идет об аналоге принятой в практике корпоративного управления системы ключевых показателей эффективности (KPI) — конкретных и не допускающих двоякого толкования показателей. Таких, как транспортная доступность (время, которое горожанин в среднем тратит в день на перемещения по городу), доля твердых бытовых отходов, захораниваемых на полигонах, содержание вредных веществ в городском воздухе, расход питьевой воды на душу населения, показатели детской смертности и т. д.

Такие показатели, во-первых, могли бы лечь в основу отчетности руководителей субъектов Российской Федерации перед законодательными собраниями субъектов РФ и Президентом РФ, а также глав городских администраций перед муниципальными органами представительной власти и избирателями. Во-вторых, достижением опережающих индикативных показателей может быть обусловлено предоставление финансирования из федерального бюджета и бюджета субъектов РФ по федеральным и региональным целевым программам.

«Изобретать велосипед» здесь не требуется — по аналогичным принципам во Франции действуют государственные целевые программы, направленные на развитие городов и повышение качества жизни в них.

IV. Разработать «технологические коридоры», обеспечивающие внедрение в городское хозяйство самых передовых технологий в сфере безопасности и энергоэффективности, а также в строительстве, эксплуатации и реконструкции зданий.

Модернизация российских городов, организации управления ими помимо прочего затруднена еще и потому, что отсутствуют «дорожные карты», где было бы подробно прописано, в какие сроки, при помощи каких технологий, в какой последовательности следует решать ту или иную проблему, какие санкции могут наступить за невыполнение таких-то показателей и, напротив, каких выгод и преференций можно добиться при их достижении. Иными словами, для придания мощного импульса развитию российских городов не хватает «технологических коридоров». В сводном, обобщенном виде технологические коридоры могут быть заданы в национальной Доктрине развития городов (см. п. I настоящей главы). Силу закона они приобретут после принятия комплекса нормативных актов — технических регламентов (в вопросах безопасности и энергоэффективности) и национальных стандартов (по всем прочим вопросам). Соответствующая работа должна быть проведена по следующим направлениям:

- Содействовать внедрению в городские хозяйства «умных» энергосетей — smart grid, позволяющих при минимальных затратах обеспечить значительную экономию электроэнергии и устойчивость всей энергосистемы.
- Обеспечить разработку комплексной программы развития национальной информационно-транспортной (ИТС) и ее архитектуры, включающие, в том числе, определение минимально необходимого функционала локальных (городских) ИТС. Реализация этого пункта не только позволит смягчить транспортные проблемы в российских городах, но и значительно повысит безопасность дорожного движения.
- Разработать и ввести в действие «технологические коридоры» — комплекс техрегламентов (имеющийся аналог — СНИП), обеспечивающих применение при строительстве, эксплуатации и реконструкции зданий использование таких технологий и материалов, которые бы отвечали самым высоким требованиям по энерго- и ресурсосбережению, а также экологическим нормативам. Имеющие силу закона технические регламенты в области строительства целесообразно дополнить добровольными национальными стандартами, содержащими повышенные (опережающие) нормативы строительства и эксплуатации зданий. К созданию таких документов следует привлечь саморегулируемые организации строителей, а также общественные организации в сфере ЖКХ, используя при этом передовой зарубежный опыт (см. раздел 4.3 настоящего Доклада).
- Разработать технический регламент (стандартов) в области утилизации бытовых и промышленных отходов. Одной из целей такого документа должна стать минимизация выпуска и использования неразлагающихся и/или не поддающихся повторному использованию материалов. Для уменьшения общего числа отходов следует принять нормативный акт, направленный на максимально долгое использование упаковки, вовлечение ее во вторичный оборот и переработку. В качестве мер экономического стимулирования в нормативных актах может быть предусмотрены введение залоговой стоимости упаковки, а также системы перекрестного субсидирования изготовителями и потребителями упаковки компаний, занимающихся ее утилизацией и повторной переработкой. Сформулировать комплекс мер по постепенному вытеснению (минимизации использования) из производства материалов, не поддающихся переработке и не разлагающихся на безопасные компоненты в разумные сроки — с заменой таких материалов на перерабатываемые и биodeградирующие.
- Законодательно оформить требования к оснащенности техническими средствами безопасности критически важных объектов городской инфраструктуры и в местах скопления людей, включающих обязательное оборудование таких объектов средствами видеонаблюдения, системами обработки видеoinформации, системами экологического мониторинга, а также мониторинга химического и радиационного заражения.

