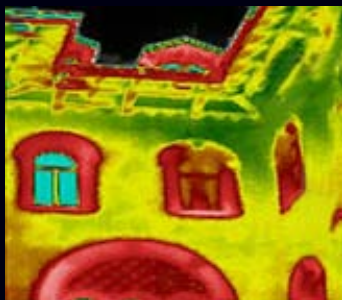


ЗЕЛЕННЫЕ ДОМА



Обеспечение энергоэффективности жилья
в регионе Европейской экономической
комиссии Организации Объединенных
Наций



Европейская экономическая комиссия
Организации Объединенных Наций

Зеленые дома

Обеспечение энергоэффективности жилья в регионе
Европейской экономической комиссии
Организации Объединенных Наций



Организация Объединенных Наций
Нью-Йорк и Женева, 2009 год

ПРИМЕЧАНИЕ

Условные обозначения документов Организации Объединенных Наций представляют собой комбинации прописных букв и цифр. Наличие в тексте подобного обозначения служит ссылкой на соответствующий документ Организации Объединенных Наций.

Использованные в данной публикации обозначения и представленные материалы не являются выражением какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций относительно правового статуса страны, территории, города или района, органов власти, а также относительно делимитации границ.

ECE/HBP/159

Авторское право © Организация Объединенных Наций, 2009 год

Все права защищены

UNECE Information Service

Palais des Nations

CH-1211 Geneva 10

Switzerland

Телефон: +41 (0) 22 917 44 44

Факс: +41 (0) 22 917 05 05

Электронная почта: info.ece@unece.org

Вебсайт: <http://www.unece.org>

ПРЕДИСЛОВИЕ

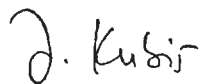
Жилищный сектор является одной из приоритетных областей деятельности по энергоэффективности в регионе Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) не только потому, что этот сектор потребляет огромное количество энергии (до 50% от общего конечного потребления в отдельных государствах-членах за последние несколько лет), но и потому что для него по-прежнему характерна чрезвычайная расточительность. Хотя уровень существующей технологии обеспечивает широкие возможности для значительного сокращения энергопотребления в жилищном секторе, этот сектор фактически продолжает использовать устаревшие, неэффективные методы и представляет собой один из факторов, ведущих к еще более высоким уровням потребления.

Это имеет тяжелые последствия. Потребляется значительно больше энергии, чем необходимо, доля жилищного сектора в выбросах диоксида углерода высока и продолжает расти, многие жители не имеют доступных по ценам или «чистых» энергоресурсов в достаточном объеме для поддержания своего существования, темпы внедрения энергоэффективных технологий в жилищном секторе низки и значительная часть соответствующего бизнес-потенциала остается незадействованной. Рационализация энергопользования в жилищном секторе может помочь противостоять этим вызовам и тем самым способствовать решению современных глобальных проблем изменения климата, энергобезопасности, экономической неопределенности и нищеты.

В настоящем докладе рассматривается именно это важное направление политики. В «Зеленых домах» рассматриваются экономические, социальные и экологические последствия этой проблемы, нынешняя политика, варианты решения и препятствия на пути осуществления эффективной политики. Здесь обсуждаются политические меры реагирования, которые правительствам надлежит разработать. Это исследование четко указывает на то, что залогом успешного осуществления крупномасштабных мер по повышению энергоэффективности является создание надлежащей институциональной инфраструктуры, и усилия правительств государств-членов имеют крайне важное значение в этом отношении. В «Зеленых домах» также должным образом учитывается социальная актуальность этого вопроса и содержится призыв к ответственным действиям, с тем чтобы политика, направленная на повышение энергоэффективности, и социальная политика были взаимосвязаны и способствовали достижению целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия.

Настоящее исследование, написанное на доступном языке, предназначено для самого широкого круга пользователей: высших должностных лиц, ответственных за разработку и принятие решений, а также экспертов. Настоящий доклад послужит основой для дальнейшей разработки Комитетом ЕЭК по жилищному хозяйству и

землепользованию программы работы с целью оказания правительствам помощи в обеспечении устойчивого перехода к энергоэффективному жилищному хозяйству.



Ян Кубиш

Исполнительный секретарь
Европейская экономическая комиссия
Организации Объединенных Наций

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Автор: Олег Голубчиков, Школа географии и окружающей среды, Оксфордский университет

Руководитель проекта: Паола Деда, секретарь Комитета по жилищному хозяйству и землепользованию, Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН)

Настоящий доклад был подготовлен в связи с проведением первого Рабочего совещания ЕЭК ООН по энергетической эффективности в жилищном хозяйстве (София, 21-22 апреля 2009 года). Его первый проект был обсужден на рабочем совещании, и результаты обсуждения отражены в настоящем окончательном тексте доклада.

Нижеперечисленные эксперты, которым мы весьма признательны за их помощь, внесли предложения по докладу и оказали помощь в подготовке Рабочего совещания: Александр Антониюк, Международное энергетическое агентство (Франция); Стефани Бэмфорд, Консультативная сеть ЕЭК по вопросам управления жилищным фондом и городским хозяйством (КСУЖФГХ) (Соединенное Королевство); Анка-Диана Барбю, руководитель проекта по энергетике и окружающей среде, Европейское агентство по окружающей среде (Европейский союз); Эркин Боронбаев, проректор, профессор, кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция», Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры (Кыргызстан); Эоин О Броин, Чалмерский технологический университет (Швеция); Энрико Кампаньоли, Консультативная группа ЕЭК по рынку недвижимости и итальянское отделение МФМНИ (Италия); Гжегож Жлонковски, аналитик и руководитель проекта, ДомДата (Польша); Олег Дзюбинский, Отдел устойчивой энергетики, ЕЭК; Сорча Эдвардс, Европейский комитет по связям по вопросам социального жилья (КЕКОДХАЗ) (Бельгия); Брайн Эммотт, «Интернэшнл реал истейт эдвайзери нетуорк лимитед» (Соединенное Королевство) и Консультативная группа ЕЭК по рынку недвижимости; Вольфганг Фёрстер, Венский региональный департамент жилищного хозяйства (Австрия); Георг Георгиев, архитектор, руководитель, Болгарская ассоциация жилищного хозяйства (Болгария); Карл-Эрик Гуэртен, менеджер, коммуникации и ответственная торговля, Квебекское бюро по экспорту древесины (Канада); Петар Гверо, Университет Баня-Луки, факультет машиностроения, Республика Сербская (Босния и Герцеговина); Александр Хадживанов, специалист по энергоэффективности, Отдел по энергоэффективности и изменению климата (Европейский банк реконструкции и развития); Марти Луянен, министр окружающей среды (Финляндия); Цвета Наньова, Программа развития Организации Объединенных Наций и КСУЖФГХ (Болгария); Власис Ойкономоу, Гронингенский университет (Нидерланды); Бритта Шмигоцки, руководитель проекта, Инициатива по жилищному строительству для Восточной Европы, Берлин (Германия); Буркхард Шульц-Даруп, архитектор, Нюрнберг (Германия); Барбара Стенберген, Международный союз квартиросъемщиков (Бельгия), а также Библиотека Лум из «Аппрейзал институт» (Соединенные Штаты) и Константин Цицин, генеральный директор, государственная корпорация «Фонд содействия реформированию ЖКХ», Москва (Российская Федерация).

На фотографии, помещенной на обложке, показано термографическое изображение здания после его переоборудования (фотографию любезно предоставил Энрико Компаньоли).

Настоящая публикация стала возможной благодаря Федеральному управлению жилищного хозяйства правительства Швейцарии и Министерству окружающей среды, территории и моря правительства Италии.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	III
ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ.....	V
РЕЗЮМЕ	1
1. ВВЕДЕНИЕ.....	7
2. МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ.....	9
2.1 Важное значение жилищного сектора с точки зрения энергопотребления и энергоэффективности.....	9
2.2 Воздействие на окружающую среду и соответствующие возможности.....	12
2.3 Наличие энергии, энергобезопасность и политическая стабильность.....	15
2.4 Воздействие на экономику.....	15
2.5 Регенерация застроек.....	17
2.6 «Энергетическая бедность», здоровье и другие социальные последствия.....	18
2.7 Ситуация в бывших социалистических странах.....	20
3. СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ И БАРЬЕРЫ НА ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРАКТИКИ.....	25
3.1 Пять ключевых понятий: инновации, информация, стимулы, инициатива и инвестиции.....	25
3.2 Разработка энергосберегающих технологий.....	27
3.3 Существующие регулятивные и другие меры в регионе ЕЭК.....	30
3.4 Факторы, предопределяющие разрыв между возможной и фактической энергоэффективностью в жилищном секторе.....	34
3.4.1 Отсутствие стимулов.....	34
3.4.2 Асимметрия информации и недостаточная осведомленность.....	35
3.4.3 Отсутствие инициативы, инноваций и инвестиционного потенциала.....	36
3.4.4 Эффект обратного действия: препятствие или благо?.....	37
4. ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ПОЛИТИКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	39
4.1 Основные принципы успешной политики.....	39
4.1.1 Контекстуальная основа.....	39
4.1.2 Многомерный и комплексный характер.....	39
4.1.3 Социальная ответственность и система социальной защиты.....	41
4.1.4 Организационное лидерство и энергетическое планирование.....	42
4.1.5 Статистическая поддержка.....	41
4.1.6 Применение новых знаний и передового опыта.....	43
4.2 Включение энергоэффективности в число приоритетных областей деятельности.....	43
4.2.1 Повышение осведомленности и общественный диалог.....	43
4.2.2 Стандарты энергоэффективности для зданий.....	44
4.2.3 Управление жилищным фондом и его эксплуатационное обслуживание.....	45
4.2.4 Разработка финансовых механизмов.....	46
4.2.5 Установление цен на энергию и коммунальные службы.....	47
4.2.6 Международное сотрудничество и обмен знаниями.....	50

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примеры мер по обеспечению энергоэффективности в жилищном секторе государств - членов ЕЭК	53
СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА	59

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ, ВСТАВОК И ФОТОГРАФИЙ

Рис. 1: Энергопотребление в жилищном секторе в государствах - членах ЕЭК ООН, 2005 год (% от общего конечного потребления).....	15
Рис. 2: Подушевое потребление энергии в жилищном секторе государств - членов ЕЭК и Европейского союза, 2005 год (в кг н.э. на душу населения)	16
Рис. 3: Потребление энергии домохозяйствами в разбивке по видам ее конечного использования цели (процент).....	17
Рис. 4: Ключевые понятия и субъекты заинтересованные в деятельности по повышению энергоэффективности в жилищном секторе	37
Вставка 1: Возможности экономичного повышения энергоэффективности в жилищном секторе Российской Федерации.....	32
Вставка 2: Директива Европейского сообщества об энергетических характеристиках зданий	42
Вставка 3: Региональная политика обеспечения энергоэффективности в жилищном секторе: пример Вены	46
Вставка 4: Повышение энергоэффективности в Кыргызстане с использованием недорогостоящих местных материалов	59
Вставка 5: Болгарский пилотный проект по модернизации многоквартирных домов	65
Вставка 6: Повышение эффективности стимулов и осведомленности с помощью схемы налогообложения, предусматривающей взимание налогов за неэффективное использование энергии	69
Фото 1: Члены миссии ЕЭК ООН в Кыргызстан обсуждают с жителями возможности улучшения положения в неформальном жилищном секторе	13
Фото 2: Внутренние помещения энергопассивного дома в Германии	18
Фото 3: В Гардстене, Швеция, 1 400 м2 солнечных батарей обеспечивают энергией около 500 квартир	21
Фото 4: Установка солнечных панелей в Восточной Европе	26
Фото 5: Проблемы изоляции в одном из сел Кыргызстана	29
Фото 6: Электростанция в жилом районе Москвы, февраль 2009 года	34
Фото 7: Энергопассивный дом в Германии	41
Фото 8: Одно из многих зданий в регионе ЕЭК ООН, ожидающих переоборудования	54
Фото 9: Самое высокое в мире жилое здание из древесины в Лондоне.....	73

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АКРОНИМОВ

АБР	Азиатский банк развития
ФАР	Французское агентство по развитию
КПТЭ	комбинированное производство тепла и электроэнергии
CO₂	диоксид углерода
МЭ	Министерство энергетики США
ЭЭ	энегоэффективность
ЕАОС	Европейское агентство по окружающей среде
ВЕКЦА	Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия
ДЭХЗ	Директива об энергетических характеристиках зданий
ЕС	Европейский союз
ВПГ	выбросы парниковых газов
МЭА	Международное энергетическое агентство
МГЭИК	Международная группа экспертов по изменению климата
кг н.э.	килограммы нефтяного эквивалента
кВт.ч/м²	киловатт-часы на квадратный метр
ЛЭЭП	Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании
ПДЭЭ	пособие домовладельцам за экономию энергии
МРРОР	Министерство регионального развития и общественных работ
НПО	неправительственная организация
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
НИОКР	научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки
КЛЭЖ	кредитная линия на обеспечение энергоэффективности жилья
ЮВЕ	Юго-Восточная Европа
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ЕЭК	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
РКИКООН	Рамочная конвенция об изменении климата Организации Объединенных Наций



РЕЗЮМЕ

В регионе Европейской экономической комиссии (ЕЭК) Организации Объединенных Наций на здания приходится более одной трети общего конечного потребления энергии. Значительная часть этой энергии потребляется в жилищном секторе (в среднем 20%-30% от общего конечного потребления). Демографические, экономические и культурные изменения ведут к дальнейшему увеличению спроса на энергию в жилищном секторе и сопровождаются ростом объема соответствующих выбросов парниковых газов. Вместе с тем именно в зданиях, особенно в жилищном секторе, можно достичь наибольшей экономии энергии по сравнению с другими энергопотребителями. С целью изучения соответствующих возможностей в настоящем исследовании рассматриваются основные выгоды, вызовы и перспективы, которые должны учитываться государствами - членами ЕЭК при разработке политики повышения энергоэффективности в жилищном секторе.

Широко признан тот факт, что инвестиции в энергоэффективные дома приносят желаемые результаты быстрее и при меньших затратах, чем меры по наращиванию мощностей энергоснабжения. Кроме того, повышение энергоэффективности в жилищном секторе открывает широкие возможности для содействия экономическому развитию, охране окружающей среды, защите прав человека, повышению качества жизни и обеспечению социального равенства. В настоящем докладе охарактеризованы некоторые из этих **выгод и возможностей**, включая следующие:

- *экологические выгоды.* Более высокая энергоэффективность уменьшает воздействие энергопотребления на изменение климата. Кроме того, повышение энергоэффективности в жилищном секторе представляет собой меру по адаптации к изменению климата за счет улучшения защиты домов от плохих погодных условий. Существуют также возможности, связанные с торговлей квотами на выбросы углерода, благодаря сократившимся объемам выбросов диоксида углерода (CO₂);
- *доступность энергии и энергобезопасность.* Повышение энергоэффективности в жилищном секторе позволяет сохранить больше энергии для альтернативного использования или для удовлетворения растущего «структурного» спроса на энергию в самом жилищном секторе. Оно уменьшает также риски политической нестабильности, которые могут возникать по причине нехватки энергии или повышения ее стоимости для домохозяйств;
- *экономические выгоды.* Более высокая энергоэффективность позволяет достичь экономии за счет уменьшения эксплуатационных расходов квартиросъемщиков, а поставщики услуг выигрывают в результате более эффективного предоставления энергетических услуг. Развитие данного сектора оказывает также позитивное влияние на исследования и инновации, развитие предпринимательства, занятость и инвестиции. Таким образом, это является эффективным средством стимулирования экономического роста и повышения конкурентоспособности национальной экономики;

- *регенерация застроек.* Переоборудование домов и использование надлежащих технологий жилищного строительства значительно улучшают тепло-, влаго- и шумоизоляцию внутренних помещений, обеспечивают более высокую комфортность и увеличивают сроки их эксплуатации без ремонта. Комплексные программы могут также способствовать улучшению эстетического облика зданий;
- *социальное воздействие и воздействие на здоровье.* Меры по повышению энергоэффективности в жилищном секторе ведут к улучшению условий жизни и состояния здоровья человека, способствуют решению проблем ценовой доступности энергии и «энергетической бедности» и, таким образом, смягчают последствия социальной маргинализации и неравенства.

Ясно, что выгоды от повышения энергоэффективности в жилищном секторе многообразны. Они одновременно проявляются на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях. Однако стратегии правительств должны быть направлены на сложные технологические и институциональные преобразования в интересах повышения эффективности использования энергии с целью избежания коллизии противоречивых макроэкономических интересов на национальном и международном уровнях.

Хотя в последнее время в этой области был достигнут определенный прогресс, положение, существующее практически во всех государствах – членах ЕЭК, можно существенно улучшить. Даже те страны, которые, как считается, имеют самые высокие строительные стандарты, весьма далеки от полного задействования потенциала этого сектора. Но особое отставание наблюдается в странах с переходной экономикой. Перед этими странами стоит конкретный вызов – выйти **из тупика энергетической неэффективности**, т.е. из ситуации, когда по причине нехватки средств, опыта, технологии, мотивации и инициативы страны с менее высокой энергоэффективностью не способны перейти из этой категории стран в более высокую.

Между тем состояние существующей технологии свидетельствует о наличии весьма широких возможностей для радикального сокращения потребления энергии в жилищном секторе. Эти технологии включают в себя пассивные дома, дома с нулевым потреблением энергии из общей сети или даже с позитивным энергобалансом, которые производят возобновляемую энергию и поставляют избыток в общую энергетическую сеть. Многие технологические решения также являются затратноэффективными: согласно оценкам, благодаря применению затратноэффективной технологии в жилищном секторе может быть обеспечена прямая экономия энергии в размере 25%–40% в зависимости от условий конкретной страны. Однако инвестиции в энергоэффективность производятся в ограниченном масштабе, который вовсе не так велик, чтобы его можно было рассматривать как рациональный. Этот парадокс известен как **разрыв в энергоэффективности**. Как представляется, наиболее серьезные проблемы на пути создания энергоэффективного жилья носят не просто технологический характер, а связаны с необходимостью создания надлежащих и нормально функционирующих институциональных структур, которые могли бы обеспечить реализацию широкомасштабных мер по повышению энергоэффективности.

Более высокая энергоэффективность рассматривается как результат применения технологий и/или знаний, а их применение в свою очередь стимулируется условиями, которые могут быть концептуально представлены пятью следующими ключевыми

выми словами: «инвестиции», «информация», «инновации», «стимулы» и «инициатива». Тремя основными заинтересованными субъектами являются правительства, домохозяйства и строительная отрасль, и именно взаимоотношения между ними определяют роль этих пяти концептуальных компонентов в обеспечении более высокой энергоэффективности.

