
ШАГИ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

I. НАЗНАЧЕНИЯ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЗДАНИЙ

Сертификация энергосбережения и использование системы классификации создают основу для оценки и сравнения энергопотребления, энергоэффективности и энергозатрат различных зданий. Основная цель состоит в том, чтобы владельцы, арендаторы и другие категории пользователей зданий могли ознакомиться с энергохарактеристиками того или иного здания в удобной и доступной форме с тем, чтобы отличить энергоэффективное здание от других существующих на рынке, и определить количественную «ценность» такого отличия. Зачастую система рейтинга привязана к маркировке, которая присваивает особый знак отличия энергоэффективным зданиям. Также, система рейтинга служит основой для финансово-материальных поощрений и санкций. Так, например, в США частные налогоплательщики имеют право на льготы в случае проведения энергосберегающих мероприятий в своих домах/квартирах. Юридические лица могут претендовать на определенные налоговые льготы по завершению энергосберегающих мероприятий в целом по зданию или отдельных его систем. В Евросоюзе, наряду со сниженными налоговыми ставками, застройщикам предлагаются льготные условия страхования и финансирования в случае применения практики «устойчивого и/или зеленого» строительства. Субсидии, налог на энергопотребление, дифференцированный тариф, система торговли кредитами являются лишь неполным списком возможных экономических инструментов в этой области.

Использование системы классификации энергоэффективности наряду с маркировкой позволяет заполнить существующие информационные и технические пробелы, связанные с энергосбережением в зданиях. Присвоение класса энергоэффективности, что определяет «ценность» энергосбережения, создает таким образом спрос на проектирование, строительство и эксплуатацию энергоэффективных зданий.

II. ПРОЦЕСС СЕРТИФИКАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

При разработке системы сертификации энергоэффективности на повестке обычно стоят несколько вопросов: (1) Какие расчеты необходимы для оценки энергоэффективности? (2) Каким образом проводятся такие расчеты? (3) Каким образом проводится сравнение одного здания с другим? (4) Каким образом определяется рейтинговая шкала? (5) Какую информацию необходимо включить в сертификат/свидетельство? (6) Какая существует практика применения рейтинга и маркировки зданий? Насколько информация должна быть доступна общественности?

Какие расчеты необходимы для оценки энергоэффективности? Любой количественный расчет энергоэффективности (ЭЭ) основывается на соотношении затрачиваемой энергии и номинальной мощности. Для этой цели используется показатель удельного энергопотребления или энергоэффективности. Наряду с энергопотреблением на единицу площади в год, могут быть использованы такие показатели ЭЭ для зданий как экологическое воздействие и качество воздуха в помещении. Даже при использовании только показателя энергопотребления, специалисты должны определить какой вид энергопотребления (подводимые энергоресурсы, первичная энергия, энергозатраты, и/или выбросы CO₂) и энергоуслуг (отопление, охлаждение, вентиляция, освещение, горячее водоснабжение, другие виды энергонагрузки, т.д.) учитывать.

Каким образом проводятся такие расчеты? Существует два варианта опередения ЭЭ: (1) компьютерное моделирование и расчеты энергопотребления на нужды систем отопления, вентиляции и охлаждения (ОВО), внутренней системы снабжения горячей водой и освещения здания; и (2) снятие реальных показаний.¹ Смоделированные расчеты подразделяются на стандартные и специализированные.² Расчеты основаны на

¹ Л. През-Ломбард, Дж. Ортиз, Р. Гонзалес, И. Маестре. «Обзор бенчмаркинга, рейтинга и маркировки для схем сертификации энергоэффективности зданий». Энергетика и здания, 41 (2009), 272–278.

² Рассчитываются на основе реальных условий, отличных от стандартных.

технических алгоритмах с использованием исходных данных по геометрии здания, ориентации, материалам, оборудованию, и расположению. Стандартные значения используются для наружной и внутренней температуры, разных погодных условий и режимов эксплуатации здания. Использование такого стандартного значения помогает гарантировать, что аномальные условия и поведения людей не повлияют на рейтинг.³ Расчетный рейтинг применяется в процессе проектирования, при строительстве новых зданий, или к уже существующим зданиям. На практике расчетный рейтинг зачастую используется для новых зданий.