V. Ликвидировать цифровое неравенство, создать условия для оптимального использования ИКТ в решении проблем городского хозяйства.

В России созданы достаточно разветвленная инфраструктура для обеспечения доступа к интернет-ресурсам значительного числа граждан. Однако эту работу нельзя считать в целом завершенной. Информатизация государственного управления, обеспечение через мировую сеть ряда важнейших сервисов (доступ к услугам государственных, образовательных и медицинских учреждений) настоятельно требует максимально быстрого устранения цифрового неравенства граждан России. В связи с этим необходимо:

- Обеспечить выполнение требования Президента РФ о разворачивании сети 4G на всей территории России. Наряду с этим необходимо отдельно сосредоточиться на вводе в эксплуатацию льготных сетей для удаленных территорий, а также малоимущих социальных групп граждан. Для устранения цифрового неравенства представляется важным снятие необоснованных ограничений для операторов связи на получение частотных диапазонов, необходимых для развертывания сетей широкополосного беспроводного доступа в Интернет, в т.ч. для сетей LTE.
- Стимулировать внедрение экономически эффективных и хорошо зарекомендовавших себя ИКТ-решений органами региональной и муниципальной власти, обеспечить координацию и совместимость таких внедрений в масштабах страны. Сделать это возможно путем отбора программного обеспечения, рекомендуемого к массовому внедрению. ИТ-производители, чьи технологии получают статус «рекомендованных» будут обязаны оказывать всестороннюю поддержку ИТ-решения в течение определенного времени (не менее 5-7 лет), даже если это становится не выгодно производителю. После этого срока – длительного по меркам ИКТ – осуществляется пересмотр перечня стандартов на основании изучения опыта применения новых технологий. Благодаря регулярно пересмотру производители альтернативных ИТ-решений имеют возможность добиться статуса «рекомендованных». Предложенный механизм, облегчая построение эффективных ИКТ-систем в городах, не мешает соблюдать плюрализм технологий и не становится тормозом прогресса. Таким образом, стандартизация предоставит достаточно свободы маневра для разработчиков, лучшие из которых будут вознаграждены за свои изобретения.
- Для снижения затраты городских властей на внедрение и содержание ИКТ необходимо максимально использовать потенциал «облачных вычислений». Философия облачных вычислений подразумевает, что пользователи компьютерных ресурсов (приложений, платформ, серверов и др.) используют ресурсы сторонних организаций. Это позволяет, например, не покупать дорогостоящие серверы, а арендовать их при необходимости или на постоянной основе у специализированных ИТ-компаний (сторонних сервис-провайдеров). В дальнейшем масштаб использования «облачных» технологий сможет нарастать лавинообразно. Если, к примеру, муниципалитеты соседних регионов будут использовать общий центр обработки данных (пусть даже владельцем этого ЦОД будет сторонняя организация), региональным властям не нужно будет содержать штат своих ИТ-специалистов и платить за избыточные мощности. Обеспечив городским службам возможность пользоваться приложениями, платформами и вычислительными ресурсами сторонних ИТ-компаний («облаком»), возможно кардинально снизить затраты на ИКТ и повысить эффективность управления городской средой.

VI. Сформулировать и обеспечить реализацию комплексной политики сохранения культурного наследия, использования его потенциала для развития городов.