Благодаря использованию данного подхода, можно выделить ряд препятствий и вызовов на пути к созданию энергоэффективного жилья. Наиболее широко распространенными препятствиями на пути инвестиций в энергоэффективность жилищного сектора являются отсутствие стимулов и низкий уровень приоритетности энергетических вопросов в сопоставлении с альтернативными возможностями, имеющимися у домохозяйств и экономических субъектов. Цены на энергию нестабильны или не покрывают всех издержек, а энергоэффективные продукты являются более дорогими по сравнению с альтернативными продуктами. При низкой приоритетности энергоэффективности и отсутствии механизмов, позволяющих энергетическим характеристикам зданий влиять на стоимость недвижимости, вся технологическая цепочка, включающая проектирование, строительство и управление домами, дает сбой. Существует также проблема высоких «транзакционных издержек» при инвестировании в энергоэффективность: домохозяйства весьма чувствительны к количеству времени и объему усилий, необходимых для повышения энергоэффективности. К числу других препятствий относятся: а) недостаточная информационно-просветительская деятельность, б) недостаточная инициативность и наличие организационных препятствий, в) отсутствие инноваций, г) недостаточный технологический прогресс и е) дефицит инвестиций и финансов (включая ограниченную доступность и дороговизну капитала и неопределенности и риски, связанные с проектами энергоэффективности). Ясно, что сам по себе рынок не способен решить эти вопросы без опоры на целенаправленные правительственные программы, основанные на диалоге и партнерстве со всеми ключевыми заинтересованными сторонами.

С учетом приведенных выше соображений в настоящем докладе рассматриваются последствия для политики и приводится ряд рекомендаций для правительств. Эти рекомендации подразделяются на две категории и охватывают шесть базовых принципов и шесть приоритетных областей политики. Эти две категории должны рассматриваться в качестве неотъемлемых частей единой **институциональной инфраструктуры**, необходимой для повышения энергоэффективности и улучшения состояния жилищного сектора.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УСПЕШНОЙ ПОЛИТИКИ

- *Контекст.* Существуют значительные различия между странами региона ЕЭК по уровню экономического развития, развитости законодательных и организационных структур, истории и практики жилищного сектора и климатических условий. Политика должна учитывать это разнообразие и обязательно быть привязанной к конкретным местным социально-экономическим, институциональным и географическим условиям.
- *Многомерный и комплексный характер.* Единого, быстрого и беспрепятственного способа решения проблемы энергоэффективности в жилищном секторе не существует. Политика должна носить комплексный характер и быть тщательно продуманной, а также предусматривать определенный набор

инструментов. Необходимо использовать межсекторальные, многомерные и многодисциплинарные подходы.

- *Социальная ответственность и система социальной защиты.* Чрезвычайно важно обеспечить наличие связующих звеньев между политикой энергоэффективности и социальной политикой. Политика должна обеспечивать ценовую доступность энергоресурсов, уменьшение социального неравенства и повышение общественного благосостояния. Обеспечение энергоэффективности жилищного сектора – это не узкий технократический вопрос, а социальная и политическая проблема.
- *Организационное лидерство и энергетическое планирование.* Необходим целенаправленный и непрерывный процесс разработки политики, планирования, реализации, контроля. Желательно поручить какой-либо специальной организационной структуре координацию усилий различных министерств, заинтересованных сторон и административных органов различных уровней.
- *Статистическая поддержка.* Разработка политики и управление должны опираться на достаточные и достоверные данные, позволяющие оценить как текущую ситуацию, так и воздействие политики. Таким образом, важно обеспечить наращивание статистического потенциала. Кроме того, на региональном и местном уровнях необходимо создать необходимые информационные системы для поддержки принятия решений.
- *Применение новых знаний и передового опыта.* Политика должна одновременно поощрять и перенимать передовой опыт и инновации, являющиеся результатом исследований и разработок, обмена информацией и демонстрационных или пилотных проектов. На национальном уровне требуется создать необходимые структуры для обеспечения надлежащего распространения имеющейся информации среди как можно большего числа заинтересованных сторон.
- *Повышение уровня осведомленности и общественный диалог.* Юридически обязательные информационные инструменты, такие как обязательная маркировка энергоэффективности бытовых приборов, сертификация энергоэффективности зданий и другие декларативные системы и системы информирования, показывающие потребление энергии, уже широко используются. Следует содействовать развитию этих средств с целью привлечения максимального внимания к вопросам энергоэффективности на жилищном рынке. Следует поощрять использование других «рекомендательных» инструментов, которые должны включать меры по созданию потенциала и просвещению, финансируемые государством информационные центры по энергетике, обмен сведениями о надлежащей практике и обмен информацией, добровольное энергетическое этикетирование, демонстрационные проекты и пропаганду технологий и устойчивого образа жизни. Сама политика должна носить транспарентный характер и широко рекламироваться. Широкая общественность поддерживает политику и привержена делу ее осуществления именно в тех обществах, в которых обсуждение проблем энергоэффективности и окружающей среды стало обыденным делом.

- *Стандарты энергетических характеристик для зданий.* К числу наиболее эффективных средств повышения энергоэффективности относятся современные обязательные стандарты энергоэффективности зданий, поэтому они должны активно использоваться. Соответствующие национальные целевые показатели и меры должны обеспечить проникновение на рынок технологий строительства пассивных домов, зданий с нулевым потреблением энергии из общей сети и зданий с нулевыми выбросами углерода. Важно разработать и правовые механизмы для повышения энергоэффективности уже существующих зданий. Все эти инструменты должны использоваться с учетом благосостояния конкретного субрегиона и могут включать дифференцированные требования в зависимости от масштабов соответствующего проекта или статуса застройщика. Одним из ключевых факторов является обеспечение соблюдения обязательных строительных кодексов. Эти кодексы должны поддерживаться также и другими инструментами, включая предоставление субсидий группам с низким уровнем доходов.
- *Управление жилищным фондом и его эксплуатационное обслуживание.* Система управления жилищным фондом должна действовать в рамках созданных потенциалов и стимулов, призванных обеспечить повышение энергоэффективности. Совершенствование и профессионализация управления жилищным фондом являются ключевым институциональным требованием и серьезным вызовом для многоквартирного жилищного фонда в странах с переходной экономикой. Должны иметься способы обеспечения соблюдения правовых положений, регулирующих создание коллективных координационных органов, например ассоциаций жильцов, на которые могут быть возложены обязанности по эксплуатационному обслуживанию и применению экономических стимулов. Приоритетное внимание в рамках правительственных программ повышения энергоэффективности и модернизации жилья должно уделяться сектору социального/государственного жилья.
- *Разработка финансовых механизмов.* Необходимо разработать и обеспечить функционирование надежной финансовой инфраструктуры, с тем чтобы владельцы жилья, квартиросъемщики, строительная промышленность, поставщики технологий и другие заинтересованные субъекты имели возможность мобилизовать капитал для разработки и внедрения технологий модернизации жилья и повышения энергоэффективности, а также для того, чтобы новые технологии завоевали свою нишу на рынке. Это предполагает создание прозрачной системы субсидий, субвенций, ссуд и инвестиционных программ, а также самоподдерживающихся механизмов финансирования, таких как возобновляемые фонды. Также важно улучшить сотрудничество между владельцами жилья и финансовыми учреждениями, в том числе путем предоставления обеспечений, гарантий и страхования. Кроме того, необходимо изменить вектор финансовых стимулов для владельцев жилья и квартиросъемщиков, т.е. наряду с традиционным принципом «давать» должен больше применяться принцип «брать», что может означать введение налога за энергетическую неэффективность в зависимости от энергетических характеристик здания.
- *Ценообразование на энергию и коммунальные службы.* Одним из основных элементов системы стимулирования энергоэффективности является установление цен на энергию. Важно создать адекватную систему ценообразования

и ликвидировать систему платежей по фиксированным ставкам. Однако в этом случае ряд мер должен осуществляться параллельно с реформой цен на энергию или предшествовать ей. Можно было бы разработать критерии, учитывающие процент дохода домохозяйств, расходуемый на энергию. Домохозяйства, испытывающие проблему «энергетической бедности», должны получать целевые субсидии (которые в идеале должны способствовать именно повышению энергоэффективности домов, а не представлять собой своего рода денежную помощь). Другие меры могли бы включать установление социальных и дифференцированных тарифов, благодаря которым обеспечивается ценовая доступность коммунальных услуг для семей с низким уровнем доходов и в то же время стимулируется энергосбережение, а также использование «умных» счетчиков электроэнергии, позволяющих домохозяйствам в большей мере контролировать установление цен на используемую ими энергию. Конкретные требования и стимулы должны быть также предусмотрены для поставщиков энергии, оказывающих услуги домохозяйствам, причем они должны включать как регулятивные, так и финансовые инструменты.

- *Международное сотрудничество и обмен знаниями.* Значительный вклад в разработку политики вносит международный опыт. В частности, страны с переходной экономикой региона ЕЭК ООН должны получать помощь в форме передачи знаний и опыта относительно передовой практики и извлеченных уроков, а также обмена такими знаниями и опытом. Организация Объединенных Наций как форум качества, работающий в интересах всех стран, располагает потенциалом, необходимым для более широкого информирования о стратегиях обеспечения энергоэффективности жилищного хозяйства.

1. ВВЕДЕНИЕ

Инициативы по решению проблем энергоэффективности не новы. Они разрабатывались на протяжении десятилетий, если не столетий, и стали особенно многочисленными после того, как в 1970-е годы нефтяной кризис нанес тяжелый удар по капиталистической экономике. Если за последнее время что-либо и изменилось, так это то, что возросло ощущение надвигающейся опасности и произошла глобализация самой проблемы и ее восприятия. Такие проблемы, как изменение климата, энергобезопасность, экономическая неопределенность и нищета, все вместе достигли своего пика и приобрели глобальный характер, требуя принятия безотлагательных, адекватных и комплексных мер реагирования. Широкие возможности для таких действий имеются в жилищном секторе с учетом объема потребления энергии в нем и того, что жилье относится к тем элементам созданной человеком технологической инфраструктуры, которые имеют особенно длительный срок эксплуатации. Фактически за последние несколько десятилетий в этой области положение значительно улучшилось, но ввиду того, что большинство жилых домов сегодня по-прежнему являются не такими энергоэффективными, какими они могли бы быть, значительный потенциал жилищного сектора остается незадействованным, тогда как современные вызовы требуют еще большего ускорения темпов принятия необходимых мер и внесения усовершенствований.

Таким образом, главные цели настоящего исследования заключаются в следующем: а) представить краткий обзор экономических, социальных и экологических последствий проблемы; б) рассмотреть текущие стратегии, решения и препятствия на пути осуществления эффективной политики; и с) обсудить приоритеты, которые необходимо учитывать международным и национальным организациям.

Более высокая энергоэффективность в жилищном секторе определяется как успешные усилия по сокращению энергоемкости жилищных услуг без нанесения ущерба благосостоянию жильцов или окружающей среде.

Хотя в настоящем исследовании учитываются изменения в регионе ЕЭК в целом и рассматриваются случаи, зарегистрированные в Западной Европе и Северной Америке, особое внимание в нем уделяется отстающим странам и странам, в которых имеется наибольший незадействованный потенциал для обеспечения энергоэффективности жилищного сектора, т.е. странам с переходной экономикой, включая страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) и Юго-Восточной Европы (ЮВЕ). Перед директивными органами этих стран стоит особый вызов – выйти из тупика энергетической неэффективности, т.е. из ситуации, когда по причине нехватки средств, опыта, технологий, мотивации и инициативы страны с менее высокой энергоэффективностью не способны перейти из этой категории стран в более высокую.

Хотя уже существует ряд исследований, в которых рассматриваются различные аспекты этой сложной проблематики, конкретный вклад “Зеленых домов” в ее изучение заключается в следующем:

- *секторальная направленность.* В настоящем исследовании основное внимание уделяется жилищному сектору и рассматриваются проблемы энергоэффективности в нем;
- *комплексный подход.* В исследовании приводится перечень многогранных мер, которые не ограничиваются каким-либо одним сектором деятельности, а охватывает многие области во всей их сложности;
- *социально ответственный подход.* В исследовании «Зеленые дома» проводится мысль, что максимальное повышение энергоэффективности открывает широкие возможности для содействия охране окружающей среде, защите прав человека, повышению качества жизни и обеспечению социальной справедливости. Энергоэффективность должна способствовать улучшению положения дел по всем трем основным направлениям устойчивого развития и достижению целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия;
- *прикладное значение и упор на политику.* В исследовании «Зеленые дома» описываются последствия для политики и приводятся рекомендации для рассмотрения правительствами государств – членом ЕЭК.



Фото 1. Члены миссии ЕЭК в Кыргызстан обсуждают с жителями возможности улучшения положения в неформальном жилищном секторе

Источник: Паола Деда.

2. МНОГОЧИСЛЕННЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДОМОВ

2.1. ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖИЛИЩНОГО СЕКТОРА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

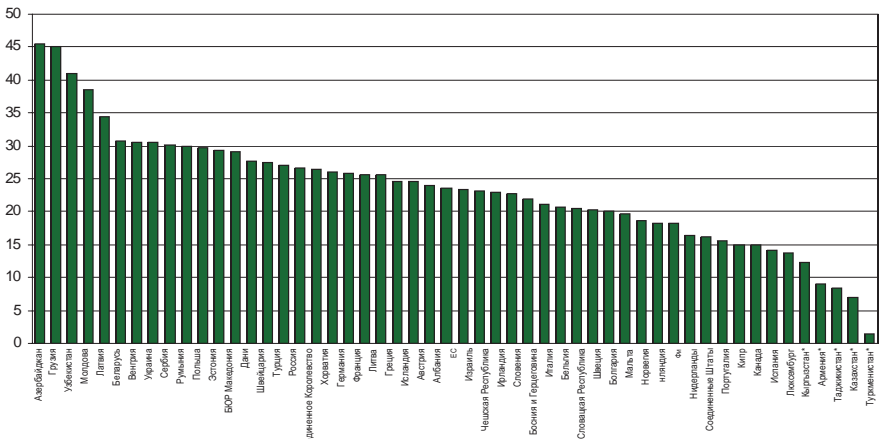
Приблизительно одна треть всей энергии в регионе ЕЭК потребляется в зданиях, в основном в жилищном секторе, на который приходится 15–40% от общего потребления энергии в зависимости от конкретной страны или около 20–30% в среднем по региону (рис. 1). Как правило, менее обеспеченные страны потребляют в жилищном секторе меньше энергии на душу населения за исключением ряда стран – экспортеров энергоресурсов. В южных странах подушевое потребление энергии в жилищном секторе, как правило, меньше чем в северных (рис. 2).

Однако существующие статистические данные могут не показывать фактическую (более значительную) долю жилых и нежилых зданий в потреблении энергии. Например, по Армении, Казахстану, Кыргызстану, Таджикистану и Туркменистану Международное энергетическое агентство (МЭА) сообщает только данные о потреблении электричества. В то же время эти страны относятся к числу стран, где доля жилищного сектора в общем объеме использования энергии является самой высокой. Например, Азиатский банк развития (АБР, 2005, 23) высказывает предположение, что на долю жилья в Кыргызстане в 2004 году приходилось более 40% «общего объема конечного потребления» энергии, а на долю зданий – 46%. Но статистические данные по многим другим странам ЕЭК также не являются вполне надежными, и этим могут объясняться значительные различия между отдельными странами, а также годовые колебания в статистических данных. Поскольку официальные данные по энергетике берутся в основном из институционализированных источников, они могут быть структурно искажены. Меньшие цифры подушевого потребления могут означать, что энергия в основном производится автономно – путем сжигания угля, керосина или древесины; такая деятельность по производству/потреблению энергии статистически не учитывается, за исключением тех случаев, когда статистические органы используют адекватную методологию. Даже в «более старых» государствах – членах Европейского союза (ЕС) энергетическая статистика в значительной степени искажена (Вернер, 2006).

От 80 до 90% всей энергии, потребляемой в течение жизненного цикла здания, используется в период его эксплуатации, тогда как остальная часть – в период строительства и сноса (ЕАОС, 2007). В наибольших объемах энергия в существующих жилых зданиях в регионе потребляется с целью обогрева помещений и нагревания воды. Поскольку регион ЕЭК простирается на север до Арктики, для его структуры энергопотребления характерны также климатические различия. Этим объясняются различные потребности, возможности и механизмы повышения энергоэффективности. В южных странах доля отопления помещений в энергобалансах меньше, а

охлаждения помещений больше, чем в северных странах. Тем не менее отопление помещений и нагревание воды обычно считаются теми областями, в которых существуют наиболее широкие возможности для повышения энергоэффективности и экономии энергии, хотя к относительно более быстро растущему спросу на энергию для удовлетворения других категорий потребностей также следует относиться серьезно (см. рис. 3).

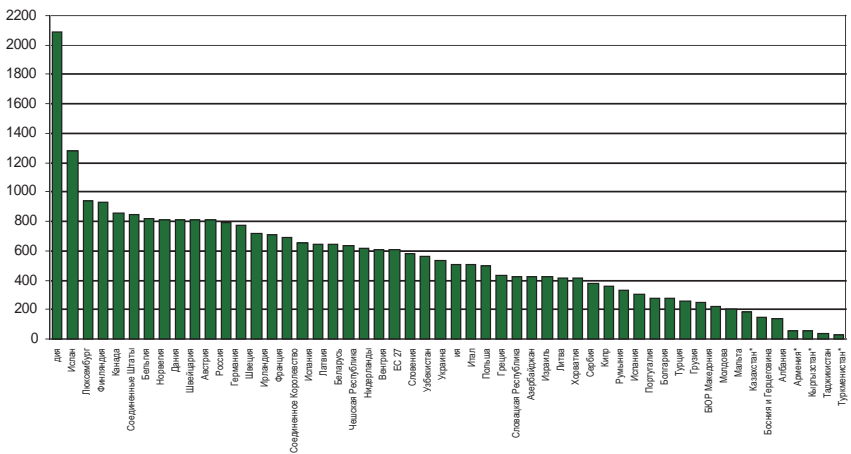
Рис. 1. Энергопотребление в жилищном секторе в государствах - членах ЕЭК, 2005 год (% от общего конечного потребления)



*Примечание: Данные по жилищному сектору Армении, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Туркменистана включают только потребление электроэнергии.

Источник: Расчеты произведены на основе МЭА 2008а, 2008б.