Эксплуатационный рейтинг основан на реально измеряемых показаниях энергопотребления всего здания или отдельных его систем. Как правило, полученные данные о фактическом энергопотреблении далее стандартизируются с учетом погодных условий, количества людей и продолжительности пребывания, и/или других факторов. Эксплуатационный рейтинг, конечно же, применяется только для существующих зданий.

Таблица 1. Системы рейтинга

Тип рейтинга	Основание	Входящие данные по эксплуатационному режиму здания	Этап
стандартный	расчеты	стандартные	при проектировании
специализированный	расчеты	нестандартные	при строительстве
эксплуатационный	снятые показания	фактические замеры	при строительстве

Источник: Л. Перес-Ломбард, Ж. Оррис, Р. Гонсалес, И. Маэстре. "Обзор бенчмаркинг, рейтинг и маркировки концепций в рамках строительства сертификации энергии". Энергетика и зданий, 41 (2009), 272-278.

Каким образом проводится сравнение одного здания с другим? Основным здесь является факт наличия и доступности показателя ЭЭ для большого количества зданий. Система рейтинга, по меньшей мере, должна иметь возможность сравнить здания в аналогичных климатических условиях и среди аналогичных типов зданий. Однако, могут быть включены и другие параметры, такие как источники энергии или форма здания. Путем сортировки базы данных по схожим параметрам, формируется подкатегория сопоставимых/сравниваемых зданий. Также, существующее здание можно сравнить с гипотетическим зданием, полученным с использованием требований, заложенных в нормах и правилах.

Каким образом определяется шкала? Маркировка энергоэффективности, являющаяся знаком соответствия определенному классу энергоэффективности или размещенной табличке на здании, нуждается в разработке шкалы. Шкала является результатом использования различных подходов. Если существует достаточная база сопоставимых зданий, то рейтинг здания может быть определен на основе статистического процента (например, рейтинг, показывающий, что данное здание превосходит по своим характеристикам 75 процентов всех сопоставимых зданий). Используя базу данных сопоставимых зданий, можно также вывести соотношение показателя энергоэффективности исследуемого здания к показателю энергоэффективности среднестатистического здания. Простота статистических методов является привлекательной во многих случаях, однако они не могут быть использованы для оценки проектов.

Существует другой, несколько более сложный подход, который называется технический метод оценки. Показатель ЭЭ представлен в виде шкалы от 0 до 100, где каждое деление показывает экономию в процентах по сравнению с гипотетическим зданием. Хотя используемые ориентиры на шкале выбираются несколько произвольно (например, рейтинг 100 может, с одной стороны, быть для здания с нулевым энергобалансом, или

³ При таких расчетах проводится оценка самого здания, а не его обитателей

точкой отсчета другого порога), наиболее полезной является шкала, удобная в применении для проектировщиков, застройщиков, владельцев, инвесторов и финансистов.

Создание точной рейтинговой шкалы, которая бы объективно показывала отличия в энергоэффективности, является сложнейшей технической задачей. Достоверность и полезность рейтинговой системы зависит от технической надежности методики оценки и самой рейтинговой шкалы.

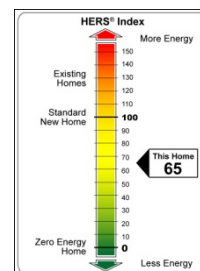
Какую информацию необходимо включить в сертификат/свидетельство? Конечно же сертификат/свидетельство об энергоэффективности должен содержать по крайней мере показатель энергоэффективности, информацию о прогнозируемых и фактических затратах энергии, и маркировку. Кроме того, сертификат может включать следующее: (1) административные данные, такие как адрес здания, дата, имя лица, выдавшего сертификат/свидетельство, и т. д.; (2) контролируемые и проверяемые компетентными органами переменные энергопоказания; и (3) информация, собранная энергетическим учреждением, для заполнения базы данных по зданиям (тип здания, общая площадь, охлаждаемая площадь, тип системы ОВО, источники энергии и т.д.).