В современном мире сохранение культурного и исторического наследия не может и не должно идти по пути консервации и музеефикации. Задача здесь должна формулироваться гораздо шире – с учетом важнейшего значения памятников (в широком смысле этого слова) для сохранения цивилизационного кода нации, а также для максимального использования культурно-исторического наследия для обеспечения пре-

емственности в развитии городов. В основу политики сохранения и раскрытия потенциала наследия необходимо положить следующие принципы:

- Национальная идентичность — объект наследия, который нуждается в защите. Глобализация, следствием которой являются размывание национальных границ и усиление регионализма, создает угрозу для национальной идентичности. Вместе с тем литературный язык, великая культура, научные и технологические открытия Нового и Новейшего времени стали возможны лишь благодаря появлению наций и под эгидой национальных государств.
- Объекты наследия XX века должны охраняться вне зависимости от современного политического контекста. Даже выдающиеся памятники прошлого века зачастую уничтожаются или искажаются в угоду сиюминутной политической конъюнктуре.
- Создаваемое и сохраняемое сегодня необходимо воспринимать как наследие завтрашнего дня. В то же время современная экономика потребления ориентирована на «одноразовые» вещи, поступки, смыслы. Горизонт планирования и прогнозирования ограничивается датой новой покупки, публикации ближайшего квартального отчета или достижения точки безубыточности. Необходимо воспринимать то, что создается сегодня, в контексте всей истории, как народа, так и мира, и воспринимать это как изначально историческую ценность, претендующую на будущую защиту.
- В целях сохранения и максимального раскрытия потенциала культурно-исторического наследия, его вовлечения в современную жизнь городов необходимо Концепцию сохранения наследия и развития туризма в Российской Федерации. Цель этой концепции — сохранение и интеграция в городскую экономику объектов наследия через привлечение частного капитала. В связи с этим следует:
 - Уточнить и расширить понятийный аппарат законодательства в области охраны памятников. Так, в российском законодательстве не раскрываются такие широко применяемые в профессиональной среде понятия, как «городской ландшафт», «фоновая застройка» и многие другие.
 - Перейти от принципа охранного зонирования к принципу охранного районирования, при котором элементы охранного режима распространялись бы не только на памятники и прилегающие к ним зоны, но и на районы рядовой исторической и фоновой застройки, для которых необходимо разработать специальные строительные регламенты.
 - Разработать систему мер, реализация которых позволит сделать сохранение и реставрацию памятников истории и культуры выгодной для владельцев, арендаторов и инвесторов, включая особый налоговый режим, а также систему бюджетных субсидий для компенсации части затрат на реставрацию памятника. Появление экономических стимулов к сохранению объектов культурного наследия позволит дополнительно ужесточить законодательство об охране памятников и расширить сферу его применения.

VII. Развернуть просветительскую и пропагандистскую работу среди населения по внедрению культуры ресурсосбережения и потребления, здорового образа жизни. Содействовать максимальному вовлечению структур гражданского общества, объединений горожан в определение перспектив развития городов и решение конкретных городских проблем.

Известный принцип «насилуно осчастливить невозможно» универсален и вполне применим к внедрению в жизнь городов новых технологий, методов и форм управления. Любое, даже самое прогрессивное и объективно выгодное гражданам новшество, легче и быстрее воплощается в жизнь если, во-первых, находит понимание у общественности, а во-вторых, реализуется с максимально широким вовлечением самих граждан.

Игнорирование этого подхода неизбежно приводит к тому, что самые современные мусороперерабатывающие заводы резко снижают эффективность своей работы просто потому, что доля нерассортиро-

ванного самими гражданами бытового мусора выходит за все разумные пределы, а стены прекрасно отреставрированного памятника архитектуры покрываются граффити потому, что ценность этой постройки осталась ясна только специалистам, равно как и сведения о потенциальной выгоде от ее использования в туристических целях.

При этом ни в коем случае не следует думать, что пропаганда ресурсосбережения, бережного подхода к памятникам или здорового образа жизни должна вестись по лекалам советского агитпропа. Ничего, кроме отторжения, кумачовые полотнища с лозунгами и призывами вызвать не могут. Напротив, поданный в доступной форме рассказ о выгодах сбережения ресурсов (выгодах конкретных – денежных, видных по платежкам с квартплатой) понятен и эффективен. Внедрение в массовое сознание новых норм поведения и потребления должно быть комплексным и начинаться еще со школьной скамьи. В частности, восстановлению культурной и исторической памяти общества могло бы способствовать введение в программу средней школы полноценных уроков краеведения и обязательное проведение уроков-экскурсий, на которых дети могли бы изучать исторические события или события, изложенные в художественной литературе, «в привязке» к конкретным районам, зданиям и местам. А бережному отношению к природе способствовали бы регулярные и по-настоящему добровольные субботники по уборке города, облагораживанию его парков и скверов.