Рис. 2. Подушевое потребление энергии в жилищном секторе государств - членов ЕЭК и Европейской комиссии, 2005 год (в кг н.э. на душу населения)



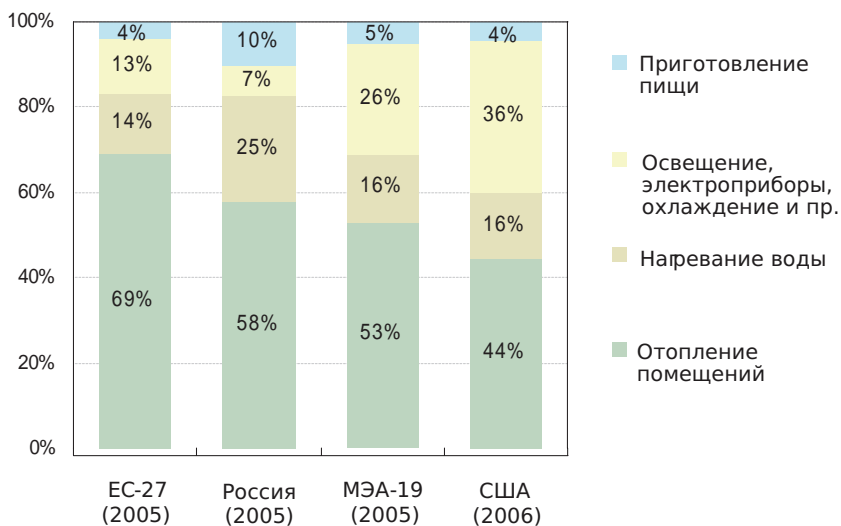
*Примечание: Данные по жилищному сектору Кыргызстана, Таджикистана, Казахстана, Туркменистана и Армении включают только потребление электроэнергии.

Источник: Расчеты произведены на основе МЭА, 2008а, 2008б.

Многочисленные социальные, экономические и культурные изменения увеличивают давление на жилищный сектор в том, что касается потребления энергии. Важно отметить, что демографические изменения во многих странах ЕЭК ведут к тому, что домохозяйства становятся меньше, существуют дольше и требуют больше площади (в расчете на каждое домохозяйство). Повышение уровней потребления и технологические изменения стимулируют использование «прожорливых» электроприборов. Что касается более бедных стран, то в них по мере роста доходов растет и потребление энергии.

С учетом большой доли потребления энергии в жилищном секторе в настоящей главе рассматриваются некоторые выгоды, которые энергоэффективность в жилищном секторе сулит в будущем и приносит в настоящее время, а также некоторые проблемы, возникающие при использовании неадекватной практики. В ней будет показано, что многие выгоды от энергоэффективности связаны с количественной экономией энергии, однако этим данные выгоды не ограничиваются. Качественные и количественные преимущества значительно выходят за рамки непосредственной экономии энергии.

Рис. 3. Потребление энергии домохозяйствами в разбивке по видам ее конечного использования (%)



Источники: Проект «Одиссей» 2008 года; Башмаков, 2009 год; МЭА 2008d и МЭ, 2008.



Фото 2. Внутренние помещения энергопассивного дома в Германии. От 80 до 90% общей энергии, потребляемой в течение жизненного срока здания, используется во время его эксплуатации, тогда как остальная часть - на стадии строительства и сноса (ЕАОС, 2007 год). Большая часть энергии в существующих жилых зданиях в регионе ЕЭК используется для отопления помещений и нагревания воды.

Источник: © Вольфганг Фёрстер.

2.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В глобальных масштабах воздействие энергоэффективности в жилищном секторе на окружающую среду объясняется тем, что энергопотребление является важным фактором изменения климата. Поскольку в настоящее время большая часть производимой энергии поступает с электростанций, работающих на ископаемом топливе, именно производство энергии является источником большей части выбросов CO₂ в атмосферу. Считается, что по причине растущих выбросов CO₂ в глобальном климате и глобальной окружающей среде происходят необратимые изменения, последствия которых труднопредсказуемы, но которые предположительно ведут к огромным экономическим затратам на смягчение последствий и адаптацию, если не к катастрофическим последствиям для будущего человечества (см., например, Штерн, 2007).

Ввиду того, что в зданиях потребляется энергия, на них приходится значительная доля выбросов CO_2 . В странах ЕЭК основными источниками энергии в зданиях являются электричество, коммунальное теплоснабжение (особенно в странах ВЕКЦА) и природный газ. Это ведет как к прямым выбросам CO_2 из зданий в результате сжигания ископаемого топлива «на месте», так и к косвенным (предшествующим) выбросам, обусловленным спросом на электричество и централизованное теплоснабжение, при этом «предшествующие» выбросы в странах ЕЭК преобладают. На объем выбросов из зданий влияют степень электрификации и вид источника энергии, используемого для производства тепла и электричества. Например, «предшествующие» выбросы CO_2 из зданий во Франции невелики, потому что основным источником электричества в этой стране являются атомные электростанции и степень электрификации этой страны высока¹. Это касается и стран, использующих в качестве основных источников энергии для жилых домов гидроэлектроэнергию, а также Исландии, которая использует для отопления домов геотермальную энергию.

Надежные данные об относительной доле зданий в общих выбросах CO_2 отсутствуют, а косвенные (предшествующие) выбросы в статистике, как правило, не учитываются. Однако, судя по некоторым оценкам, как прямой, так и косвенный вклад зданий в общий объем выбросов CO_2 в мире в 2005 году составил около 33%, которые были получены путем сложения «домохозяйств» (21%) и «услуг» (12%) (МЭА, 2008d, 17). Однако в показателях отдельных стран наблюдаются значительные отличия. Например, в Соединенных Штатах Америки на выбросы из зданий приходилось 38% от общего объема выбросов в 2006 году, а доля жилищного сектора составляла 20% (МЭ, 2008).

Кроме того, в глобальном объеме выбросов углерода значительная часть приходится на выбросы, обусловленные изменениями в землепользовании, что в основном объясняется обезлесением в результате расширения городов и использованием древесины в качестве топлива. Это также должно учитываться в покупателях воздействия и влияния зданий на изменение климата.

Если мы будем «действовать по старинке», то прямые и косвенные выбросы CO_2 из зданий во всем мире предположительно возрастут на 70% и 140% соответственно к 2030 и 2050 годам (Штерн, 2007). Аналогичным образом, Международная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) допускает, что выбросы CO_2 из зданий с базового уровня в 8,6 Гт в год в 2004 году возрастут до 11,1 Гт в 2020 году и 14,3 Гт в 2030 году (включая выбросы, связанные с электроэнергией). Однако результаты обследования МГЭИК указывают на то, что существует глобальный потенциал, позволяющий сократить прогнозируемые базовые выбросы жилищного и коммерческого секторов за счет использования существующих затратоэффективных технологий повышения энергоэффективности на 29% к 2020 году и 30% к 2030 году (Левин и др., 2007). Это самый высокий потенциальный показатель сокращения выбросов по сравнению с другими секторами. В целом большинство сценариев указывают на то, что сокращение энергопотребления в зданиях не позволит предотвратить общий рост начиная уже с сегодняшнего дня, однако темпы этого роста значительно замедлятся, а отказ от использования в секторе зданий углеродсодержащего

¹ Характер ядерного топливного цикла неизбежно вызывает дебаты по вопросам здоровья и безопасности в связи с риском высвобождения радиоактивных материалов (что особенно трагически продемонстрировала Чернобыльская авария), а также риском распространения. Этот вопрос по-прежнему является чрезвычайно актуальным; например, в Соединенных Штатах за более чем три десятилетия не было сделано ни одного заказа на строительство атомной электростанции (ПРООН, 2007, 134).

топлива может позволить уменьшить объем выбросов CO_2 до уровней, которые будут ниже, чем наблюдающиеся сейчас (см., например, МЭА 2008с).

Сокращение выбросов CO_2 открывает и возможности для продажи квот на выбросы углерода, особенно перед теми странами, где в результате промышленного спада в 1990-х годах и повышения экологических стандартов образовался разрыв между уровнями допустимых и фактических выбросов CO_2 . Повышение энергоэффективности может увеличить этот позитивный разрыв. Например, утверждается, что, не обращая внимания на последствия своих выбросов CO_2 , Российская Федерация тем самым не использует возможность продажи квот на выбросы углерода на сумму около 10 млрд. долл. в год и рискует подорвать свой международный авторитет страны, приверженной делу борьбы с изменением климата (Группа Всемирного банка, 2008). В свою очередь страны, вынужденные покупать квоты на выбросы углерода, смогут добиться экономии средств за счет повышения энергоэффективности. Более высокая энергоэффективность жилых домов в регионе ЕЭК, помимо своего вклада в смягчение последствий изменения климата, делает данный сектор более стойким к экстремальным погодным явлениям, частота и сила которых, согласно прогнозам, увеличится. Таким образом, меры по повышению энергоэффективности жилых домов могут также рассматриваться как вклад в мероприятия по адаптации к изменению климата в жилищном секторе (Деда и Георгиадис, 2009).



Фото 3. В Гардстене, Швеция, 1 400 м² солнечных батарей обеспечивают энергией около 500 квартир.

Источник: К. Нордстрём.

2.3 НАЛИЧИЕ ЭНЕРГИИ, ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЛИТИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ

Важно помнить, что экономия энергии эквивалентна ее покупке или же производству: чем меньше энергии расходуется, тем больше энергии остается для использования в иных целях или для превращения ее в капитал либо непосредственно путем продажи, либо опосредственно в результате избежания расходов. Таким образом, инвестиции в энергоэффективность должны рассматриваться как альтернативный источник энергии, который является значительно более дешевым и быстрее приносит конкретные результаты по сравнению с традиционными источниками снабжения.

Считается, что одним из наиболее серьезных политических вызовов для стран - импортеров энергоресурсов является зависимость национальной экономики от импорта энергоресурсов. Более энергоэффективные дома не только позволяют увеличить наличие энергоресурсов в масштабах страны, но и защитить сам жилищный сектор от возможных перебоев в поставках энергии. В результате крушения систем энерго- и теплоснабжения в нескольких странах Центральной, Восточной и Юго-Западной Европы по причине перебоев в поставках газа несколько миллионов человек осталось без адекватного теплоснабжения, даже несмотря на то, что для отопления домов были задействованы энергоресурсы, предназначенные для промышленного производства и других энергопотребителей. Масштабы этой проблемы были бы меньшими, если бы жилищный сектор был более энергоэффективным.

С другой стороны, инвестирование в энергоэффективность для стран - экспортеров энергоресурсов могло бы явиться более дешевым альтернативным способом увеличения потенциала энергоснабжения. Например, считается, что за счет повышения энергоэффективности своей экономики Российская Федерация могла бы удовлетворять растущий внутренний и внешний спрос на ее нефть, газ и электричество, затратив лишь треть суммы инвестиций в новые месторождения или даже меньше. В жилищном секторе имеется возможность добиться в этом отношении большей экономии, чем в каких-либо других секторах (Группа Всемирного банка, 2008).

Как в странах - экспортерах, так и в странах - импортерах энергоресурсов неэффективное использование энергии в жилищном секторе означает большую склонность к использованию для отопления помещений в периоды похолодания электричества. Такие нагрузки могут вести к перебоям в работе важных сетей электроснабжения.

Дополнительным преимуществом повышения энергоэффективности является уменьшение риска внутренней политической нестабильности. Поскольку жильё интересует практически каждого, граждане очень внимательно следят за положением в этом секторе. Рост расходов жильцов на оплату энергии даже в тех странах, где цены на энергию все еще в значительной степени субсидируются и где прилагаются усилия к их либерализации, также может вести к социальным беспорядкам, протесту и политическим потрясениям. Как отмечалось выше, энергоэффективность уменьшает риск «энергетической бедности» населения и, соответственно, снижает остроту политических рисков.

2.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭКОНОМИКУ

Помимо энергобезопасности и возможностей торговли квотами на выбросы углерода, преимущества более высокой энергоэффективности в жилищном секторе

включают позитивное воздействие на научные исследования и инновации, развитие предпринимательства и увеличение занятости, а также повышение конкурентоспособности национальной экономики.

Инвестиции в переоборудование могут оказать большое позитивное воздействие на рынок труда. Например, считается, что во Франции работа, которую необходимо проделать для удовлетворения критериям, установленным национальным форумом по проблемам охраны окружающей среды, могла бы способствовать созданию 220 000 рабочих мест всего лишь за один год (КЕКОДХАС, 2009). Проекты переоборудования и строительства жилья часто предполагают проведение трудоемких работ на местах и могут способствовать уменьшению безработицы. С другой стороны, новые технологии требуют высокого профессионализма от тех, кто их разрабатывает и применяет, а также обучает пользователей, в то время как меры по достижению необходимого уровня емкости рынка для обеспечения энергоэффективности могут также стимулировать развитие соответствующих сбытовых и консультативных предприятий. Это означает, что прямое и косвенное воздействие может выходить далеко за рамки строительной промышленности и действительно иметь эффект мультипликатора. Однако этот эффект мало изучен и по-прежнему может оцениваться и толковаться по-разному.

За основу расчета затратоэффективности проектов по энергоэффективности обычно берется экономия капитала в результате энергосбережения, поэтому именно она является ключом к любому значительному расширению числа таких проектов. На самом деле экономия энергии в жилищном секторе может колебаться во всем регионе ЕЭК от 25% до 40%. При оценках затратоэффективности важнейшим переменным показателем является цена на энергию. Субсидируемые цены на энергию означают более длительные периоды окупаемости инвестиций, и, соответственно, такие проекты часто рассматриваются как нерентабельные, особенно в странах с переходной экономикой, ввиду более труднодостижимых прогнозируемых уровней окупаемости. Однако при включении в расчеты сокращающихся затрат муниципалитетов периоды окупаемости таких проектов становятся значительно более короткими (ЕАОС, 2007). К сожалению, до сих пор сохраняется определенная асимметричность между различными уровнями экономического анализа этого вопроса, а также различия в стимулах для различных заинтересованных субъектов и неопределенность рыночной конъюнктуры (далее этот вопрос рассматривается в главе 3), и, таким образом, даже если цены соответствуют рыночным, сами по себе они вовсе не обязательно являются сильным стимулом к принятию отдельными экономическими субъектами решения об инвестировании в энергоэффективность. Тем не менее повышение энергоэффективности в жилищном секторе дает дополнительные преимущества на микроэкономическом уровне. Они рассматриваются ниже и, при условии достаточной осведомленности, могут быть учтены инвесторами в проводимом ими анализе “затрат-выгод”.

2.5 РЕГЕНЕРАЦИЯ ЗАСТРОЕК

Лучшая тепло- и влагоизоляция внутренних помещений означает более высокий жизненный комфорт, а также меньший уровень физического износа и более продолжительные сроки между циклами работ по модернизации и ремонту. Меньшая подверженность воздействию колебаний условий внешней среды благодаря теплоизоляции препятствует отсыреванию, ржавлению и образованию плесени. Зимой внутренние стены остаются теплыми, и эффект холодного излучения устраняется, а летом теплоизоляция не дает стенам нагреваться, и таким образом создается охлаждающий эффект. Благодаря более высокой энергоэффективности жилья менее интенсивную нагрузку испытывают также электросетевые распределительные сети, а срок их эксплуатации увеличивается. Положительное побочное воздействие проектов по энергетической модернизации может также заключаться в улучшении эстетического облика зданий, шумоизоляции и - при их сочетании с более комплексными мерами - других технических характеристик зданий.

Вкупе эти факторы могут также способствовать повышению стоимости недвижимости. Ведущие ассоциации по вопросам недвижимости, такие, как «Аппрэйзал институт» или Королевский институт сертифицированных оценщиков недвижимости, учитывают стандарты энергоэффективности в своих методологиях, по крайней мере, с начала 80-х годов (Леви, 1987). С внедрением обязательной энергетической сертификации и повышением осведомленности в энергетических вопросах влияние энергоэффективности и экологических стандартов на процесс оценки повысилось, хотя и до сих пор оно вовсе не так велико, как влияние других факторов (см., например, Гидри, 2004).



Фото 4. Установка солнечных панелей в Восточной Европе

Источник: Лиза Ф. Юнг.

2.6 «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕДНОСТЬ», ЗДОРОВЬЕ И ДРУГИЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Хорошо известно, что низкая теплоэффективность жилья, особенно в сочетании с недостаточно развитой системой социального обеспечения, негативно сказывается на здоровье и условиях жизни. Такие негативные социальные последствия в большей степени проявляются в странах ВЕКЦА и ЮВЕ с менее высокими доходами, но этими странами они вовсе не ограничиваются. Повышение стоимости топлива, либерализация энергетических рынков и снижение уровней социального обеспечения в Европе с 1970-х годов ведут к тому, что все большее число домохозяйств с низким уровнем доходов не имеют возможности покрывать расходы на отопление. В Соединенном Королевстве эта проблема известна как «выбор между отоплением и питанием». Она известна также как «топливная или энергетическая бедность».

Те, кто не может позволить себе потреблять энергию в адекватном объеме (обычно речь идет об отоплении и горячей воде), либо становятся должниками по плате за энергопотребление и рискуют тем, что коммунальная служба отключит их, либо должны сократить свое потребление. Оба варианта предполагают определенные лишения, ведут к возникновению рисков для здоровья и формированию чувства отчуждения от общества, что делает еще более прочным замкнутый круг социальной маргинализации.

Таким образом, чем больше масштабы «энергетической бедности», тем больше энергосбережение, но такое энергосбережение унижительно. В этой связи важно проводить четкую границу между энергоэффективностью и энергосбережением. Если жильцы вынуждены сокращать свое потребление энергии до уровня, когда возникает угроза их здоровью и благополучию, положение является неустойчивым. За исключением случаев, когда то или иное поведение является добровольным, увеличение доходов всегда ведет к возврату показателей энергопотребления на прежние более высокие уровни. Напротив, энергоэффективность улучшает структуру энергетических потребностей и, соответственно, уменьшает энергопотребление, необходимое для получения такого же полезного объема энергетических услуг, а это позитивно влияет на благополучие и благосостояние домашних хозяйств².

К сожалению, энергосбережение в результате «энергетической бедности» является общей тенденцией для многих бывших социалистических стран, в которых происходит резкое снижение реальных доходов и в то же время имеет место значительный рост цен на энергию. При этом некоторые из упомянутых стран расположены в наиболее холодных частях региона ЕЭК, где отопительный сезон длится до семи месяцев. Эта проблема обостряется также тем, что, как это происходит во многих странах ВЕКЦА и ЮВЕ, жильцы стали потреблять больше «грязного» топлива и отапливают жилые помещения с помощью дешевых печей, которые могут являться источником значительных выбросов CO₂ и загрязнения, что негативно отражается на качестве воздуха в помещениях и здоровье.