Какая существует практика применения рейтинга и маркировки зданий? Рыночная ценность рейтинговых систем зависит от их признания на рынке. Поэтому, широкое применение рейтинга является ключом к успеху. Разработчикам политики следует предусмотреть требования наличия маркировки в качестве одного из условий соответствия нормативам или при продаже здания. Обязательное размещение таблички или раскрытие информации, содержащейся в рейтинге, также является важным компонентом политики, все более широко применяемым в Европе и Соединенных Штатах Америки, как уже было сказано ранее.

III. ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ И РЕЙТИНГА ЭНЕРГЭФФЕКТИВНОСТИ

(a) США

Сеть энергослужб жилого сектора (RESNET) является национальной неправительственной организацией, которая разработала стандарты и сертифицирует специалистов по энергоаудиту и оценке энергосбережения в жилых домах. Рейтинг RESNET включает как расчетные показатели, так и проверку с выездом на место, которую проводит сертифицированный специалист. Рейтинг использует шкалу от 0 до 100 под названием индекс HERS, согласно которому дом, минимально отвечающий нормативам соответствует 100, а здание с нулевым потреблением энергии соответствует индексу 0.



Рейтинг HERS, выданный сертифицированным профессионалом RESNET, необходим для того, чтобы здание могло претендовать на льготное энергоэффективное кредитование. Данный рейтинг также необходим для получения маркировки от Агентства США по охране окружающей среды под названием «Энергоэффективная звезда». HERS рейтинг от RESNET может быть также использован для получения льгот по налогообложению энергоэффективных жилых домов.



Рейтинг Агентства ООС «**Энергоэффективная звезда**» для коммерческих зданий основывается на статистическом методе. Рейтинговая система рассчитывает сколько энергии будет затрачено зданием в случае, если это здание наиболее энергоэффективное, наименее энергоэффективное и любой другой показатель между, в зависимости от размера, расположения, различных погодных условий, количества арендаторов, количества компьютеров и т.д. Далее, система проводит сравнение фактического энергопотребления с национальной базой данных по энергопотреблению зданий (Исследование энергопотребления коммерческими зданиями или CBECS) и присваивает балл на основе шкалы распределения при сравнении данного здания со схожими зданиями.

Сеть энергослужб для коммерческих зданий (COMNET) является новой системой оценки и присвоения рейтинга энергоэффективности коммерческим зданиям и многосемейным домам в США. COMNET можно

рассматривать в качестве аналога RESNET, только для коммерческого сектора. Система состоит из технического компонента, который занимается разработкой правил и процедур для энергомоделирования, а также институционального компонента, включая аттестацию и контроль качества среди разработчиков энергомоделей и аудиторов. Рейтинг COMNET позволяет владельцам зданий претендовать на льготное налогообложение. Рейтинг разработан таким образом, чтобы быть совместимым с программой Агентства ООС “Энергозвезда” для коммерческих зданий, а также с другими различными программами, используемыми в отдельных штатах.

Некоторые схемы сертификации, такие как «**Лидерство в энергоэффективном и экологически чистом проектировании (LEED)**» и «**Зеленый шар**», выходят за рамки учета лишь энергопотребления. Такие системы представляют интегрированный подход к устойчивому проектированию зданий. Система LEED, например, оценивает проекты на стадии проектирования и строительства по следующим шести направлениям: принципы устойчивости на строительной площадке, рациональное использование воды, энергопотребление; материалы и ресурсы; качество воздуха внутри помещения; инновационные решения и процесс проектирования. Строительный проект получает один или более баллов путем соответствия техническим требованиям или их превышения по каждому направлению. Окончательная сумма баллов говорит о том, получит ли проект сертификат LEED. Возможные уровни сертификации включают: платина (52-69 баллов); золото (39-51 балл); серебро (33-38 баллов); сертифицирован (26-32 балла).⁴ Проекты, получившие сертификацию LEED, получают признание на сайте Совета США Зеленых Зданий.