Сплочение горожан для решения конкретных проблем может и должно стать шагом к привлечению их в обсуждение перспектив развития своих поселений. Стоит ли пожертвовать улицей с оживленным движением для создания пешеходной зоны, которая привлечет туристов – ответ на этот вопрос должен держаться не в директивно принятом генплане, а быть результатом подлинного, не симитированной общественной дискуссии.

Точно такой же подход должен реализовываться для сохранения культурного и исторического наследия. Как показывает печальный опыт последних лет городские власти далеко не всегда в состоянии устоять перед валом девелоперских денег, под натиском которых погиб уже далеко не один памятник. Поэтому задача сохранения наследия также невозможна без расширения прав общественной экспертизы -- при выявлении, постановке на учет, реставрации, и девелопменте ценных объектов истории, культуры и архитектуры.

Общественная экспертиза должна стать обязательной и при решении любых других важных для города проблем. Возможно, данную процедуру следует оформить законодательно.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ИСТОРИЯ УЧАСТИЯ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ, СССР И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ВО ВСЕМИРНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВЫСТАВКАХ

За полтора столетия, что проходят всемирные выставки, Россия в своих экспозициях прошла путь от страны, демонстрирующей меха и драгоценности, до великой космической, научной и промышленной державы

Всемирные выставки стали систематически проводиться с середины XIX века. Эта традиция появилась на фоне впечатляющих достижений промышленной революции в Англии, Франции и Германии. Европейским производителям стали тесны национальные рынки — и всемирные выставки стали новой формой установления международных экономических связей, а также рекламы национальных производителей за рубежом. Кроме того, страны-участницы, демонстрируя научные достижения и промышленную мощь, тем самым укрепляли свой престиж на мировой арене.

Россия участвовала в большинстве всемирных смотров. Поначалу интерес и даже удивление посетителей часто вызывал сам факт того, что в «дикой России» смогли создать какие-то технические устройства, не уступающие западным образцам. Без скидок же на «дикость» зрителей и судей традиционно восхищали великолепие и размах русских павильонов, русские меха, ювелирные изделия, предметы искусства. Относиться к русским производителям как к равным и даже опасаться их превосходства в Западном мире начали только в XX веке по мере индустриализации страны, которая то ускорялась, то замедлялась в развитии в связи с войнами, революциями и различными политическими кризисами этого столетия.

1. Дореволюционный период

На Первой Всемирной выставке, прошедшей в лондонском Гайд-парке в 1851 году, Германия продемонстрировала железнодорожные локомотивы и тигельную сталь заводов Круппа, Англия — паровые двигатели для океанических судов и мощный 4-цилиндровый пресс, США — уникальное по тому времени механическое сельхозоборудование, швейные машинки «Зингер» и автоматические пистолеты Кольта. Эти экспонаты в основном и были удостоены наград — как высших («Большая медаль»), так и второстепенных (медаль 2-й степени и похвальные дипломы). В российской же экспозиции техника была представлена весьма скромно, и показанные в качестве достижений страны оптические, геофизические и хирургические приборы, устройство для формовки сахара и т. д. особого впечатления ни на кого не произвели. Несколькими второстепенными наградами были отмечены химические товары — каменные и калиевые соли, квасцы. А высшие награды получили только уральские заводы Демидова, привезшие на выставку медные листы, драгоценные камни и металлы, а также внушительную коллекцию изделий из малахита, включая мебель, которая в основном и вызывала восторг.