² См. также раздел, касающийся «эффекта обратного действия» в главе 3. В жилищном секторе этот эффект особенно касается более бедных домохозяйств и, таким образом, косвенно указывает на наличие положительных социальных изменений.



Фото 5. Проблемы изоляции в одном из сел Кыргызстана.

Источник: Паола Деда.

Когда жильцы попадают в ловушку «энергетической бедности», постыдное бремя расплаты за неравенство и недостаточное развитие в конечном счете приходится нести обществу.

Поскольку перед дилеммой «обогреться или питаться» стоят наиболее уязвимые, более бедные слои общества, именно они в первую очередь подвержены соответствующим рискам для здоровья. Люди, живущие в холодных и сырых домах, подвергается риску респираторных, сердечно-сосудистых, аллергических и инфекционных заболеваний, психологического стресса и смерти в результате переохлаждения. Однако вредное воздействие оказывается также на все остальные социальные группы: например, снижение комфортности, плесень и более быстрое ухудшение жилья вызывают необходимость более частого ремонта и обновления по сравнению с энергоэффективными домами.

Таким образом, даже если не учитывать никакие другие блага энергоэффективности, можно считать, что наличие только социальных проблем и проблем здоровья является достаточным основанием для проведения политики, направленной на повышение энергоэффективности в жилищном секторе (Белл и др., 1996). Более развитые страны располагают средствами для социальной поддержки уязвимых групп, в том числе в плане энергоснабжения. Однако проблема «энергетической бедности» имеет два аспекта - доходный и расходный, и, соответственно, политика, направленная на повышение энергоэффективности, может обеспечить наличие связующих звеньев между данными аспектами и в перспективе принести большую пользу, чем поддержка потребителей энергии (Бордман, 1991). Конечно, это возможно только в том случае, если с помощью мер по повышению энергоэф-

фективности будут достигнуты по крайней мере те же цели, которые достигаются посредством социальных энергетических субсидий (т.е., по словам Бордмана, «доступное по цене тепло»), и если быстро начнется осуществление более широких программ социального обеспечения в целях преодоления общественного неравенства, нищеты и социального отчуждения.

Вопрос ценовой доступности самих мер по обеспечению энергоэффективности также нуждается в рассмотрении. Социальное жилье может являться в этом смысле одним из наиболее перспективных направлений, поскольку оно позволяет интегрировать программы социального обеспечения и меры по повышению энергоэффективности.

2.7 СИТУАЦИЯ В БЫВШИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

Хотя многие проблемы и потенциальные выгоды являются общими для всех стран ЕЭК, имеется и целый ряд субрегиональных особенностей. Сами страны ВЕКЦА и ЮВЕ в значительной степени отличаются друг от друга. В контексте настоящего обсуждения важное значение, в частности, имеют различия, связанные с состоянием производства энергоресурсов, климатом и уровнем экономического развития. Однако эти субрегионы имеют также много общих черт: это и история развития в качестве социалистических стран, и опыт перехода к рыночной экономике.

Как правило, для этих стран характерны относительно низкие стандарты энергоэффективности по сравнению со странами, расположенными в аналогичных географических зонах, особенно для панельных жилых домов, построенных в период 1960-х и 1980-х годов. Хотя в социалистическую эпоху тепло и горячая вода в крупных городах поставлялись через районные системы теплоснабжения, на уровне распределительных систем, как правило, происходили крупные потери энергии, при этом жильцы практически не могли регулировать температуру внутри помещений иначе, как с помощью малоэффективных средств, например, путем открытия окон (ЕАОС, 2007). Кроме того, социально-экономические проблемы, связанные с переходом к рыночной экономике в постсоциалистический период, породили много новых и специфических трудностей, как, например, ухудшение качества инфраструктуры, повышение цен на энергию и снижение уровня жизни, что вело к энергосбережению в форме самолишения (Бузар, 2007). Во многих бывших социалистических странах происходила деградация жилищного фонда и наблюдались такие тревожные тенденции, как появление и рост неформальных поселений с самостоятельно построенными жильцами домами низкого качества и с низкой энергоэффективностью (Ценкова и др., 2009). Высокие цены на централизованно распределяемую энергию заставили многих жителей перейти на альтернативные и менее эффективные способы отопления, например, с помощью керосина, электричества, угля или древесины, что вело к еще большим лишениям и загрязнению окружающей среды. В тех случаях, когда эта проблема приобретает широкие масштабы в каком-либо месте, т.е. когда функционирование инфраструктуры и системы энергоснабжения (тепло и горячая вода) в данном месте становится невозможным, в неблагоприятном положении оказываются даже те жители, которые могут и желают платить (такое положение наблюдается в ЮВЕ, на Кавказе и в Центральной Азии). Это, конечно же, усугубляет проблему энергоэффективности в странах.



Фото 6. Электростанция в жилом районе Москвы, февраль 2009 года.

Источник: © Олег Голубчиков.

В то же время наследие централизованного планирования открывает ряд возможностей, которые ставят многие бывшие социалистические страны в более благоприятное положение по сравнению с другими странами ЕЭК. Наличие большого количества стандартных многоквартирных жилых домов позволяет использовать схожие методы повышения энергоэффективности, что обеспечивает экономию на масштабах. Сильные традиции централизованного районного теплоснабжения в крупных городах являются прекрасной институциональной технической основой для организации эффективного отопления и охлаждения строений в будущем: в частности, позитивным опытом является широкое использование теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) в Казахстане и России. Кроме того, несмотря на широкую приватизацию жилищного фонда, сохраняется традиция активного участия муниципальных и государственных органов в решении вопросов управления жилищным хозяйством, что может облегчать задачу, поставленную в широкомасштабных и финансируемых государством программах модернизации (ЕАОС, 2007).

После десятилетнего застоя в жилищном строительстве в странах ВЕКЦА и ЮВЕ в последние годы отмечается некоторое оживление в процессе реализации новых жилищных программ, при этом в некоторых крупных городах наблюдалось - по крайней мере в годы, предшествовавшие последнему финансовому кризису, - нечто вроде строительного бума. Многие представители правительств стран ВЕКЦА и ЮВЕ признают, что они осведомлены о проблемах энергоэффективности, но что им недостает прямых стимулов для улучшения положения дел в областях, за которые они непосредственно отвечают. Таким образом, важно повышать осведомленность обо всем комплексе возможных выгод.

Вставка 1. Возможности экономического повышения энергоэффективности в жилищном секторе Российской Федерации

В исследовании Группы Всемирного банка (2008 год) показаны масштабы непосредственных экономических возможностей, имеющих в жилищном секторе одной отдельно взятой страны. Размеры потенциальной экономии энергии рассматриваются в данном исследовании применительно к трем уровням капиталовложений:

- *технически приемлемый уровень* - экономия энергии зависит от наилучших имеющихся технологий;
- *экономически приемлемый уровень* - экономия энергии превышает расходы на альтернативные меры по увеличению производства, т.е. капиталовложения могут обеспечить экономию энергии и денежных средств для Российской Федерации, однако эта экономия вовсе не обязательно отразится на каком-либо одном энергопотребителе; при этом методе вмененные капитальные издержки были приняты равными 6%;
- *финансово приемлемый уровень* - экономия энергии превышает стоимость закупаемой энергии, т.е. капиталовложения могут обеспечить экономию энергии и денежных средств для индивидуальных потребителей; при данном методе предполагается сохранение внутренних тарифов на уровне 2007 года, а вмененные капитальные издержки принимаются равными 12% для частных предприятий и 50% - для домохозяйств.

В исследовании сделан вывод о том, что в жилищном секторе имеются наибольшие возможности для повышения энергоэффективности. На энергопотребление в зданиях (144,5 млн. т н.э.) приходится более одной трети объема конечного использования энергии в России, которая в основном потребляется в жилищном секторе (108,7 млн. т н.э.). Технические возможности сокращения потребления энергии в жилищном секторе оцениваются в 53,4 млн. т н.э. (или в 49%), из которых 84% могут быть достигнуты за счет экономически приемлемых и 46% - за счет финансово приемлемых капиталовложений.

Большая часть потенциальной экономии энергии может быть достигнута за счет усовершенствования систем отопления помещений и нагрева воды. Согласно оценкам, на отопление помещений в жилых домах в России (где центральными системами отопления обслуживаются три четверти жилья) приходится 58%, а на горячее водоснабжение - 25% всего потребления энергии. Современным теплоэнергетическим требованиям удовлетворяет лишь небольшой процент зданий, возведенных после 2000 года, в соответствии с новыми стандартами теплоизоляции, при этом, согласно сообщениям, тепловая энергоемкость многоквартирных многоэтажных зданий в России составляет 229 кВт.ч/м² против 77 кВт.ч/м² в новых многоквартирных многоэтажных домах, построенных в Москве. Технические возможности сокращения энергопотребления при отоплении жилых помещений варьируются от 17 до 42 млн. т н.э., что соответствует 35-49% от общего объема конечного потребления тепла в 2005 году. Технические возможности повышения эффективности горячего водоснабжения составляют 13,4 млн. т н.э., что соответствует 35% от объема потребления в 2005 году. Только установка счетчиков горячей воды может поз-

волить сэкономить 30-40% энергии за счет стимулирования изменения отношения жильцов к потреблению горячей воды. Большинство инвестиций, необходимых для повышения эффективности отопления помещений и потребления горячей воды, при ценах на тепловую энергию 2007 года являются приемлемыми в экономическом (78%) и финансовом (38%).

В исследовании отмечается, что наиболее серьезные препятствия на пути повышения энергоэффективности в жилищном секторе связаны со строительными стандартами, поведением населения и трудностями с организацией и финансированием мер по ее повышению в местах общего пользования. Наиболее затратоэффективным способом обеспечения экономии энергии в жилищном секторе является установление обязательных для соблюдения энергетических стандартов для новых и модернизируемых зданий.

Источник: Группа Всемирного банка (2008).



3. СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ И БАРЬЕРЫ НА ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 ПЯТЬ КЛЮЧЕВЫХ ПОНЯТИЙ: ИННОВАЦИИ, ИНФОРМАЦИЯ, СТИМУЛЫ, ИНИЦИАТИВА И ИНВЕСТИЦИИ

В предыдущей главе рассматривались многочисленные преимущества повышения энергоэффективности в жилищном секторе. Другая сторона уравнения охватывает такие аспекты, как наличие технологий и затраты (материальных ресурсов и труда) на обеспечение энергоэффективности. Как явствует из ряда исследований, уже существуют многочисленные эффективные и экономически доступные технологические решения, которые позволяют извлечь выгоды из экономии энергии. Согласно оценкам, в жилищном секторе в зависимости от конкретной страны может быть достигнуто от 25 до 40% прямой экономии энергии. Если к тому же принять во внимание преимущества более общего характера, то можно допустить, что все рационально мыслящие субъекты должны были бы поспешить воспользоваться этими преимуществами. Однако в реальности масштабы инвестиций в энергоэффективность являются весьма ограниченными, т.е. значительно меньшими по сравнению с теми, которые можно было бы считать рациональными в соответствии с неоклассическими экономическими моделями. Этот парадокс известен как разрыв между возможной и фактической энергоэффективностью. Как представляется, наиболее серьезные проблемы в этом плане связаны не с технологией, которая вполне понятна, широкодоступна, быстро развивается и при экономии на масштабах становится все более затратноэффективной, а, скорее, с созданием надлежащей институциональной структуры, которая обеспечила бы принятие крупномасштабных мер по обеспечению энергоэффективности. В настоящей главе содержится обзор текущего положения с развитием технологий и состояния политики и опыта в странах ЕЭК и рассматриваются препятствия на пути устранения разрыва между возможной и фактической энергоэффективностью в жилищном секторе.

Эти вопросы рассматриваются через призму предложенных нами пяти ключевых понятий (рис. 1). В рамках нашего подхода признается несколько ключевых понятий и наличие заинтересованных сторон, которые играют важную роль в повышении энергоэффективности жилищного хозяйства. Как показано на рис. 4, повышение энергоэффективности в жилищном секторе является следствием применения технологий и/или знаний (включая основанное на знаниях поведение). В свою очередь применение технологий и знаний стимулируется рядом условий, которые можно охарактеризовать с помощью этих пяти ключевых понятий (инвестиции, информация, инновации, стимулы и, что очень важно, инициатива).

Необходимое предварительное условие повышения энергоэффективности - инвестиции (обычно в форме капитала и времени, а также усилий); при этом важным ограничительным фактором являются, в частности, финансовые ресурсы. Технологии

и методы, а также идеи и приоритеты с течением времени меняются и связаны с инновациями. Другим важным элементом является инициатива или целеустремленная предпринимательская деятельность, которая позволяет инициировать и направлять инвестиции в энергоэффективность. В основе такой инициативы лежат имеющаяся информация (включая осведомленность и ноу-хау) и стимулы (финансовые, правовые и другие стимулы, а также оказывающие поддержку учреждения). В реализации этих концепций участвует ряд заинтересованных субъектов, которые подразделяются на три группы, представляющие своего рода треугольник основных групп субъектов (правительство, владельцы недвижимости и строительные предприятия). Именно взаимодействие между этими заинтересованными субъектами определяет взаимосвязь и статус пяти ключевых понятий: если взаимодействие между ними ведет к ослаблению какого-либо звена в цепочке этих пяти понятий, то желаемых результатов достичь будет невозможно.



Рис. 4. Ключевые понятия и субъекты, заинтересованные в деятельности по повышению энергоэффективности в жилищном секторе

Из рис. 4 явствует также, что взаимодействие между заинтересованными субъектами определяется также более общим социально-экономическим и институциональным контекстом, который включает не только проводимые политику и стратегии, но и социальные и экономические реалии, а также унаследованные предпосылки.

Важно учитывать различные уровни экономического развития и бюджетные трудности стран/групп стран, входящих в сообщество ЕЭК.

3.2. РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В основном жилищный фонд еще на протяжении многих лет будет оставаться таким же, каким он является сегодня, и пройдет еще много времени, прежде чем здания, построенные после 1980 года, будут составлять большую часть жилых домов³. С учетом этого важно инвестировать средства в модернизацию и переоборудование существующих зданий с целью повышения их энергоэффективности и прилагать усилия в этом направлении. Такие работы обычно касаются структурных частей зданий, включая в себя теплоизоляцию оболочки зданий, обеспечение эффективности системы кондиционирования воздуха, механическую вентиляцию и освещение, водонагревательные установки и лифты. Кроме того, проверяется состояние электрооборудования и решаются проблемы потерь электроэнергии и тепла в процессе распределения. Работы по переоборудованию обычно связаны с изоляцией крыш, стен и пола, установкой стеклопакетов, защитой от сквозняков, а также предусматривают улучшение сети центрального отопления, систем изоляционной защиты и вентиляции. Имеются самые разнообразные изоляционные и стекловые материалы и другие энергоэффективные технологии и методы. Их более широкое применение, например в жилищном фонде, построенном в период с 1960-х по 1980-е годы, продемонстрировало возможность сократить энергопотребление в среднем на 50-60% (ЕЭК, 2008).

Весьма важно также разрабатывать и применять энергоэффективные технологии при строительстве нового жилья, поскольку в конечном счете именно новое жилье будет определять статус энергоэффективного жилья в будущем. Во многих странах ЕЭК получают все большее распространение **здания с низким энергопотреблением**, в которых потребление тепловой энергии составляет менее 50 кВт.ч на м²/год против 150-200 кВт.ч в **обычных жилых домах** (ЕЭК, 2008). Многие страны официально выделили «здания с низким энергопотреблением» в особую категорию, для которой характерны определенные энергетические показатели.

К числу разработок самого последнего времени относятся **пассивные жилые дома**. Стандарт пассивного жилого дома был разработан в 1988 году, и первый пассивный дом был построен в Дармштадте, Германия, в 1990 году. Комфортная комнатная температура достигается за счет пассивных компонентов и средств, таких как хорошо изолированные стены, крыши и окна, рекуперация тепла из рециркулируемого воздуха и использование внутренних источников тепла (включая существующие бытовые приборы и тепло человеческого тела). Пассивные дома проектируются с учетом условий конкретного местоположения и предполагают использование пассивного освещения, активного затенения и энергоэффективных бытовых и осветительных приборов. Дополнительная энергия для получения электричества и работы системы охлаждения или подогрева воды может поступать из обычных источников или автономных возобновляемых источников энергии; в таком качестве, например, может использоваться солнечная энергия. Пассивные жилые дома в основном предназначаются для европейских стран с более холодным климатом. Они уменьшают потребление тепловой энергии по крайне

³ В любом данном году новые здания составляют лишь 1-3% от всего существующего фонда зданий, при этом на них приходится половина стоимости рынка строительной отрасли, включая стоимость строительных работ и работ по модернизации зданий.

мере на 15 кВт.ч, или практически на 90%, по сравнению с обычными жилыми домами и на 60% по сравнению с инновационными зданиями с низким потреблением энергии. Опыт Австрии, Германии, Швейцарии и Скандинавских стран свидетельствует о том, что такие дома пользуются популярностью среди жильцов, поскольку они могут быть даже полностью независимы от внешнего энергоснабжения и обходятся дешевле в эксплуатации, чем обычные здания.

К таким же видам зданий относятся и **здания с нулевым потреблением**, которые не предполагают использования ископаемых видов топлива, а получают необходимую энергию из возобновляемых источников. Хотя устоявшегося определения зданий или жилых домов с нулевым потреблением энергии из общей сети не существует (Лаустсен, 2008), выделяют следующие подтипы таких зданий:

- **здания с нулевым чистым потреблением энергии из общей сети**, которые подают в энергосети в течение года такое же количество энергии, какое они получают из этих сетей;
- **здания с нулевыми выбросами углерода**, которые не используют энергию, ведущую к выбросам CO_2 , или которые в течение года компенсируют использованную энергию ископаемого топлива за счет производства на месте достаточного количества энергии без выбросов CO_2 ;
- **отдельно стоящие здания с нулевым потреблением энергии из общей сети**, которые не требуют подключения к каким-либо сетям, кроме резервных. Такие здания могут хранить энергию для использования в ночное время суток или в зимний период;
- **здания с положительным энергобалансом**, которые подают в системы энергоснабжения большее количество энергии, чем используют. За год эти здания производят больше энергии, чем потребляют.