Американское общество инженеров ОВО (ASHRAE)⁵ разработало систему маркировки под названием Коэффициент энергоэффективности здания (bEQ™), согласно которой проводится сравнение энергоэффективности здания с технически возможными базовыми показателями. Нулевой энергобаланс соответствует нулю на шкале, а среднее значение совокупности соответствует 100. Шкала bEQ™ является обратным отображением шкалы HERS: здание с нулевым энергетическим балансом находится наверху, а типичное здание (100 баллов) расположено ближе к середине или низу шкалы. Здание с нулевым энергетическим балансом использует ВИЭ для выработки электроэнергии/тепла. Если система производит больше энергии, чем требуется на нужды здания, то рейтинг может стать отрицательным. Это означает, что здание является нетто-производителем энергии. Рейтинг 125 и выше говорит о “плохой” энергоэффективности.

(б) Европейский Союз

В соответствии с Европейской Директивой (2002/91/EC) по **энергоэффективности зданий (EPBD)**⁶, государства-члены обязаны принять методологию на национальном или региональном уровне для расчета энергоэффективности зданий. Энергоэффективность определяется исходя из количества фактически затраченной или расчетной энергии на нужды здания. Статья 7 гласит, что всякий раз, когда здание будет построено, продано или сдано в аренду, потенциальным покупателям или арендаторам должен быть предоставлен сертификат/свидетельство об энергоэффективности. Сертификат/свидетельство действительно в течение 10 лет. Сертификат/свидетельство должен ссылаться на стандарты по энергоэффективности, такие как текущие строительные нормы и правила, или на сравнительный анализ с аналогичными типами зданий. Кроме того, сертификат/свидетельство об энергетической эффективности должен содержать рекомендации по экономически эффективным мерам, которые могли бы улучшить энергоэффективность здания. Для общественных зданий с общей площадью более 1000 м², которые посещает большое количество людей, сертификат/свидетельство об энергоэффективности размещается на видном месте. Энергосервисные компании (ЭСКО) используют показатель энергоэффективности в качестве отправной точки для энергоаудита, и

⁴ Нэнси Дж. Кинг, Браян Дж. Кинг, Создание стимулов для устойчивых зданий: сравнительный анализ подходов в США и Европейском Союзе. *Журнал экологического права Вирджинии*. Выпуск 23: 397.

⁵ Адоптировано из диссертации Р. Нельсона «Маркировка энергоэффективных зданий: шаги для улучшения энергоэффективности», Университет Нью Мексико, Май 2010.

⁶ Л. През-Ломбард, Дж. Ортиз, Р. Гонзалес, И. Маестре. «Обзор бенчмаркинга, рейтинга и маркировки для схем сертификации энергоэффективности зданий». *Энергетика и здания*, 41 (2009), 272–278.

проводят оценку возможной экономии с учетом существующих показателей обычной (типичной), выше среднего (хорошего качества) и отличной (наилучшей) практики. Некоторые страны-члены успешно ввели систему маркировки зданий со сверхнизким показателем энергопотребления, зданий с нулевым энергобалансом и/или «экологически чистых» зданий, таких как Passivhaus в Германии, Minergie в Швейцарии, маркировка HQE во Франции, и BRREM в Соединенном Королевстве. BRREM объединяет показатели энергоэффективности и показатели экологического воздействия при оценке вновь построенного жилья.

(в) Китай:

Министерство КНР жилищного строительства и развития городских и сельских районов (MOHURD) разработало систему для жилых и коммерческих зданий с использованием расчетных и эксплуатационных показателей. Владельцы зданий обязаны разместить табличку с рейтингом энергоэффективности на видном месте. Рейтинговая система MOHURD является добровольной программой, однако обязательна для следующих 4 типов зданий: (1) новые офисные помещения государственных структур и коммерческие здания площадью более 20 000 м²; (2) существующие офисные помещения государственных структур и крупные коммерческие здания, которые используют государственные средства для проведения капитального ремонта; (3) национальные или региональные демонстрационные проекты по энергоэффективности; (4) здания, которые планируют получение национальной экомаркировки. Рейтинговая система MOHURD состоит из пяти уровней, от одной до пяти звезд, где 5 звезд присваивается наиболее энергоэффективному зданию. Уровень рейтинга состоит из 3-х компонентов: (а) базовой компонент (рассчитанное или замеряемое энергопотребление на единицу квадратного метра), (б) минимальные требования для строительных конструкций (стены, крыша, окна, двери и т.д.), систем отопления и охлаждения, и (в) дополнительная опция (использование возобновляемых источников энергии, новых энергосберегающих технологий и систем управления, которые превышают установленные нормы).