Во второй выставке, которая состоялась в Париже в 1855 году, Россия не участвовала, поскольку была занята в Крымской войне. Поэтому на следующий смотр, организованный в 1862 году снова в Лондоне, страна возлагала большие надежды. И в определенной степени эти надежды оправдались. Количество российских экспонентов удвоилось по сравнению с 1851 годом и составило около 750 производителей. При этом, как отмечала пресса, Россия изумила некоторыми промышленными изделиями. В целом экспозиция получила более 300 наград (против 130 в 1851 году). В частности, высшие награды (золотая медаль) были присуждены Российско-американской резиновой мануфактуре за усовершенствование отделки резиновых галош, Златоустовскому заводу за создание орудия 12-фунтового калибра. Но большинство наград было присуждено сырьевым продуктам (щетина, воск, пенька и т. д.), различным изделиям из хрусталя, драгоценных камней и металлов.

Прорыв в демонстрации новаторских достижений России пришелся на парижский смотр 1878 года. Здесь изобретатель сварочного аппарата Николай Бенардос демонстрировал соединение металлов с по-

мощью электрической дуги. А изобретатель Павел Яблочков демонстрировал прямо в павильоне эксперименты с электрическим светом. Примечательно, что параллельно на этой выставке с большим успехом демонстрировал свои лампы накаливания американец Томас Эдисон. Как свидетельствуют российские историки, еще задолго до выставки лаборатория Эдисона получила в распоряжение лампу накаливания Лодыгина и лампочку Яблочкова. Эдисон внес незначительные изменения в изобретения русских инженеров и вскоре получил на них патенты, как на свои собственные. В связи с чем французский журнал *La lumiera Electric* задавался ехидным вопросом: «Почему уже не сказать, что и солнечный свет изобрели в Америке?».

Следующим удачным выступлением российской экспозиционной «сборной» стала выставка в Париже в 1899 году. В этой выставке приняли участие около 2,5 тыс. российских производителей. А награждены были 2710 представленных ими экспонатов. Причем 224 из них получили Гран-при. Высшие награды, в частности, были присуждены целому ряду сооружений Великого Сибирского железнодорожного пути. Транссиб был представлен в виде панорамы. Зрители заходили в спальный вагон и видели в окнах движущуюся панораму, которая была изображена на ленте, наматывающейся с одного цилиндра на другой. При этом Россия была сравнительно слабо в количественном смысле представлена в разделе электричества – всего несколько экспонатов, включая первые русские телефонные аппараты, не отличающиеся новизной технических решений. И это обстоятельство давало обозревателям повод делать далеко идущие выводы о слабом развитии электротехники в нашей стране. Однако, детально ознакомившись с экспозицией, они, как правило, меняли свое мнение. Дело в том, что среди этих нескольких экспонатов находился, например, первый действующий предок радио, который лично представлял его изобретатель Александр Попов.

Вместе с тем Гран-при были присуждены и крымскому шампанскому заводу «Новый Свет» князя Голицына, и шоколаду товарищества «Эйнем» (сегодня это фабрика «Красный Октябрь»), и экспозиции Прохоровской мануфактуры, рассказывавшей о строительстве жилья для рабочих. Даже матрешка получила золотую медаль за оригинальность формы и своеобразие росписи. Кстати говоря, этот символ России появился на свет не в старинные времена, как это принято считать, а лишь в 1891 году в Абрамцево, и на выставке она демонстрировалась впервые.

Пожалуй, это была наиболее успешная для Российской империи выставка с момента проведения первого смотра в Лондоне. Но она же оказалась и последним крупным успехом царской России на международных форумах. Прошедшие позже всемирные выставки в Шотландии (1901) и Италии (1911) к славе российской науки и техники ничего не прибавили. А вскоре выставочную деятельность прервали Первая мировая война и Октябрьская революция.

2. Советский период

Молодая советская страна решила принять полноценное, со своим собственным павильоном, участие во всемирной выставке только в 1937 году – в год 20-летия Октябрьской революции. Небольшие локальные экспозиции размещались на международных смотрах и ранее. Более того, они даже получили несколько медалей за архитектуру и дизайн выставочных павильонов. Например, на парижской Международной выставке декоративного искусства 1925 года были награждены архитектор Константин Мельников и художник Лазарь Лисицкий. Но только на выставке 1937 года, которая также прошла в Париже, СССР впервые представил мировому сообществу масштабную экспозицию, рассказывающую о жизни и труде в социалистической стране.