Сокращению энергопотребления способствуют не только технологические характеристики зданий и их интерьеров, но и сами пространственные характеристики кварталов и городов в целом, а также плотность застройки. Поэтому большое значение могут иметь планировка городов и зонирование землепользования, особенно в случае новостроек. Считается, что определенная плотность застройки жилых районов, строительство многофункциональных объектов, обеспечение хороших условий для транзитной перевозки населения и комплексные коммунальные системы производства тепла и электроэнергии имеют важное значение для обеспечения энергоэффективности и сокращения выбросов парниковых газов (ПГ), поскольку принятие мер по упомянутым направлениям обычно ведет к уменьшению использования транспортных средств, повышению эффективности энергопотребления и уменьшению муниципальных инфраструктурных потребностей (см., например, Дрозге, 2008, Бауна и Саутворта, 2008, Эвинга и др., 2007).

Однако строительство инновационных зданий и создание устойчивых населенных пунктов сопряжено с большими затратами. Эти затраты в сочетании с отсутствием готовых механизмов содействия строительству устойчивых зданий (например, отсутствие информации), инертность строительной промышленности (например, отсутствие инициативы), рыночные барьеры (например, отсутствие стимулов) и наличие лишь ограниченных финансовых ресурсов (например, отсутствие инвестиций) являются серьезными препятствиями на пути их широкомасштабного использования (см. раздел 3.4).



Фото 7. Энергопассивный дом в Германии

Источник: Вольфганг Ферстер.

3.3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ РЕГУЛЯТИВНЫЕ И ДРУГИЕ МЕРЫ В РЕГИОНЕ ЕЭК

Сокращение энергопотребления в зданиях является важной составляющей мер, направленных на сокращение выбросов ПГ и, следовательно, на обеспечение соблюдения положений Киотского протокола к Рамочной конвенции об изменении климата Организации Объединенных Наций (РКИКООН) и других императивных международных обязательств (вопросы энергоэффективности рассматриваются в приложении А к Протоколу). Поскольку период действия обязательств по Киотскому протоколу истекает в 2012 году, ожидается, что на Конференции Сторон РКИКООН, которая состоится в декабре 2009 года в Копенгагене, вместо этого Протокола будет принят другой договор.

На уровне ЕС можно выделить некоторые важные изменения в сфере нормативно-правового регулирования. Главным инструментом обеспечения целостного подхода к эффективному использованию энергии в зданиях, включающим регулятивный и информационный инструментарий (см. вставку 2), является Директива ЕС (2002/91/ЕС) об энергетических характеристиках зданий (ДЭХЗ). Помимо ДЭХЗ, существует ряд других директив ЕС, касающихся энергетических характеристик зданий, например, Директива об экопроектировании энергопотребляющих продуктов (2005/32/ЕС), Директива о комбинированном производстве тепла и электроэнергии (2004/8/ЕС), Директива об эффективности конечного использования энергии и энергетических услугах (2006/32/ЕС) и новая Директива о содействии использованию энергии возобновляемых источников.

В декабре 2008 года Европейский парламент утвердил комплексный пакет мер политики в области энергетики и климата, предложенный Европейской комиссией в 2009 году, включая следующие обязательные для выполнения к 2020 году целевые задания (известные как «20-20-20»):

- сократить выбросы ПГ по крайней мере на 20% к 2020 году по сравнению с уровнями 1990 года (30%, если другие развитые страны возьмут на себя обязательство добиться сопоставимых сокращений);
- повысить к 2020 году долю возобновляемых источников энергии до 20% от общего потребления энергии;
- сократить энергопотребление на 20% от прогнозируемых на 2020 год уровней путем повышения энергоэффективности.

Целевое задание по повышению энергоэффективности на 20% было также включено в сообщение Комиссии от 19 октября 2006 года «План действий по энергоэффективности: реализация потенциала» (СОМ(2006)545), который был утвержден Европейским парламентом в его законодательной резолюции от 31 января 2008 года и в котором показан значительный потенциал затратоэффективной экономии энергии в секторе зданий. План действий рассчитан на период с января 2007 по декабрь 2012 года. В своей резолюции Европейский парламент предложил рассмотреть, в частности, следующие меры: а) предусмотреть требование о том, чтобы начиная с 2011 года все новые здания, нуждающиеся в отоплении или охлаждении, строились по стандартам для пассивных домов; б) постепенно создать централизованные сети для отопления и охлаждения всех зданий; в) создать транспарентную базу данных о национальных, региональных и местных мерах по содействию повышению энергоэффективности в зданиях в интересах обмена информацией об оптимальной практике и повышения информированности общественности;

d) обеспечить, чтобы системы налогообложения отражали поставленную цель - повысить энергоэффективность в зданиях; и e) активизировать исследования с целью изучения поведения людей в том, что касается использования энергии.

Вставка 2. Директива Европейского сообщества об энергетических характеристиках зданий

ДЭХЗ вступила в силу в январе 2003 года. Она призвана значительно расширить инвестиции в меры по повышению энергоэффективности жилых и нежилых зданий. Она требует от государств-членов разработать:

- методологию расчета комплексной энергоэффективности зданий на основе общих рамочных принципов, заложенных в ДЭХЗ, либо на национальном, либо на региональном уровнях;
- минимальные требования к энергетическим характеристикам новых зданий (и предусмотреть обязательное рассмотрение альтернативных систем отопления для запланированных к строительству зданий площадью более 1 000 м²);
- минимальные требования к энергетическим характеристикам зданий, находящихся в стадии значительной модернизации, с общей полезной площадью свыше 1 000 м²;
- сертификаты энергоэффективности (СЭЭ) зданий, которые будут требоваться в случае строительства, продажи или сдачи зданий в аренду. Сертификаты будут использоваться только в информационных целях и могут содержать рекомендации относительно затратоэффективных мер по улучшению энергетических характеристик здания;
- порядок проведения регулярных инспекций котлоагрегатов с определенными спецификациями либо порядок адекватного консультирования пользователей по вопросам, касающимся системы отопления, а также регулярной проверки систем кондиционирования воздуха.

Сертификация зданий, составление рекомендаций и инспекция котлоагрегатов и систем кондиционирования воздуха должны производиться независимыми квалифицированными и/или аккредитованными экспертами из частного или государственного секторов. Государства-члены могут перевыполнять минимальные требования, установленные этой директивой, и ставить перед собой более амбициозные задачи.

В ноябре 2008 года Европейская комиссия предложила новый вариант ДЭХЗ, призванный усилить основные положения Директивы (включая отмену порогового уровня в 1 000 м²). От государств-членов будет также требоваться активно содействовать увеличению рыночной доли зданий с низкими или равными нулю выбросами CO₂ и потреблением первичной энергии путем разработки национальных планов с четкими целями. Предполагаемые выгоды от осуществления (более строгих) положений ДЭХЗ включают:

- экономию энергии в размере 60-80 млн. т/н.э. в год, т.е. сокращение на 5-6% конечного потребления энергии в ЕС к 2020 году;
- сокращение к 2020 году выбросов CO₂ на 160-210 млн. т/год, т.е. сокращение на 4-5% общего объема выбросов CO₂ в ЕС к указанному году;
- появление к 2020 году 280 000-450 000 потенциальных новых рабочих мест, в основном в строительном секторе, в частности, для специалистов по энергетической сертификации и аудиту и инспекторов систем отопления и кондиционирования воздуха. Появление новых рабочих мест будет стимулироваться также необходимостью применения или установки изделий, компонентов и материалов в зданиях с лучшими эксплуатационными характеристиками.

Для осуществления мер, направленных на экономию энергии, можно было бы использовать структурные фонды ЕС. На покрытие расходов по жилищному сектору из средств Европейского фонда регионального развития имеют право только новые государства-члены, однако с 2009 года все государства-члены и регионы смогут использовать его средства для модернизации существующих жилых домов в целях повышения их энергоэффективности. Это, как считается, будет способствовать осуществлению Европейского плана оживления экономики 2008 года.

Соответствующие программы финансирования ЕС включают также программу "Умная энергия для Европы", принятую решением Европарламента и Совета Европы от 24 октября 2006 года в качестве составного элемента Рамочной программы ЕС по конкурентоспособности и инновациям (2007-2013 годы). В рамках этой программы распределяются средства на деятельность по повышению энергоэффективности в таких областях, как создание потенциала, обмен опытом, создание рынка энергоэффективности, повышение осведомленности и распространение информации.

Вставка 3. Региональная политика обеспечения энергоэффективности в жилищном секторе: на примере Вены

На примере Вены можно судить о всеобъемлющем подходе к энергоэффективности, который обеспечивает эффективную интеграцию элементов эксплуатационного обслуживания жилья и энергетических стратегий. Вена является одной из девяти автономных земель Федеративной Республики Австрии. Она проводит свою собственную жилищную политику, в том числе по таким вопросам, как субсидии, программы модернизации и жилищные пособия. Администрация города является также самым крупным собственником жилья в Вене (220 000 жилых единиц), а за ней следуют ряд жилищных ассоциаций с ограниченными правами на получение доходов, так что основная часть жилья в городе находится под публичным контролем. Это облегчает проведение мер по обеспечению энергоэффективности как в случае строительства нового жилья, так и в случае модернизации.

Все новые жилищные проекты, получающие государственные субсидии (в настоящее время они выделяются на 7 000 квартир ежегодно), должны пройти конкурсный отбор, одним из критериев которого являются энергетические показатели. Таким образом, большинство нового жилья в Вене имеет гораздо бо-

лее высокую теплоэффективность чем та, которая предусматривается требованиями Строительного кодекса: если закон ограничивает потребление тепла максимум 38 кВт.ч/м², то большая часть нового жилья потребляет 20-25 кВт.ч. и при этом растет количество пассивных зданий, потребляющих менее 15 кВт.ч.

Однако главная проблема, как считается, по-прежнему связана с существующим жилым фондом, включающим около 170 000 квартир, все еще нуждающихся в более эффективной теплоизоляции. Специальная региональная программа предусматривает субсидирование модернизации 10 000 принадлежащих государству жилищ в год с целью снижения энергопотребления на отопление с 120-200 кВт.ч, которые являются средним показателем, до 50 кВт.ч. Субсидии покрывают одну треть расходов на модернизацию, тогда как остальная часть расходов покрывается за счет повышения квартплаты. Однако это повышение обычно не превышает размера экономии расходов на энергию, которая достигается в результате модернизации. До настоящего времени по этой программе была проведена модернизация 80 000 квартир, что привело к сокращению выбросов CO₂ на 97 000 т в год, а это приблизительно соответствует выбросам 61 000 легковых автомобилей. Однако политика повышения энергоэффективности в Вене предполагает не просто теплоизоляцию внешних стен, но и, например, обеспечение естественного освещения лестничных площадок, установку выключателей с автоматическим отключателем, использование экологически безопасных методов строительства, применение экологических материалов для крыш и обеспечение удобного доступа к инфраструктуре и общественному транспорту.

Городская администрация считает, что такая политика позволяет достичь одновременно нескольких целей, к которым относятся: а) защита климата; б) сокращение расходов домохозяйств на энергию и повышение социальной сплоченности; в) сокращение импорта энергоресурсов и укрепление национальной экономики; и д) создание новых рабочих мест. Руководствуясь, в частности, последним соображением, правительство Австрии в контексте своих усилий по борьбе с экономическим кризисом недавно одобрило дальнейшее осуществление на национальном уровне программ по повышению теплоэффективности зданий в строительном секторе.

Источник: На основе материалов Вольфганга Ферстера, Вена (Ферстер, 2009).

В марте 2009 года Европейская комиссия утвердила план постепенного прекращения продажи обычных ламп накаливания в период 2009-2012 годов начиная с сентября 2009 года, когда будет прекращена реализация 100-ваттных ламп. План направлен на их замену энергоэффективными лампами, потребляющими на 75% энергии меньше.

На национальном уровне большинство правительств стран региона ЕЭК имеют свои собственные стратегии и законы, направленные на повышение энергоэффективности их экономики. Эти документы находят воплощение в региональной и местной политике. В дополнение к средствам нормативно-правового регулирования в регионе можно отметить применение ряда финансовых, образовательных и добровольных инструментов (примеры см. в приложении в конце настоящего доклада). Однако действенность национальных и региональных инициатив колеблется в широком диапазоне. Во многих странах, особенно в странах ВЕКЦА, законодательство

и стратегии, направленные на повышение энергоэффективности, зачастую по-прежнему носят декларативный характер и подкрепляются лишь ограниченным числом механизмов осуществления (ЕАОС, 2007). Наиболее успешные и всеобъемлющие программы повышения энергоэффективности жилья обычно осуществляются там, где удалось обеспечить: а) введение строгих минимальных требований к его энергетическим характеристикам; б) хороший уровень освоения инновационных ноу-хау; в) осведомленность широкой общественности; г) достаточный уровень финансовых ресурсов, выделяемых на модернизацию жилья; е) хорошую интеграцию энергетической и жилищной политики и, говоря конкретнее, учет нормативных энергетических характеристик в системе управления жильем и эксплуатационного обслуживания жилищного фонда (см. вставку 3, в которой описывается пример Вены).

3.4 ФАКТОРЫ, ПРЕДОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗРЫВ МЕЖДУ ВОЗМОЖНОЙ И ФАКТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ В ЖИЛИЩНОМ СЕКТОРЕ

Таким образом, ясно, что сокращение энергопотребления в жилищном секторе было и остается важной областью с точки зрения политики и научных исследований и разработок. Однако, несмотря на то, что для изменения положения требуются значительные усилия, тенденции во многих странах ЕЭК дают основания для оптимизма. Сохраняется разрыв в энергоэффективности, связанный с «контекстуальными» проблемами, например с экономическими спадами. Но даже в тех странах ЕЭК, которые имеют более стабильную экономику и традиционно считаются передовыми с точки зрения строительных норм по энергетической эффективности, признаки замедления темпов или даже отката назад не являются чем-то необычным. Например, Ригхауг и Соренсен (2009) отмечают, что офисные здания, построенные в Норвегии после 1997 года, являются менее энергоэффективными, чем те, которые были построены до 1930-х годов. В качестве еще одного примера можно привести жилищный фонд Соединенного Королевства - страны, которая первой реализовала многочисленные инициативы по повышению энергоэффективности: этот жилищный фонд до сих пор является одним из наименее энергоэффективных в ЕС, при этом технические возможности остаются ограниченными. Таким образом, важно определить препятствия, объясняющие наличие такого разрыва, и продолжить разработку политики и стратегий для решения этой проблемы. Некоторые основные препятствия рассматриваются ниже в свете нашего подхода, основанного на пяти ключевых понятиях.

3.4.1 Отсутствие стимулов

Наиболее общим препятствием на пути инвестирования в энергоэффективность жилых домов являются недостаточное стимулирование, т.е. низкий приоритет энергетических вопросов по сравнению с другими проблемами, и наличие альтернативных возможностей у частных лиц, домохозяйств, предприятий, застройщиков и других экономических субъектов, которые могли бы инвестировать свой капитал и труд в повышение энергоэффективности. Даже если отдельные субъекты разделяют озабоченность по поводу энергетических проблем, они могут быть не в состоянии надлежащим образом отреагировать на них. Энергоэффективные продукты обычно являются более дорогостоящими или требуют дополнительных усилий и/или знаний, и производство и приобретение таких продуктов необязательно явля-

ются выгодным с точки зрения стоимости имущества. Отсутствие таких стимулов можно наблюдать на трех различных уровнях - на уровне домохозяйств, домовладельцев и строительной промышленности.

Домохозяйства считают высокими «транзакционные издержки» инвестирования в энергоэффективность. Для домохозяйств важным фактором являются усилия и время, затрачиваемые на повышение энергоэффективности их домов. Обычно у них имеется большой список «работ, которые необходимо произвести», и повышение энергоэффективности находится в нижней части этого списка.

Позиция домовладельцев имеет чрезвычайно важное значение, но не лишена противоречий. Как отметили Белл и др. (1996: 5), «если мы не поймем, чем руководствуются владельцы (владельцы-жильцы и домовладельцы), принимая решение об инвестировании в энергоэффективность, и не сможем найти средства поощрения их к этому, то проблемы, вызывающие озабоченность с точки зрения энергетики (окружающая среда, «топливная бедность», здоровье), вряд ли будут решены». Однако у домовладельцев не будет большого стимула к инвестированию в энергоэффективность, если эксплуатационные расходы будут покрываться арендаторами жилья, которые могут не дожидаться отдачи от средств, вложенных ими в энергоэффективность, до истечения срока найма (это явление известно также как «проблема несовпадения стимулов» или «проблема основного субъекта»). Субсидирование цен на энергию может являться причиной весьма длительных сроков окупаемости инвестиций, поэтому проекты повышения энергоэффективности часто классифицируются при использовании нынешних методов оценки как невыгодные. В тех случаях, когда учитываются уменьшившиеся затраты муниципалитетов и другие выгоды, сроки окупаемости таких проектов значительно сокращаются. Но даже в этом случае сохраняется определенная асимметрия между различными уровнями экономического анализа.

Если приоритетность энергоэффективности невысока и существует мало механизмов для обязательного учета энергоэффективности в рыночной стоимости, то технологическая цепочка проектирования, строительства и эксплуатации домов, а также управления ими работать не будет. Инженеры и архитекторы не будут заинтересованы в увеличении стоимости проектов по повышению энергоэффективности. Если застройщики возводят жилые дома исключительно для продажи или спекуляции, то они могут не рассматривать как выгодное увеличение энергоэффективности свыше обязательных минимальных стандартов.

Определенная асимметрия наблюдается также в стимулах для производителей энергии и коммунальных предприятий, с одной стороны, и потребителей - с другой. Производители энергии, естественно, заинтересованы в увеличении производства при низких затратах и в росте вообще; а такие устремления обычно идут вразрез с принципом энергосбережения. Соответственно должно быть больше стимулов, объединяющих интересы коммунальных предприятий обслуживания и потребителей.

3.4.2 Асимметрия информации и недостаточная осведомленность

Энергоэффективность жилья - это сектор, характеризующийся наличием информационных барьеров и сбоями и асимметрией в распространении информации. Субъекты спроса, участвующие в цикле строительства зданий, имеют ограниченные

знания, навыки и подготовку по вопросам энергоэффективности, тогда как субъекты предложения плохо понимают, каким образом можно способствовать внедрению энергоэффективных технологий. Даже если потребители заинтересованы в повышении энергоэффективности за плату или в инвестировании средств в него, информация об энергетических технологиях зачастую является неполной, труднодоступной или сложной для понимания. Существуют препятствия, затрудняющие поиск компетентных и доступных по цене консультаций на местах, и особенно сложно вести этот поиск для финансовых учреждений, которые практически не обладают экспертными знаниями в области энергетики (МАЭА и ФАР, 2008). В результате этого степень проникновения на рынок технологий и методов повышения энергоэффективности, а также других ноу-хау по этому вопросу, даже если они на практике существуют, может оставаться низкой.