(г) Австралия

Австралийская система рейтинга выбросов ПГ в секторе строительства (ABGR) используется для сравнения энергоэффективности зданий и выбросов CO₂. Здания с маркировкой ABGR имеют конкурентные преимущества на рынке недвижимости как высоко энергоэффективные здания с низким выбросом ПГ. ABGR продвигает использование передового опыта в области проектирования, эксплуатации и техническом обслуживании коммерческих зданий. Находясь в ведении национального Департамента энергетики, ЖКХ и устойчивого развития (DEUS), а также местных структур, отвечающих за мониторинг ПГ, ABGR маркирует здания от одной до пяти звезд, где пять звезд говорят об исключительном результате. В настоящее время три звезды являются показателем лучшей практики. ABGR является добровольной программой и может быть инициирована как владельцем, менеджером, так и арендатором здания. Кроме того, система рейтинга может быть применена для основных систем, всего здания или помещения отдельных арендаторов.

Система рейтинга **Грин Стар**⁷, разработанная Австралийским Советом Экостроительства, является добровольной, и оценивает экопроектирование и строительство коммерческих зданий. Система покрывает девять категорий, которые оценивают степень экологического воздействия при выборе строительной площадки, проектирования, строительства и технического обслуживания. Сюда входят менеджмент, климат внутри помещения, энергопотребление, транспорт, водопотребление, материалы, землепользование и экология, выбросы, и инновация. Каждая категория состоит из кредитов, разбитых на баллы, которые присваиваются за соответствие установленным задачам Грин Стар. Кредиты в каждой категории суммируются, далее высчитывается процент, и затем применяются долевые коэффициенты Грин Стар. Рейтинг Грин Стар включает: (а) свидетельство Грин Стар 4 звезды (45-59 баллов), которое отмечает "наилучшую практику" в экологически устойчивом проектировании и/или строительстве; (б) свидетельство Грин Стар 5 звезд (60-74 баллов), которое отмечает "высшее мастерство" в экологически устойчивом

⁷ Вэбсайт Совета "зеленого строительства" Австралии <http://www.gbca.org.au/green-star/green-star-overview/what-is-green-star/2139.htm>

проектировании и/или строительстве; (в) свидетельство Грин Стар 6 Звезд (75-100 баллов), которое отмечает "мирового лидера" в экологически устойчивом проектировании и/или строительстве.

IV. ШАГИ ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Основным направлением работы Программы развития ООН (ПРООН) и национальных партнеров в ЦА является разработка и внедрение системы рейтинга энергоэффективности зданий. Данный раздел рассматривает возможные шаги по созданию подобной системы.

Как обсуждалось ранее, система рейтинга энергоэффективности в зданиях выполняет несколько функций и соответствует различным критериям:

- Система должна включать технически обширную базу для оценки энергоэффективности здания;
- Система должна создавать основу для сравнения зданий по показателям энергоэффективности;
- В дополнение к технической документации и расчетам, система также должна включать краткое описание, понятное для не специалистов. Основной такого описания должна стать система рейтинга, которая сравнивает характеристики зданий и суммирует результаты в виде простой наглядной шкалы;
- Оценка должна быть отражена в маркировке, которая размещается на видном месте в здании;
- Система должна быть связана с соблюдением нормативных требований по строительству;
- Система должна быть связана с энергоаудитом и измерением потребления электричества и тепла в период эксплуатации здания. В случае, если здание выдает более низкие показатели энергоэффективности по сравнению с проектируемыми, то система обязана включить руководство по улучшению таких показателей;
- Система также создает основу для соответствующих стимулов политики и/или взысканий, связанных с энергоэффективностью.
- Данные, собранные системой, должны быть доступны для использования в национальной статистике по энергопотреблению и выбросам ПГ.