Этот смотр стал, наверное, самым политизированным за всю историю всемирных выставок. Достаточно сказать, что павильоны СССР и фашистской Германии размещались точно друг против друга. А потому статуя «Рабочий и колхозница», венчавшая крышу павильона СССР, прямо смотрела в глаза орлу, сжимающему в когтях свастику, который возвышался, соответственно, над немецким павильоном. Эти пави-

РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ:

итоги «ЭКСПО-2010» – взгляд из России

льоны и вызвали наибольший интерес на выставке, затмив экспозиции других стран. Причем советский павильон пользовался настолько большим успехом, что его изображение стало эмблемой всей выставки.

Впрочем, Советскому Союзу было что показать на выставке и помимо грандиозной статуи «Рабочего и колхозницы» (кстати, автор скульптуры Вера Мухина ласково называла ее «мальчик и девочка»). К тому моменту у страны уже были действительно серьезные достижения, вполне наглядно иллюстрирующие успешный ход индустриализации «старой России». Это, например, трактор Челябинского завода мощностью 74 л.с. (по тем временам это было нечто фантастическое), семиместный автомобиль ЗИС-101 с 8-цилиндровым двигателем, макеты станции метро «Киевская» и Ленинградского торгового порта, паровозы, поезда, самолеты и др.

Но на жюри советская экспозиция произвела гораздо меньшее впечатление, чем на публику. Всего на выставке было присуждено почти 17 тыс. наград. На СССР пришлось только 270 из них.

На состоявшейся через два года (1939) выставке в Нью-Йорке советский павильон также вызвал фурор. Помимо того, что демонстрировалось в Париже, СССР на американской площадке презентовал такие серьезные достижения, как возведение Днепрогэса и Магнитогорского металлургического комбината, а также строительство метро «Маяковская», производство автомобилей и т. д. Но так же, как и в Париже, нью-йоркская экспозиция СССР в большей степени привлекала внимание не в связи с успехами социалистического хозяйства, а в связи с общим интересом к молодой стране, о которой практически никто не имел ясного представления. Именно после парижской и нью-йоркской выставок СССР стал в глазах всего мира одной из лидирующих индустриальных и научных держав.

Следующая всемирная выставка прошла лишь спустя 13 лет после Второй мировой войны – в 1958 году в Брюсселе. Экспозиция СССР на этой выставке стала сенсацией, с которой не смог сравниться павильон ни одной западной страны. Советский Союз продемонстрировал грандиозные достижения сразу по трем ведущим на тот момент направлениям прогресса: покорение космоса, обуздание атома, реактивная авиация.

Главной изюминкой экспозиции были, конечно, точные копии двух первых искусственных спутников Земли. Разумеется, они были удостоены Гран-при. Так же, как и макеты первых в мире промышленных атомных электростанций, ведь за год до выставки были запущены Сибирская и Воронежская АЭС. В то же время жюри высоко оценило и советскую гражданскую авиацию. Гран-при получил недавно поступивший в эксплуатацию реактивный лайнер Ту-114, который до середины 1960-х был самым большим пассажирским самолетом в мире и долгие годы связывал Москву с Дальним Востоком и Америкой. Но это далеко не все. Многих наград в Брюсселе удостоился и советский автопром. Например, Гран-при получил Горьковский автомобильный завод, представлявший «Волгу» ГАЗ-21 и грузовик ГАЗ-52. Также были награждены 40-тонный самосвал МАЗ, трактор ТДТ-60 и мотоцикл «Иж-Юпитер».

Порядка 25 различных наград удостоился стенд советской радиоэлектроники, в том числе телевизор «Темп-3», получивший Гран-при. В то же время медалями разного достоинства были награждены фотоаппарат «Ленинград», вологодские кружева, сигареты фабрики «Ява» и еще целый ряд экспонатов. Как следствие всех этих подвигов западная пресса констатировала, что Советский Союз обогнал США в науке и технологиях.