Помимо этих проблем, связанных с информацией, на энергетических рынках также наблюдаются значительные колебания, ведущие к неопределенности и, соответственно, повышению размера рискованных премий в анализе инвестиций в энергоэффективность. При относительно низких или искаженных ценах на энергию, высоких транзакционных расходах на приобретение достаточной информации и больших затратах на технологические решения, обусловленных их ограниченным проникновением на рынок, проекты повышения энергоэффективности могут при традиционном анализе инвестиций оказываться теоретически убыточными и, таким образом, являться малопривлекательными для инвесторов, преследующих собственные интересы. Имеются веские основания для изменения традиционных подходов к финансированию и методов оценки применительно к энергоэффективности, в частности, для увеличения временных горизонтов с целью охвата всего жизненного цикла зданий (Г'Серлаес, 2007).

Еще один важный вопрос - осведомленность общественности: на поведение и образ жизни людей влияют психология и восприятие, а их изменить трудно. В частности, образ жизни домохозяйств влияет на использование энергии через выбор температуры внутри помещений, привычные режимы проветривания и потребление горячей воды и электроэнергии. Приведем только один пример: обследование практически идентичных жилых домов в одном из сельских населенных пунктов в южной части Швеции показало, что энергопотребление в одних домах может в 2,5 раза превышать энергопотребление в других. Такие значительные колебания невозможно объяснить действием каких-либо еще факторов, кроме образа жизни (Ниландер и др., 2006). Хотя, помимо образа жизни, это может объясняться другими неизменными условиями (например, здоровьем или возрастом жильцов), возможности сокращения спроса на энергию в жилых домах за счет изменения образа жизни в целом весьма велики.

3.4.3 Отсутствие инициативы, инноваций и инвестиционного потенциала

Предложение технологий и услуг, необходимых для повышения энергоэффективности, зависит от лидеров промышленности. Однако строительная промышленность традиционно является одной из наиболее консервативных. Добровольное использование даже простых затратоэффективных решений в этом секторе во многих странах имеет ограниченные масштабы. Поскольку рынок энергоэффективных технологий не развит, технические решения и инновации по-прежнему являются относительно дорогостоящими, и поэтому вопросы ценовой приемлемости и

затратоэффективности не сходят с повестки дня. Ограниченный доступ к капиталу заемщиков или малых предприятий с низкими доходами только усугубляет эти проблемы.

Как было отмечено в концептуальной записке ЕЭК от 2008 года⁴, которая упоминается в предисловии к настоящему докладу (ЕЭК, 2008), в странах ВЕКЦА и ЮВЕ такие барьеры являются еще более значительными. Они включают слабый государственный сектор с недостаточными бюджетными ассигнованиями для сектора жилья, устаревшие строительные кодексы, ограниченный инновационный потенциал местной строительной промышленности, низкий уровень деятельности по НИОКР как в государственном, так и в частном секторах и неразвитость рынка спроса на жилье, которая уменьшает роль потребителей, ищущих более энергоэффективные дома. Кроме того, отсутствуют надлежащие организационные структуры и структуры по принятию решений в муниципалитетах и многоквартирных домах. В последнем случае ответственность за управление и эксплуатацию (УиЭ) зачастую четко не определена, и поэтому количество организованных инициатив по модернизации мест общего пользования невелико. Усовершенствования часто не отвечают техническим нормам, в результате чего эксплуатационные характеристики не улучшаются, а ухудшаются. В других случаях за счет субсидий и субвенций бессистемно осуществляются экспериментальные строительные проекты, которые не поддаются тиражированию и не способствуют кардинальному решению проблемы энергоэффективности.

Особая проблема этих стран заключается в выходе из тупика энергетической неэффективности, т.е. из ситуации, когда по причине нехватки средств, опыта, технологий, мотивации и инициативы страны с менее высокой энергоэффективностью не способны перейти из этой категории стран в более высокую. В этой связи весьма полезной для стран ЕЭК с низким уровнем доходов могла бы быть передача им ноу-хау из других частей региона ЕЭК, в том числе ноу-хау, связанных с техническими знаниями, созданием потенциала и институциональным развитием. В тех случаях, когда высокие первоначальные расходы на энергоэффективные технологии сдерживают их применение в странах с низкими доходами, особенно когда такие технологии необходимо импортировать, следует также наращивать внутренний потенциал.

3.4.4 Эффект обратного действия: препятствие или благо?

При оценке воздействия энергоэффективности на экономию энергии и сокращение выбросов важно помнить о том, что энергоэффективность может давать определенный «нейтрализующий эффект» (или эффект обратного действия) (см. Сорелл 2007, Грининг и др. 2000). Этот эффект заключается в том, что экономические субьекты или домохозяйства, при оказании которым какой-то конкретной энергоуслуги стала применяться эффективная технология, на практике могут частично свести на нет энергосберегающий эффект вследствие более широкого использования данной услуги по той причине, что она стала более доступной по цене и более производительной. Так, например, после улучшения изоляции обычно повышается температура во внутренних помещениях и, таким образом, часть сэкономленной энергии опять теряется.

⁴ «Энергетическая эффективность в жилищном хозяйстве: концептуальная записка» (ECE/HBP/2008/2).

В жилищном секторе воздействие этого эффекта может вести к уменьшению прироста экономии энергии на 10 - 40% в зависимости от энергетической услуги. Последствия нейтрализующего эффекта для всей экономики заключаются в том, что энергоэффективность может повышать производительность и ускорять экономический рост, но не уменьшать энергопотребление и выбросы углерода в той степени, в какой это планировалось инженерами и директивными органами. Концепция «нейтрализующего эффекта» не лишена противоречий, но все же из оценки прироста энергосбережения в будущем имеет смысл вычитать часть экономии энергии/сокращения выбросов, достигаемых за счет технологических факторов. Поскольку главной целью национальной политики, направленной на повышение энергоэффективности, является энергосбережение и сокращение выбросов (а не связанные с этим выгоды), для достижения желаемых уровней экономии энергии/сокращения выбросов углерода требуется даже еще больше задействовать фактор энергоэффективности. Некоторые стратегии могут препятствовать возникновению «нейтрализующего эффекта»: это, например, использование дифференцированных прогрессивных тарифов на энергию, которые позволяют приобретать определенное минимальное количество энергии по вполне доступным ценам, но которые увеличиваются с повышением объема энергопотребления.



Фото 8. Одно из многих зданий в регионе ЕЭК ООН, ожидающих переоборудования
Источник: ПРООН, Болгария.

4. Последствия для политики и РЕКОМЕНДАЦИИ

В настоящей главе рассматриваются последствия для политики и приводится ряд рекомендаций для правительств по энергоэффективному жилью. В первом разделе главы анализируется ряд принципов, которые могут заложить прочную основу для эффективной политики в данной сфере, а во втором разделе основное внимание уделяется приоритетным направлениям энергетической политики в жилищном секторе.

4.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УСПЕШНОЙ ПОЛИТИКИ

4.1.1 Контекстуальная основа

Ключевыми элементами продвижения политики являются обмен опытом и знаниями и непрерывное извлечение уроков из совместного опыта. В регионе наблюдаются значительные различия в том, что касается уровня экономического развития, законодательных и организационных структур, историй развития жилищного сектора, а также внешних климатических условий. Организационные, законодательные, финансовые или технические подходы, являющиеся эффективными в одном контексте, вовсе не обязательно будут таковыми в другом контексте. Политика и практика должны учитывать это разнообразие и в случае необходимости быть в достаточной степени привязанными к местному социально-экономическому, институциональному и географическому контекстам.

4.1.2 Многомерный и комплексный характер

Многие исследования и оценки свидетельствуют о том, что какого-либо «универсального средства» для быстрого и беспрепятственного решения проблемы энергоэффективности в жилищном секторе не существует (например, МЭА и ФАР, 2008). Было бы неправильно, если директивные органы сосредоточились бы на какой-либо одной конкретной проблеме или конкретном препятствии или если они сделали бы ставку на ограниченное число инструментов. Эта проблема имеет многогранный характер, и поэтому политика должна носить всесторонний характер и быть тщательно проработана, а также включать целый ряд мер и инструментов как нормативного, так и ненормативного характера (например технологических, информационных, образовательных, организационных и налоговых). Несмотря на кажущуюся сложность использования межсекторальных решений, они имеют определенные преимущества, которые заключаются в том, что такие решения обладают эффектом «снежного кома» и значительно быстрее приведут к достижению реальных результатов в плане обеспечения энергоэффективности по сравнению с серией разрозненных политических действий.

Вставка 4. Повышение энергоэффективности в Кыргызстане с использованием недорогостоящих местных материалов

В результате распада Советского Союза Кыргызстан стал испытывать дефицит энергоресурсов. Это имело негативные последствия не только для национальной экономики, но и для доступа домохозяйств к недорогостоящей энергии. Кыргызские домохозяйства расходуют на нее 30-50% своего дохода, при этом, по оценкам Азиатского банка развития (АБР 2005, 23), на жилищный сектор страны приходится около 40% общего потребления энергоресурсов (оценки 2004 года).

Недавно началось осуществление ряда проектов, поддерживаемых иностранными донорами, в которых предлагаются простые, но эффективные технологические решения, направленные на уменьшение зависимости домохозяйств от дорогих энергоресурсов. Идея заключается в разработке безопасных, безвредных для здоровья и энергоэффективных методов строительства зданий с использованием местных ресурсов и в развитии соответствующих навыков у местного населения.

В рамках осуществляемого при поддержке Швейцарии проекта Центральноазиатского горного партнерства под названием «Теплоизоляция зданий в сельских районах Кыргызстана» (2002-2004 годы) основное внимание уделяется использованию сушеного камыша для изолирования внешних поверхностей стен и потолков. Этот проект продемонстрировал, что данный метод позволяет сократить энергопотребление на 65%. Проект под названием «Строительство пассивных «солнечных» домов из соломенных тюков» также продемонстрировал возможность сокращения энергопотребления в размере до 95% благодаря использованию соломенных тюков с высокими теплоизоляционными свойствами. Дома из соломенных тюков являются финансово доступными для людей с любым уровнем доходов. Однако важно в то же время избежать стигматизации таких строительных методов. Следует рекламировать их применение среди групп со всеми уровнями доходов. Кроме того, в Кыргызстане предпринимаются усилия по поощрению проектирования зданий с их компактным размещением и по использованию пассивной солнечной энергии во вновь строящихся домах. Опыт показывает, что при таком проектировании возможно на 15-30% сократить объем энергопотребления в Кыргызстане, а за счет использования солнечной энергии его можно сократить на 20-60%.



Источник: На основе материалов Боронбаева (2009 год) и АБР (2005).

4.1.3 Социальная ответственность и система социальной защиты

Энергия в жилищном секторе является неотъемлемым элементом жилищной политики. Следовательно, чрезвычайно важно увязать политику в области жилья и социальную политику в процессе поиска возможностей повышения энергоэффективности в нем. Рассматривать энергоэффективное жилье в узком технократическом смысле (например, просто через призму энергосбережения или дополнительного дохода, который получают коммунальные службы за счет более высоких цен на энергию) было бы неправильно как с социальной, так и с политической точек зрения. Технологические цели имеют важное значение, однако они имеют смысл лишь в качестве составной части более крупного пакета ответственных в социальном отношении стратегий. Должны быть разработаны достаточные меры для а) обеспечения ценовой доступности энергии, б) уменьшения "топливной бедности", с) смягчения социального неравенства и социального отчуждения и д) улучшения социального благополучия в целом. В то же время система социального обеспечения граждан с низким уровнем доходов и других уязвимых групп населения должна учитывать вопросы, связанные с энергией.

4.1.4 Организационное лидерство и энергетическое планирование

Характер рассматриваемой проблемы требует организации непрерывного и кропотливого процесса принятия решений, планирования, осуществления и мониторинга, а не разовых мероприятий или декларативных программ. Политика, направленная на повышение энергоэффективности, редко бывает успешной, если она не подкрепляется стратегическим мышлением и сильным лидерством, и это особенно верно тогда, когда планируется начать процесс коренных изменений. Обязанность по координации такой политики рекомендуется возложить на специальную организационную структуру, которая должна также нести определенную ответственность за проведение этой политики другими ведомствами и местными органами власти. Особенно важно обеспечить координацию деятельности органов, занимающихся жильем, и органов, ведающих энергетикой. В качестве конкретного средства содействия такой координации можно было бы использовать региональное и местное энергетическое планирование, в котором жилье должно быть неотъемлемым составным элементом.

4.1.5 Статистическая поддержка

Деятельность директивных и управленческих органов, направленная на повышение энергоэффективности, должна опираться на данные, позволяющие оценивать текущую ситуацию и осуществлять мониторинг результатов. Однако во многих странах объем соответствующих статистических данных ограничен и хранятся такие данные разрозненно в различных секторальных учреждениях, тогда как центральные статистические органы не обладают ни методологией, ни полномочиями по обработке и анализу таких данных. Во всех странах ЕЭК необходимо расширить статистический потенциал и поднять всеобщие стандарты. Кроме того, необходимо создать системы энергетической информации на региональном и местном уровнях.

Вставка 5. Болгарский пилотный проект по модернизации многоквартирных домов

Болгарский жилищный фонд является почти на 97% частным, при этом большинство жилищ в городах представляют собой квартиры в многоквартирных домах (65%). Большинство многоквартирных домов характеризуются низкой теплоэффективностью, а их теплораспределительные системы - расточительностью. К числу главных препятствий на пути повышения энергоэффективности в таких зданиях относятся отсутствие традиции совместного управления общим имуществом в Болгарии и отсутствие у населения финансовой возможности провести модернизацию (в 2008-2009 годах лишь 30% домохозяйств могли оплатить стандартный комплекс работ по модернизации стоимостью 3 000-5 000 евро).

В 2007 году Министерство регионального развития и общественных работ (МРРОР) и Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) начали осуществление во всей стране демонстрационного проекта по модернизации многоквартирных домов. Цель проекта заключается в разработке поддающейся тиражированию схемы, состоящей из трех основных компонентов: а) предоставления кондоминиумам на определенных условиях субсидий для модернизации; б) облегченного доступа к кредитам на модернизацию; и с) технической помощи добровольным ассоциациям домовладельцев. Данный проект представляет собой государственно-частное партнерство. МРРОР определяет общие условия и предоставляет субсидии. ПРООН отвечает за типовую схему модернизации. Создается национальный фонд энергоэффективности в качестве механизма предоставления гарантированных ссуд. Муниципалитеты проводят информационные кампании и берут на себя обязательство модернизировать прилегающие общественные территории. Жильцы, желающие принять участие в этом проекте, должны создать добровольные ассоциации (кондоминиумы), представляющие все домохозяйства, проживающие в конкретном здании.

По линии проекта обеспечивается поддержка работ только по полной модернизации зданий, а не частичных переделок. Участвующие в проекте владельцы кондоминиумов получают также всестороннюю информационную поддержку и консультации. Достигнута экономия энергии в модернизированных таким образом зданиях в ряде районов Болгарии составляет, как правило, 40-60% (на такой же процент уменьшается плата жильцов за энергию). В настоящее время по линии данного проекта оказывается помощь в разработке органи-



До



После

Источник: На основе данных МРРОР, ПРООН (2003) и Нанинова (2009).

зационных моделей деятельности по модернизации для полномасштабного осуществления Национальной программы модернизации жилья, которая, как предполагается, позволит переоборудовать более половины многоквартирных домов в Болгарии. Правительство рассматривает также эти меры как важный механизм обеспечения здорового роста спроса на строительные услуги в период глобального экономического кризиса.

4.1.6 Применение новых знаний и передового опыта

Политика должна одновременно поощрять и перенимать передовой опыт и инновации, являющиеся результатом исследований и разработок, обмена информацией и осуществления демонстрационных или пилотных проектов. На национальном и международном уровнях должны быть созданы необходимые структуры для обеспечения надлежащего распространения имеющейся информации среди как можно большего числа заинтересованных сторон. Разработка недорогостоящих технологий для зданий с низким потреблением энергии и пассивных зданий должна являться приоритетным направлением деятельности. Национальные исследования, разработки и показательные проекты должны стимулировать технологический прогресс в этой области. Однако энергоэффективные решения и инновации вовсе не обязательно должны основываться на «высокой технологии» или быть дорогостоящими - напротив, по мере возможности следует отдавать предпочтение доступным по цене вариантам решения (см. вставку 4).

4.2 ВКЛЮЧЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЧИСЛО ПРИОРИТЕТНЫХ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.2.1 Повышение осведомленности и общественный диалог

Очень многого можно достичь за счет повышения осведомленности общественности. Информационные инструменты позитивно влияют на меры по обеспечению энергоэффективности, способствуя обоснованному выбору вариантов и изменению поведения.

Должны использоваться две группы информационных инструментов: «обязательные» и «рекомендательные». Первые являются юридически обязательными информационными инструментами, и к ним относятся обязательное указание энергетических характеристик на этикетках бытовых приборов, энергетическая сертификация зданий и другие формы декларирования энергопотребления. Применение этих инструментов, уже широко используемых в ЕС и других странах, не сопряжено с большими расходами и должно пропагандироваться в рамках национальных регулятивных режимов во всех странах ЕЭК, с тем чтобы энергоэффективность заняла весьма видное положение на рынке жилья. Если потенциальные покупатели или жильцы будут получать надежную, поддающуюся проверке и контролю информацию об их будущих эксплуатационных расходах, то они будут делать более обоснованный выбор, к которому подстроится рынок.

К «рекомендательным» инструментам повышения осведомленности об энергоэффективности можно отнести, в частности, информационные кампании; меры по

созданию потенциала, образовательные меры и меры по профессиональной подготовке; руководящие принципы по вопросам политики, надлежащую практику и информационные пособия, а также центры энергетической информации (т.е. спонсируемые государством учреждения, предоставляющие гражданам бесплатные консультации по вопросам энергетических инвестиций); добровольная энергетическая маркировка товаров; демонстрационные проекты; реклама и пропаганда энергоэффективных зданий и технологий; и пропаганда устойчивого образа жизни. Соответственно, в отношении представляющих интерес секторов должны приниматься меры политического характера с охватом следующих элементов: а) программы начального, среднего и высшего образования, б) программы непрерывного образования и повышения квалификации, с) поддержка экологических НПО, содействие НИОКР и демонстрационной деятельности, d) налоговые стимулы и финансовые возможности для предприятий - разработчиков решений, позволяющих повысить энергоэффективность.