Наряду с примерами в США, Европе, Австралии, и Китае, система рейтинга в ЦА должна учитывать опыт России по системе сертификации и технической документации, которая получила название «Энергетический паспорт». Первоначально разработанный для соблюдения норм теплозащиты в России, энергетический паспорт в настоящее время используется в Казахстане и Кыргызстане для соблюдения аналогичных норм. В этих странах, проектировщик вносит проектируемые данные в соответствующие поля энергетического паспорта, который существует как в бумажном, так и в электронном виде. Одобренная методология расчета используется для перевода входных данных в оценочный показатель энергопотребления всего здания. Полученный показатель далее сравнивается с нормативным показателем. Если расчетный показатель ниже предусмотренного законом, в этом случае здание соответствует нормативам.

Помимо соответствия нормативам на этапе проектирования, энергетические паспорта можно также использовать для регистрации энергопотребления в период эксплуатации здания. В идеале, желательно провести сравнение данных о фактическом потреблении с проектными расчетами, и на основе полученных результатов определить круг мер по улучшению показателей, в случае если они оказались ниже предусмотренных. Расчетные или эксплуатационные показатели, либо и те и другие, можно использовать в качестве основы для системы рейтинга энергоэффективности и маркировки, которыми могут быть предусмотрены различные стимулы и штрафы. Более широкое применение таких показателей заключается в их использовании для национальной системы учета энергопотребления и выбросов ПГ в секторе строительства.

До настоящего времени, дополнительные возможности энергетического паспорта не были использованы на практике. Система паспортов применяется только для соблюдения строительных норм. Кроме того, энергетические паспорта, в том виде в котором они используются в настоящее время в России и в странах ЦА, рассматривают только нормы по теплозащите, включая ограждающие конструкции, и в целом энергоэффективность всей системы доставки тепла, однако не учитывают освещение и вентиляцию. Такого рода ограничения существуют не только по причине разделения мандатов агентств, регулирующих эти области в России, но и по причине того, что тепловую защиту легче перевести в количественные показатели, и эти показатели менее всего подвержены поведенческим характеристикам потребителей. АВОК, профессиональное общество инженеров ОВО в России, работает в настоящее время над тем, чтобы расширить и интегрировать энергорасчеты для зданий.

Несмотря на достаточно ограниченное применение, энергетический паспорт является логически отправной точкой для системы сертификации в Центральной Азии, поскольку, в настоящее время, они уже являются частью СНиПов по теплозащите, упомянутых ранее. Сложность задачи состоит лишь в том, чтобы расширить функции энергетического паспорта в соответствии с международной практикой в области сертификации и интегрированного проектирования.

Стоит отметить, что в Узбекистане и Казахстане, термин «энергетический паспорт» уже используется для мониторинга крупных потребителей энергоресурсов. Поэтому термин возможно не отражает правильного значения, необходимого для использования в секторе строительства. Предлагается использовать другой термин, например «сертификат об энергоэффективности».

Предлагаемые ниже шаги ни в коей мере не являются исчерпывающими, а носят лишь рекомендательный характер и могут быть использованы проектными менеджерами ПРООН и лицами, отвечающими за разработку политики в ЦА, при разработке и реализации систем рейтинга энергоэффективности в своих странах. Предлагаемые меры включают следующее:

Энергетические паспорта, нормы и стандарты

1. Принять энергетический паспорт как необходимый элемент новых норм по теплозащите;
2. Основываясь на модели АВОК, пересмотреть и расширить энергетический паспорт другими показателями энергоэффективности, помимо отопления, а также увязать с другими нормами. Дополнительные показатели включают освещение, вентиляцию, охлаждение, внутреннюю систему снабжения горячей водой, лифты, а также использование ВИЭ. Предусмотреть также показатель водопотребления либо в энергетическом паспорте, либо в отдельном паспорте.
3. Убедиться в том, чтобы данные и расчеты энергетического паспорта использовались на предмет соответствия добровольным стандартам “зеленого строительства”, если таковые существуют.