На следующей выставке, состоявшейся почти через десятилетие (в 1967 году) в Монреале советская экспозиция выглядела также весьма внушительно, идейно и технологически развивая достижения, продемонстрированные в Брюсселе. Павильон СССР занял первое место по посещаемости, обогнав даже экспозицию страны-хозяйки Канады: 13 млн человек против 11 млн. Правда, при этом отмечалось, что советская экспозиция все же была менее прорывной, чем в Брюсселе. Первый полет человека в космос состоялся довольно давно, космическая тематика уже не воспринималась как нечто совсем небывалое. Атомная энергетика к тому моменту тоже уже получила довольно широкое распространение, а масштабными строи-

ками СССР к концу 1960-х, можно сказать, уже избаловал весь мир. Но успех у экспозиции был грандиозный, и наибольшее количество отзывов получил как раз ее космический раздел, где было представлено множество макетов аппаратов, выполненных в натуральную величину. Среди них была и выведшая в космос Гагарина ракета «Восток». Были отмечены и новые индустриальные гиганты СССР — Новолипецкий и Криворожский меткомбинаты, крупнейшая в мире Красноярская ГЭС, представленные в виде макетов.

На следующей выставке, которая прошла в японской Осаке (1970), особое внимание в советском павильоне уделялось не только теме освоения космоса (космический раздел во многом повторял экспозицию предыдущей выставки), но и освоению Сибири. В частности, демонстрировалась диорама Западно-сибирского меткомбината с моделью крупнейшей в мире доменной печи, макеты угольного месторождения и Саяно-Шушенской ГЭС.

Следует отметить, что постепенно в практике проведения всемирных выставок время от времени стали упраздняться иерархические награды. А по завершении «ЭКСПО-1970» в Осаке универсальные выставки уступили место всемирным специализированным выставкам, где освещаются не достижения стран-участниц, а отдельные глобальные проблемы. Например, охрана окружающей среды, будущее мирового океана, досуг, транспорт, новые пути развития и т. д. СССР, а затем Россия участвовали в большинстве этих выставок и представляли передовые экспозиции, которые все равно рассказывали о достижениях нашей страны.

Например, в 1985 году в японском городе Цукуба прошла выставка на тему «Дом и его окружение — наука и технология на службе у человека». На этой выставке СССР продемонстрировал серию космических аппаратов, среди которых выделялся комплекс «Союз-Салют-Прогресс». А также повышенный интерес вызывали система аппаратов по спасению человека в море, пустыне и Арктике «Коспас-Сарсат» и макет термоядерного реактора «Токомак».

3. Новейший период

Большую и содержательную экспозицию Россия привезла в южнокорейский Тэджон, где в 1993 году состоялась специализированная выставка «Выбор нового пути развития». Здесь были показаны полномасштабный макет орбитальной станции «Мир» со всеми модулями и экспериментальный гиперзвуковой летательный аппарат «Бор-2», водородно-кислородная энергоустановка и новая технология антикоррозийного покрытия металлов и др.

Примечательно, что наша страна смогла связать космическую тематику с темой «Океан. Наследие для будущего» лиссабонской выставки 1998 года. Наравне с проектами «Чистый лед» (переработка льда айсбергов), оригинальной донной сейсмостанции Института океанологии им. Шершова и проектом использования подлодок для перевозки контейнеров в Арктике (ЦНИИ им. Крылова) Россия экспонировала на этой выставке проект стартового комплекса «Си Лонч» (запуск космических кораблей с морской платформы) и космический аппарат «Прогноз-2М». А в 2000 году на ганноверской выставке «Человек — Природа — Техника» был продемонстрирован 60-метровый макет двухступенчатой ракеты-носителя «Энергия», шестикратно превосходящей по грузоподъемности самый мощный европейский образец «Ариан».

Последняя, за исключением выставки в Шанхае, на сегодняшний день всемирная специализированная выставка — «Вода и устойчивое развитие» — прошла в 2008 году в Сарагосе. На этот раз Россия позиционировала себя не только как космическая держава, а в качестве страны, обладающей одними из самых значительных запасов пресной воды. В итоге Международное бюро выставок присудило российской экспозиции серебряную медаль «За превосходное научное содержание и отличное раскрытие темы выставки».