Политика должна поощряться и широко и открыто освещаться при активном использовании национальных и местных средств массовой информации. Опыт показывает, что соответствующая политика пользуется широкой поддержкой и доверием населения именно в тех обществах, в которых удалось обеспечить ежедневное обсуждение проблем энергоэффективности и окружающей среды.

4.2.2. Стандарты энергоэффективности для зданий

Международный опыт свидетельствует о том, что обновленные и обязательные стандарты энергоэффективности зданий (независимые или входящие в строительные кодексы) относятся к наиболее эффективным инструментам повышения энергоэффективности. Хотя в странах, имеющих добровольные строительные кодексы (например, в Японии), такие кодексы не играют большой роли в повышении энергоэффективности, страны, в которых действуют официально принятые обязательные строительные кодексы, смогли добиться значительного прогресса (Геллер и др., 2006). В тех странах, где за соблюдение строительных кодексов отвечают субнациональные органы управления, все же должна иметься четкая национальная политика по данному вопросу, опирающаяся на типовые национальные строительные кодексы.

В обязательных строительных кодексах здания должны рассматриваться как целостные системы, а сами кодексы должны регулярно пересматриваться с целью повышения минимальных требований до новых уровней и для того, чтобы они обеспечивали затратоэффективность и предусматривали использование практически применимых энергосберегающих технологий. Многие страны идут по пути установления будущих энергетических требований за годы до того, когда их нужно будет выполнить, с целью дать промышленности время для адаптации и подготовки к выполнению новых нормативных актов. Такой механизм «динамичных строительных кодексов» позволяет сократить расходы, обусловленные переменами, и даже уменьшить сопротивление строительной отрасли или обрабатывающей промышленности (Лаустен, 2008). Соответствующие национальные целевые показатели и меры должны также обеспечивать рост строительства энергопассивных зданий, зданий с нулевым потреблением энергии из общей сети и с нулевым уровнем выбросов углерода и применение других инновационных решений при одновременной подготовке к введению в конечном счете требования о том, чтобы все новые

дома строились с использованием этих технологий⁵. Важно также рассмотреть вопрос о создании правовых механизмов, обеспечивающих улучшение энергетических характеристик существующих зданий.

В любом случае строительные кодексы должны быть также адаптированы к общему уровню экономического благосостояния конкретной страны. Строгие и универсальные строительные кодексы могут оказаться практически неосуществимыми для мелких и индивидуальных застройщиков в менее благополучных странах, что подтолкнет их к использованию неформальной или незаконной практики. Возможно, было бы целесообразно применять дифференцированные требования в зависимости от масштабов конкретного проекта и статуса застройщика. От крупных застройщиков и предприятий государственного сектора можно было бы потребовать соблюдения более высоких и сложных стандартов по сравнению с частными лицами, которые сами строят свои дома. Должна быть также определенная гибкость в вопросах установления местными муниципалитетами своих собственных стандартов (например, более строгих положений по сравнению с минимальными национальными требованиями).

Чрезвычайно важными элементами этой системы будут развитые механизмы обеспечения выполнения обязательных кодексов и контроля за их выполнением: бессмысленно иметь прогрессивные строительные кодексы, если они не выполняются. Строительные кодексы должны также поддерживаться другими инструментами, включая предоставление субсидий группам с низким уровнем доходов на приобретение продуктов технологий, позволяющих повысить энергоэффективность. С другой стороны, энергоэффективность должна быть одним из предварительных условий предоставления субсидий на строительство или капитальное обновление. В то же время соображения энергоэффективности должны в достаточной степени учитываться в пространственной планировке и планировании землепользования (см. раздел 3.2).

4.2.3 Управление жилищным фондом и его эксплуатационное обслуживание

Другим вопросом, имеющим важное значение для директивных органов, является обеспечение учета нормативных энергетических характеристик при эксплуатации жилья с той целью, чтобы высокими стандартам отвечали не только новые здания, но и уже существующие дома. Следовательно, нужно создать институциональную среду, которая позволяла бы функционировать системе управления жилищным фондом и его эксплуатационного обслуживания в рамках мощной системы формирования возможностей и стимулов, призванных обеспечить более высокую энергоэффективность.

Одним из необходимых институциональных условий является совершенствование и профессионализация управления жилищным фондом. Это важно для всех государств – членов ЕЭК, но представляет собой особый вызов для бывших социалистических стран, где наблюдается противоречие между значительным количеством многоквартирных домов со сложными формами собственности, с одной стороны, и ограниченными навыками и возможностями жильцов по самостоятельному управлению жилищным фондом – с другой. Одним из конкретных аспектов деятельности в этих странах является развитие законодательства

⁵ Например, в Соединенном Королевстве полный переход на строительство домов с нулевым уровнем выбросов углерода в настоящее время планируется осуществить либо в 2016, либо в 2019 году.

по вопросам найма и домовладения. Должны существовать обязательные нормативные положения, регулирующие создание коллективных координационных органов, таких как ассоциации домовладельцев, на которые должны быть возложены юридические обязательства по эксплуатационному обслуживанию (см. Руководящие принципы ЕЭК, 2003). От этих коллективных органов следует также потребовать иметь фонды для эксплуатационного обслуживания, которые могли бы финансировать проекты повышения энергоэффективности как часть деятельности по эксплуатационному обслуживанию и использоваться для обеспечения кредитов. Ассоциации домовладельцев должны также иметь возможность воздействовать через суд на владельцев, не желающих участвовать в программах эксплуатационного обслуживания или по каким-либо другим причинам не могущих выполнить свои обязательства. В то же время должны осуществляться программы поддержки домохозяйств с низкими доходами (например, предоставление с учетом уровня доходов субсидий на реконструкцию жилья) с тем, чтобы домохозяйства имели возможность принять меры к повышению энергоэффективности, в том числе в интересах жильцов кондоминиумов, в которых работы по реконструкции проводятся по решению ассоциации домовладельцев (см. ниже вставку 5 и раздел 4.2.4).

Для государственного/социального жилищного сектора должна быть разработана отдельная политика повышения эффективности, поскольку в этом секторе с институциональной точки зрения имеются особенно широкие возможности. В ряде стран, таких как Соединенное Королевство, в государственном секторе уже сейчас обеспечиваются более высокие стандарты энергоэффективности, чем в средних частных домах; среди других преимуществ можно отметить, что это помогает решать проблему топливной бедности. Должны осуществляться специальные программы инвестирования в модернизацию существующего государственного жилищного фонда и быть установлены более строгие требования в отношении характеристик энергоэффективности новых домов. Поскольку организация государственного жилищного фонда в различных странах региона ЕЭК существенно варьируется, следует применять, в зависимости от условий, различные комбинации финансовых и правовых мер. В ряде стран с переходной экономикой частное жилье в настоящее время составляет 80-90% от общего жилищного фонда, тогда как остальные государственные/неприватизированные жилища могут быть «разбросаны» среди приватизированных квартир в многоквартирных домах. Хотя такая структура способствует социально-пространственному разнообразию жилья, она в то же время требует от правительства нахождения надлежащих организационных решений.

4.2.4 Разработка финансовых механизмов

В зависимости от конкретных возможностей, существующих на национальном уровне, необходимо создать и поддерживать надежную финансовую инфраструктуру для всех заинтересованных сторон, с тем чтобы имелась возможность мобилизации капитала для работ по переоборудованию и инвестирования в эффективные технологии, а также для завоевания новыми технологиями своей ниши на рынке. Это предполагает наличие транспарентной системы субсидий, субвенций, ссуд, программ государственных инвестиций и лизинга, а также самофинансируемых источников финансирования (например, возобновляемых фондов). Такие инструменты должны быть предназначены для соответствующих заинтересованных сто-

рон, включая владельцев, квартиросъемщиков, строителей, разработчиков технологий и сбытовиков. Желательно также, чтобы информация о таких финансовых инструментах была систематизирована и доступна с одного удобного для пользователей портала Интернета.

В различных странах уже существуют разнообразные налоговые стимулы и субсидии (см., в частности, примеры, приведенные в приложении). Местные или национальные органы управления должны играть непосредственную роль в процессе повышения качества жилья в тех случаях, когда они выступают основными домовладельцами (см. вставку 3). В качестве альтернативного варианта для стимулирования домовладельцев к повышению энергоэффективности и решению проблемы несоответствия стимулов у владельцев и жильцов должны быть разработаны экономические и правовые стимулы инновационного характера. В свете вышесказанного лежащий в основе финансовых стимулов для домовладельцев и жильцов принцип «давать», возможно, необходимо будет дополнить принципом «брать»: например, можно ввести налог за неэффективное использование энергии, предложенный во вставке 6. Этот налог все же будет поддерживаться стимулами, основанными на принципе «давать», но он будет способствовать повышению стоимости энергоэффективного жилья как «имущества, не облагаемого налогом».

Важно также улучшить сотрудничество между домовладельцами и финансовыми учреждениями. Финансовым учреждениям следует научиться инкорпорировать проекты по обеспечению энергоэффективности в свою практическую деятельность и расширить свой технический экспертный потенциал в области оценок вообще и оценки рисков в частности, но одновременно следует и урегулировать вопросы обеспечения, гарантий и страхования, которые банки могли бы использовать при финансировании таких проектов.

4.2.5 Установление цен на энергию и коммунальные службы

Одним из важнейших элементов системы стимулирования энергоэффективности является организация работы по установлению цен на энергию и взиманию платы за нее. Если жильцы считают, что плата за потребляемую энергию ложится тяжелым бременем на их бюджет, то они больше ценят энергоэффективное жилье и более склонны идти на сокращение энергопотребления. Важно отметить, что порог для затратоэффективных инвестиций в повышение энергоэффективности с повышением цен на энергию также повышается. Таким образом, чрезвычайно важно создать адекватную систему установления цен и ликвидировать системы фиксированной платы за энергию (электричество, тепло, газ и горячую воду). Однако для этого должны быть выполнены по крайней мере два предварительных условия. Во-первых, плата за энергию должна быть непосредственно увязана с фактическим энергопотреблением домохозяйств, и домашние хозяйства должны получать соответствующую информацию в виде счетов за энергию и с помощью энергетических счетчиков. Соответственно, установка счетчиков должна предшествовать реформе цен на энергию. Во-вторых, взимание платы за энергию в зависимости от ее потребления имеет смысл только тогда, когда потребители имеют возможность в полной мере контролировать свое потребление энергии, иначе они не будут реагировать на ценовые стимулы (например, тепло будет потребляться в том объеме, в каком его поставляет районное предприятие теплоснабжения) и эффект в плане энергоэффективности будет нулевым (Воллшлегер, 2007).

Вставка 6. Повышение эффективности стимулов и осведомленности с помощью схемы налогообложения, предусматривающей взимание налогов за неэффективное использование энергии

Одним из возможных вариантов стимулирования домовладельцев к инвестированию в энергоэффективность является установление такой схемы налогообложения, при которой от владельцев требовалось бы уплачивать налог за неэффективное использование энергии на их объекте недвижимого имущества, за исключением тех случаев, когда они могут представить документ о том, что их энергопотребление отвечает определенным минимальным энергетическим требованиям (в этом случае налог не взимается). Эта практика уже успешно применяется, например, в Болгарии. Такая программа предусматривает освобождение от налога на недвижимость на срок до 10 лет владельцев зданий, получивших сертификаты энергоэффективности одной из высоких категорий. Это является возможной альтернативой предложенному здесь налогу за неэффективное использование энергии, однако данная инициатива основывается скорее на принципе «давать», нежели «брать» и, таким образом, является менее «очевидной» для владельцев и рынка.

Схема налогообложения, предусматривающая взимание налога за неэффективное использование энергии, будет побуждать домовладельцев повышать энергоэффективность и/или приобретать необходимую энергетическую документацию на их имущество (например, сертификаты энергоэффективности). В любом случае такая схема налогообложения будет способствовать повышению информированности домовладельцев. Параллельно следовало бы предусмотреть предоставление государственных субсидий и субвенций на цели повышения энергоэффективности. Налог за неэффективное использование энергии может частично или полностью компенсировать средства, выделяемые из соответствующих фондов.

Эта схема имеет и некоторые другие преимущества. Она будет а) стимулировать развитие подрынка энергетического аудита и консультативных услуг, б) дополнительно стимулировать домовладельцев к уделению первоочередного внимания энергоэффективности, а рынок недвижимости – к учету энергоэффективности в стоимости недвижимости, в) обеспечивать получение статистических данных об энергоэффективности при незначительных расходах для государственного бюджета, d) обеспечивать дополнительные налоговые поступления для оказания целевой государственной помощи в области энергоэффективности.

Налог за неэффективное использование энергии на начальном этапе может быть небольшим, а затем увеличиваться по мере роста потенциальных возможностей и информированности. Налог мог бы взиматься на основе стоимости недвижимости или быть пропорциональным размеру недвижимости. Необходимо будет предпринять достаточные действия для разъяснения цели налога и мер, которые могут быть приняты для избежания его уплаты.

Усеченный вариант этой схемы имеет много общего с другими регулятивными и налоговыми режимами: он требует наличия формального жилищного сектора, а в регионе ЕЭК неэффективное использование энергии в основном характерно для незарегистрированного и не облагаемого налогом неофициального жилья в бедных странах, которое строится внутри таких стран без учета официальных строительных стандартов.

Однако часто ошибочно считают, что для стимулирования роста энергоэффективности достаточно дерегулирования цен на энергию и что, следовательно, лучшие перспективы будут иметь в первую очередь те страны, которые отменят энергетические субсидии. Во-первых, такие меры недостаточны и должны восприниматься лишь как один из элементов комплексного пакета мер политики, направленной на повышение энергоэффективности. Во-вторых, при установлении цен на энергию необходимо принимать во внимание социально-экономические условия конкретной страны. Даже в наиболее процветающих странах не прослеживается стабильной реакции уровня энергоэффективности на ценовые стимулы по той причине, что в ценах на энергию не учитываются в полной мере внешние эффекты, а также в силу неопределенности будущей динамики цен и других асимметричных рыночных явлений, рассмотренных выше. Более того, приватизированные коммунальные предприятия или производители энергии заинтересованы в расширении продаж энергии по рыночным ценам, а не в повышении энергоэффективности и сокращении потребления. Таким образом, на уровне политики должно иметься много дополнительных вариантов решений. Кроме того, странам, особенно менее состоятельным странам угрожает реальная опасность того, что ввиду ограниченных инвестиционных возможностей их более бедного населения и неэффективного жилищного фонда более высокие цены на энергию лишь усугубят социальные проблемы, а совокупные издержки от них превьсят выгоды от повышения энергоэффективности. Во многих странах с переходной экономикой существование только денежных «стимулов» привело к прекращению платы за энергию и отключениям, деградации государственной инфраструктуры, увеличению уровней потребления «грязной» энергии и - несмотря на возможное уменьшение нагрузки на электро- или газораспределительные сети - ухудшению условий жизни и окружающей среды.

Наряду с реформами цен на энергию (или же с целью корректировки механизма энергетического рынка в тех случаях, когда уже применяются рыночные цены) должен быть принят и ряд других мер. Могут быть разработаны критерии, показывающие, какой процент дохода домохозяйств должен расходоваться на энергию, чтобы при его превышении считалось, что домохозяйство находится в состоянии топливной/энергетической бедности. Таким домохозяйствам должны предоставляться целевые субсидии или помощь, которые в идеальном случае помогли бы улучшить энергетическое состояние жилья, с тем чтобы для обеспечения одинаковых уровней комфортности расходовалось меньше энергии. Более общие (нецелевые) цели могли бы включать введение систем дифференцированных тарифов, например социальных тарифов, которые делают энергию доступной для семей с низким уровнем доходов и в то же время стимулируют энергосбережение (ЕАОС, 2007). При таких системах с домохозяйств взимается прогрессивная плата за единицу потребленной энергии в зависимости от диапазонов или порогов энергопотребления. Для того чтобы являться эффективной, разница в тарифах между одним и другим диапазоном энергопотребления должна быть достаточно большой.

Повышению энергоэффективности может дополнительно способствовать использование «интеллектуальных» счетчиков и дифференцированных тарифов, основанных на времени суток и сезоне, поскольку благодаря им домохозяйства информируются о стоимости энергии, которую они потребляют, и стимулируются к ее более равномерному распределению энергопотребления на протяжении суток. При использовании новых технологий излишки энергии, производимой в зданиях, можно продавать в общую сеть.

Конкретные требования и стимулы должны быть предусмотрены также для поставщиков энергии, обслуживающих домохозяйства, и они должны включать как регулятивные, так и финансовые инструменты. Одним из примеров являются «белые сертификаты», которые все более широко используются в ЕС (см. приложение). Другие меры могут включать, например, возложение на поставщиков энергии обязанности расходовать дополнительные доходы, полученные исключительно благодаря применению более высоких тарифов на энергопотребление, на обеспечение энергоэффективности.

4.2.6 Международное сотрудничество и обмен знаниями

Процесс разработки политики значительно выиграет от более широкого использования информации об изменениях, происходящих в мире (например, об опыте и передовой практике), и от учета возможностей их воспроизведения или адаптации устойчивым образом в местном контексте. Международным организациям следует копить знания и опыт в области жилищного хозяйства и обмениваться ими.

Кроме того, должен создаваться потенциал, необходимый для оказания помощи наименее развитым странам региона ЕЭК в области передачи технологических и организационных ноу-хау. Хотя информация о практике и опыте в области энергоэффективности в ЕС и Северной Америке является широкодоступной благодаря довольно активному взаимному обмену такой информацией, многие страны ВЕКЦА и ЮВЕ по-прежнему находятся в относительно большей изоляции в данном отношении. Мониторинг их собственного опыта осуществляется слабо, даже если сами они также имеют лишь ограниченный доступ к информации о передовой практике и консультациям на международном уровне.

Таким международным организациям, как Комитет по жилищному хозяйству и землепользованию ЕЭК, можно было бы, в частности, предложить включать в страновые досье, которые они подготавливают по отстающим странам, конкретный анализ и рекомендации по энергоэффективности жилья с целью оценки их местных потребностей и предоставления целевых консультаций по вопросам политики. Другим возможным направлением деятельности могла бы являться разработка более подробных и конкретных «планов действий» по информированию разработчиков международной и национальной политики и обеспечению более широкого распространения информации о стратегиях энергоэффективности жилищного фонда. ЕЭК располагает особенно широкими возможностями для оказания такой помощи, поскольку она является уникальным общеевропейским форумом для ведения многостороннего диалога и предоставляет консультации по вопросам политики странам с различными социальными, культурными, экономическими и политическими условиями.



Фото 9. Самое высокое в мире жилое здание из древесины в Лондоне.

Источник: Эндрю Воф.



ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИМЕРЫ МЕР ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЖИЛИЩНОМ СЕКТОРЕ ГОСУДАРСТВ - ЧЛЕНОВ ЕЭК

Политика	Примеры	Вызовы и препятствия
Регулятивные меры		
Обязательные энергетические кодексы/ нормативные энергетические характеристики зданий	- Большинство стран имеют строительные кодексы, включающие требования к энергетическим характеристикам. Лаустсен (2008) подсчитал величину «общего коэффициента теплопроводности» для оболочек зданий на основе данных, взятых из национальных предписаний ряда стран - членов ОЭСР. Выяснилось, что наиболее строгий общий показатель теплопроводности установлен в Швеции, где он приближается к 0,7, за которой идут Дания - 0,77 для модернизируемых и пристраиваемых зданий (хотя показателей теплопроводности для совершенно новых зданий не установлено), Норвегия - 0,84, Финляндия 0,94 и Онтарио, Канада - 0,93 для наиболее холодных частей страны.	Противодействие строительных предприятий, проблемы правоприменения и мониторинга, ограниченные средства, не позволяющие малоимущим застройщикам соблюдать установленные требования.
«Белые сертификаты»/ сертификаты энергосбережения	- В Италии, Франции и Соединенном Королевстве энергетические (энергораспределительные) компании, обязанные обеспечить для конечных пользователей экономию энергии в зависимости от их годовых объемов поставок энергии. В случае невыполнения ими этих задач они обязаны уплатить штраф. На доказанный объем экономии энергии выдаются переуступаемые «белые сертификаты», которые можно использовать для демонстрации соблюдения поставленных задач и которые можно покупать у других сторон или продавать им.	Противодействие энергетических компаний, транзакционные издержки, организационные барьеры.

Политика	Примеры	Вызовы и препятствия
Финансовые и налоговые стимулы	<p>- В Австрии субсидии выдаются при соблюдении требований в отношении энергоэффективности (ЭЭ), которые являются более строгими, чем строительные кодексы, и которые могут предусматривать дополнительную изоляцию, более совершенную конструкцию окон или установку оборудования, использующего энергию возобновляемых источников, или энергоэффективных приборов. В ряде австрийских земель это привело к тому, что практически все здания в настоящее время строятся с соблюдением более строгих требований к ЭЭ, чем требования, предусмотренные в кодексах (Лаустсен, 2008; см. также вставку 3).</p> <p>- Проект предоставления кредитной линии на цели повышения энергоэффективности жилых домов в Болгарии (КЛЭЖД) способствует развитию кредитных механизмов для поддержки работ по повышению энергоэффективности в жилищном секторе. Отдельные лица могут получить стимулирующие субвенции в размере до 30% от суммы, которую они заимствуют в участвующих банках для выполнения заранее согласованных мер по обеспечению ЭЭ (максимум до 2 000 евро). Предполагается, что будет выдано кредитов на общую сумму в 30 000 евро (www.reeecl.org).</p>	Сумма субвенций может оказаться недостаточной для удовлетворения спроса.

Политика	Примеры	Вызовы и препятствия
<p>Субвенции домохозяйствам с низким уровнем доходов и поставщикам доступного по ценам жилья</p>	<p>- Министерство энергетики США с 1976 года предоставляет субвенции через Программу содействия строительству с учетом климатических условий и розы ветров. Она способствовала уменьшению энергопотребления на отопление помещений в участвующих домохозяйствах с низким уровнем доходов в период 1993-2002 годов на 30% (Геллер и др., 2006).</p> <p>- Программа доступного по ценам энергоэффективного жилья в Канаде - Онтарио, осуществление которой началось в 2007 году, финансируется провинциальными органами управления и национальным правительством и предлагает поставщикам доступного по ценам жилья до 850 долларов на единицу в порядке содействия покрытию дополнительных расходов на приобретение продуктов, отвечающих требованиям знака «Энерджи стар», в целях поощрения использования энергоэффективных продуктов и практики.</p> <p>- Английская программа "Теплый фронт" предоставляет субвенции на максимальную сумму 3 500 фунтов стерлингов (или 6 000 фунтов стерлингов при центральном отоплении нефтепродуктами), а также техническую помощь владельцам и квартиросъемщикам с низкими доходами для целей теплоизоляции или отопления.</p>	<p>Увеличение нагрузки на государственный бюджет и иногда отмечаемые отсутствие информации и сложный характер процедур для уязвимых групп населения.</p>

Политика	Примеры	Вызовы и препятствия
<p>Налоговые льготы и налоговые вычеты за инвестиции в энергоэффективность</p>	<p>- В Соединенном Королевстве все дома с нулевыми выбросами углерода стоимостью до 500 000 фунтов стерлингов освобождены от гербового сбора по сделкам с недвижимостью (до 2012 года). Льгота для домовладельцев за экономию энергии (ЛДЭЭ) предусматривает налоговые вычеты для владельцев, осуществляющих инвестиции в определенные меры по экономии энергии; предусмотрены также вычеты по НДС.</p> <p>- Во Франции налоговые льготы за установку ЭЭ-оборудования предоставляются всем, на ком лежит обязанность оплачивать счета за энергию (по различным тарифам, с 2006 года до 50%). Налоговые льготы предоставляются в сочетании с другими мерами, такими как прямые субсидии; максимальный размер субсидий составляет 16 000 евро (с 2005 года) в расчете на одно жилище на супружескую пару (ЕМЭА и ФАР, 2008).</p> <p>- В Швеции домохозяйства могут получать 30-процентную льготу при отказе от систем отопления непосредственно электричеством или с использованием мазута и переходе на биомассу или тепловые насосы (начиная с 2006 года).</p> <p>- Болгария освобождает от налога на имущество тех домовладельцев, которые имеют энергоэффективные или очень энергоэффективные жилые дома и получили необходимые справки. Домовладельцы могут освободиться от налога на срок до 10 лет.</p>	<p>Риск больших затрат при незначительной отдаче, за исключением случаев, когда финансовые стимулы сочетаются с другими инструментами. Целесообразно создавать стимулы для новых поступающих на рынок технологий с высокой первоначальной стоимостью, но хорошими перспективами, а не для продукции, уже утвердившейся на рынке.</p>

Политика	Примеры	Вызовы и препятствия
<p data-bbox="140 188 333 236">Добровольные меры, партнерства</p> <p data-bbox="140 248 305 405">Добровольные и полудобровольные стандарты энергетических характеристик в жилищном секторе</p>	<p data-bbox="352 248 729 517">- Добровольные швейцарские стандарты "Сюис МИНЕРЖИ" требуют того, чтобы общее энергопотребление в зданиях не превышало 75% от среднего показателя по зданиям и чтобы на энергию, получаемую в результате сжигания ископаемых видов топлива приходилось менее 50%. Стандарт "МИНЕРЖИ-Р" предусматривает, что энергопотребление практически должно равняться нулю.</p> <p data-bbox="352 536 729 1118">- Английский кодекс для устойчивых домов (2007 года) предусматривает разбивку новых жилых домов на девять категорий устойчивости, при этом "дом целиком" оценивается в комплексе посредством присвоения ему от 1 до 6 звездочек (6 звездочек присуждаются весьма устойчивым домам с нулевым выбросом углерода). С 2008 года все новые социальные жилые дома должны иметь минимально 3 звездочки. Этот кодекс является факультативным для частных застройщиков, однако рейтинг по этому кодексу всех новых домов должен быть указан в обязательном информационном пакете по дому (ИПД), а если оценка по кодексу не произведена, то ИПД должен содержать сертификат с нулевым рейтингом. Такой порядок введен в ожидании постепенного ужесточения строительных правил с целью перехода к строительству домов с нулевым выбросом углерода в 2016 году.</p>	<p data-bbox="753 248 990 767">Они эффективны лишь в том случае, если для предприятий выгоды участия перевешивают расходы. Цели могут быть недостаточно строгими. Для того чтобы быть эффективными, добровольные соглашения должны дополняться финансовыми стимулами, технической помощью и угрозой обложения налогами или принятия регламентационных мер в случае невыполнения предприятиями своих обязательств (Геллер и др., 2006)</p>
<p data-bbox="140 1134 284 1203">Экологичные строительные партнерства</p>	<p data-bbox="352 1134 723 1469">- Европейский консорциум "Энергоэффективные жилые дома" состоит из ряда многонациональных компаний, поддерживающих строительство устойчивых и недорогостоящих зданий. Инициатива этого консорциума направлена на создание сети ДЕМОзданий - адаптированных к местным условиям привлекательных многоквартирных домов, энергетические показатели которых находятся среди наивысших показателей в национальном жилищном фонде.</p>	<p data-bbox="753 1134 990 1270">Ограниченное воздействие в качестве отдельных инициатив, но более значительный общий эффект в совокупности.</p>

Политика	Примеры	Вызовы и препятствия
<p>Образовательные меры и наращивание потенциала</p> <p>Энергетическая маркировка и сертификация</p>	<p>- Сертификаты энергоэффективности ЕС (обязательные) - см. вставку 2.</p> <p>- В рамках программы "Энерджи стар" (добровольная) Агентства США по охране окружающей среды дому может быть присвоен знак "Энерджи стар", если в результате проверки будет установлено, что он на 30% более энергоэффективен с точки зрения отопления, охлаждения и подогрева воды, чем это предусмотрено требованиями Типового энергетического кодекса 1993 года, и если он на 15% более энергоэффективен, чем это предусмотрено Государственным энергетическим кодексом. Владельцы домов со знаком "Энерджи стар" получают право на финансовые льготы.</p> <p>- Совет США "Грин билдинг" разработал для коммерческих, административных и высотных жилых зданий стандарт "Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании" (ЛЭЭП).</p>	<p>Добровольная сертификация оказывает лишь ограниченное воздействие; обязательные сертификаты, скорее всего, натолкнутся на сопротивление со стороны промышленности.</p>
<p>Программы научных исследований и разработок</p>	<p>- Разработка и коммерциализация таких инноваций, как новые энергетические технологии.</p>	<p>Длительные сроки окупаемости. Они должны дополняться другими стимулами для преодоления рыночных барьеров.</p>
<p>Комплексные программы</p>	<p>- Одной из целей программы Европейской комиссии "Умная энергия для Европы" (осуществляется с 2002 года) является повышение ЭЭ на 1% в год во всем ЕС. Она поддерживает разработку стратегий, финансовые и маркетинговые структуры, программы содействия, НИОКР, мониторинг и оценку, а также инициативы, направленные на повышение энергоэффективности.</p>	<p>Для получения финансирования необходимы достаточная информация и высокая квалификация.</p>

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

ADB (2005). Promotion of renewable energy, energy efficiency and greenhouse gas abatement (PREGA): Kyrgyz Republic. Manila, Philippines: Asian Development Bank. Available at: <http://www.adb.org/REACH/KGZ-country-report.pdf>, accessed June 2009.

Басаргин В.Ф., (2009). Тезисы доклада Министра регионального развития РФ В.Ф. Басаргина на 10-м Всероссийском форуме жилищно-коммунального хозяйства от 16 марта 2009 года (Доклад Министра регионального развития РФ В.Ф. Басаргина для 10-го Всероссийского форума жилищного хозяйства, 16 марта 2009 года). Доступен по адресу: http://www.minregion.ru/OpenFile.ashx/vfb_report.doc?AttachID=2239, сайт посещен в марте 2009 года.

Bashmakov, I. (2009). "Resources of energy efficiency in Russia: scale, costs, and benefits", *Energy Efficiency* (published online 27 March 2009).

Bell, M., R. Lowe, and P. W. Roberts (1996). *Energy Efficiency in Housing*. Averbury, United Kingdom: Aldershot.

Boardman, B. (1991). *Fuel Poverty*. London: Belhaven Press.

Boronbaev, E. (2009). "Improving the Energy Efficiency of Buildings in Kyrgyzstan: Experience and Promises", presentation given at the First UNECE Workshop on Energy Efficiency in Housing. Available at : http://www.ee-housing.com/storage/s3p5_Erkin_Boronbaev.pdf, accessed June 2009.

Brown, M. A. and F. Southworth. (2008) 'Mitigating climate change through green buildings and smart growth', *Environment and Planning A* 40, pp. 653-675.

Buzar, S. (2007). *Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation*. Aldershot, United Kingdom: Ashgate.

CECODHAS (2009). *Newsletter: EU news that matters for social housing, January-February*. Brussels: CECODHAS (The European Liaison Committee for Social Housing).

Deda, P. and G. Georgiadis. (2009). "Tackling climate change: trends and challenges in enhancing energy efficiency in building in the ECE region", ECE Annual Report 2009. Geneva: ECE (forthcoming).

DOE (2008). *2008 Buildings Energy Data Book*. Washington, D.C.: United States Department of Energy. Available at: <http://buildingsdatabook.eere.energy.gov>.

Droege, P. (ed.) (2008). *Urban Energy Transition: From Fossil Fuels to Renewable Power*. Oxford: Elsevier.

EEA (2007). *Sustainable consumption and production in South East Europe and Eastern Europe, Caucasus and Central Asia, EEA Report, No 3*. Copenhagen, Denmark: European Environment Agency (EEA).

Ewing, R. et al. (2007). *Growing Cooler: Evidence on Urban Development and Climate Change*. Chicago, Ill.: Urban Land Institute.

Förster, W. (2009). "Energy performance in housing: Vienna, presentation given at the First UNECE Workshop on Energy Efficiency in Housing. Available at: http://www.ee-housing.com/storage/s3p4_Wolfgang_Foerster.pdf, accessed in June 2009.

Geller, H. et al. (2006). "Policies for increasing energy efficiency: Thirty years of experience in OECD countries", *Energy Policy* 34: 556-573.

Greening, L. A., D. L. Greene, and C. Difiglio (2000). "Energy efficiency and consumption – the rebound effect – a survey", *Energy Policy* 28 (6-7): 389-401.

Guidry, K. (2004). "How green is your building? An appraiser's guide to sustainable design". *The Appraisal Journal* Winter: 57-68.

IEA (2008a). *Energy Balances of non-OECD Countries*. Paris: International Energy Agency (IEA).

IEA (2008b). *Energy Balances of OECD Countries*. Paris: IEA.

IEA (2008c). *Energy Technology Perspectives: Scenarios and Strategies to 2050*. Paris: IEA.

IEA (2008d). *Worldwide Trends in Energy Use and Efficiency: Key Insights from IEA Indicator Analysis*. Paris: IEA

IEA and AFD (2008). *Promoting Energy Efficiency Investments: Case Studies in the Residential Sector*. Paris: International Energy Agency and Agence Française de Développement.

Laustsen, J. (2008). *Energy Efficiency Requirements in Building Codes, Energy Efficiency Policies for New Buildings: IEA Information Paper*. Paris: OECD/IEA.

Levine, M. et al. (2007) "Residential and commercial buildings". In B. Metz et al. (eds.), *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Levy, D. E. (1987). "Adjusting for energy efficiency in residential appraisal". *The Appraisal Journal* (July).

MRDPW and UNDP (2009). *Demonstration Renovation of Multifamily Residential Buildings*. Sofia: Ministry of Regional Development and Public Works and United Nations Development Programme.

Naniova, T. (2009). "Renovation of multifamily residential buildings: from demonstration to a sustainable business model for a large-scale process", presentation given at the First UNECE Workshop on Energy Efficiency in Building. Available at: http://www.ee-housing.com/storage/s3p1_Tzveta_Naniova.pdf, accessed in June 2009.

Nylander, A., P. Johansson, and F. Johnsson (2006). *Towards sustainable buildings: a survey on potential improvements on the existing building stock*. Paper presented at the Trondheim International Symposium: Changing User Demands on Buildings, Trondheim, Norway.

Odyssey Project (2008). "Household energy consumption in the EU-27" (electronic presentation). Available at: http://www.odyssey-indicators.org/reports/ee_households.php, accessed in June 2009.

Ryghaug, M. and K. H. Sorensen (2009). "How energy efficiency fails in the building industry". *Energy Policy* 37: 984-991.

Sorrell, S. (2007). "The rebound effect: an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency", UK Energy Research Centre. Available at: <http://www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/07/0710ReboundEffect/0710ReboundEffectReport.pdf>, accessed in March 2009.

Stern, N. H. (ed.) (2007). *The Economic of Climate Change: the Stern Review*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

С. Ценкова, К. Потсиу и А. Бадиина. (2009) *Самовольно возведенные города: поиски устойчивых решений проблемы несанкционированных поселений в регионе ЕЭК ООН*. Женева: Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК).

T'Serclaes, P., de (2007). *Financing Energy Efficient Homes: Existing Policy Responses to Financial Barriers - IEA Information Paper*. Paris: IEA.

UNDP (2007). *Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*. New York: Palgrave Macmillan (for United Nations Development Programme).

ЕЭК (2003). *Руководящие принципы по жилищным кондоминиумам для стран с переходной экономикой*. Женева: ЕЭК. Имеется на сайте: <http://www.unecce.org/hlm/prgm/hmm/condominiums/condominiums.pdf>.

ЕЭК (2004). *Национальный обзор жилищного сектора – Россия*. Женева: ЕЭК.

ЕЭК (2008). Энергетическая эффективность в жилищном хозяйстве: концептуальная записка (ЕСЕ/НВП/2008/2). Женева: Комитет по жилищному хозяйству и землепользованию, ЕЭК.

Werner, S. (2006). *The European Heat Market: Final Report*. Brussels: Euroheat and Power.

Wollschlaeger, P. (2007). *BEEN Project Results, Including Detailed Findings and Recommendations*. Berlin: BEEN (Baltic Energy Efficiency Network for the Building Stock).

World Bank Group (2008). *Energy Efficiency in Russia: Untapped Reserves*. Washington, DC, USA: International Finance Corporation and the World Bank.

В регионе Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН ответственность за одну треть общего конечного потребления энергии несут здания. Большая часть этой энергии потребляется в секторе жилья. Демографические, экономические и культурные изменения приводят к ещё более активному использованию энергии и сопровождаются более высокими уровнями выбросов парниковых газов. Однако, сектор строительства - и в особенности жилья - мог бы стать крупнейшим источником энергосбережения по сравнению с другими энергопотребляющими секторами. С целью изучения данных возможностей в настоящей работе изложены основные преимущества, проблемы и перспективы, которые государствам - членам ЕЭК ООН следует учитывать в процессе разработки политики по повышению энергоэффективности в жилищной сфере.