Сертификация, рейтинг и маркировка зданий

1. Определиться с относительным преимуществом и потребностью в системе рейтинга по энергоэффективности, в системе рейтинга «зеленого строительства», использующей принципы устойчивости, или унифицированной системе, которая включает элементы обеих систем;
2. Приняв решение о необходимости использования системы рейтинга энергоэффективности, привести ее в соответствие с новыми пересмотренными нормами по теплозащите;
3. Определить методику и шкалу рейтинговой системы. Как обсуждалось ранее, система рейтинга может основываться на (i) рассчитанном или фактическом потреблении энергии при сравнении с другими существующими зданиями, (ii) рассчитанном или фактическом потреблении энергии в сравнении с нормативными требованиями, и/или (iii) конкретных технических решениях здания. Такие системы

рейтинга, как LEED также учитывают другие факторы устойчивого развития, как, например, использование водных ресурсов и т.д.;

4. Протестировать систему рейтинга выборочно на вновь построенных и существующих зданиях;
5. Разработать систему маркировки в поддержку выбранной рейтинговой системы;
6. Решить вопрос о том, будут ли системы рейтинга и маркировки носить обязательный или добровольный характер. Рассмотреть возможность разработки политики в этом направлении, учитывая опыт стран Европейского Союза, Китая, Австралии и Соединенных Штатов, которые обязуют использование рейтинга и маркировки, включая раскрытие информации, содержащейся в рейтинге, для общественности;
7. При необходимости, разработать план финансирования на основе платежей, в целях устойчивости системы по завершению проектов ПРООН / ГЭФ.

Сертификаты об энергоэффективности в качестве инструмента энергоаудита и управления энергоснабжением

1. Расширить форму энергетического паспорта при проведении энергоаудита и управлении энергоснабжением;
2. Использовать данную форму для аудита демонстрационных проектов;
3. Зафиксировать результаты, уточнить форму по результатам проведенного аудита, а также разработать инструкции для более широкого применения.

Сертификаты об энергоэффективности в качестве основы для мониторинга энергопотребления и выбросов ПГ

1. Определить методологии "секторального подхода" для зданий с учетом методики Национальной системы инвентаризации ПГ. Рассмотреть предложенную методику и другие существующие методологии в качестве отправной точки;
2. Обсудить и согласовать цели национальной системы мониторинга парниковых газов;
3. Разработать систему сертификации энергоэффективности в соответствии с новыми нормами по тепловой защите:
 - а. Разработать сертификат/свидетельство, который бы включал как расчетные данные (для новых и существующих зданий), так и эксплуатационные (фактические) данные (для существующих зданий).
 - б. Определить необходимые данные, источники получения данных, частоту сбора данных, а также обязанности ответственных агентств;
 - в. Учесть опыт Европы, Австралии, Китая и США в разработке подобных систем.
4. Определить потребности в компьютерном оборудовании для системы управления данными с целью сбора и хранения данных по сертификатам об энергоэффективности;
5. Разработать программное обеспечение для управления и защиты данных в сертификатах. По мере возможности, система должна быть разработана таким образом, чтобы проектировщики, энергоаудиторы, или владельцы могли направлять заявки через интернет;
6. Разработать систему запросов, согласно которой данные в сертификатах могут быть обобщены для расчета общего потребления энергии;

7. При необходимости, разработать метод выборки и экстраполяции, чтобы при небольшой выборке зданий иметь возможность получить представление об энергопотреблении всего жилищного фонда или отдельных его участков;
8. Разработать новые или расширить существующие методики для перевода потребления энергии в выбросы ПГ, используя статистические расчеты для разных типов топлива и коэффициента эмиссий.

V. ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Существует ряд инструментов государственной политики для продвижения системы рейтинга энергоэффективности в странах ЦА. Выбор инструментов достаточно широк: от командно-административных механизмов до рыночных инструментов. Окончательный выбор однако может содержать элементы и того и другого.

Законы и правила предписательного характера являются наиболее используемым подходом государственных структур в ЦА. Несмотря на кажущуюся точность такого подхода относительно того насколько можно снизить избыточное энергопотребление, в большинстве случаев использование такого подхода не позволяет достичь экономически и технически оптимального уровня энергосбережения. Кроме того, данный подход ложится тяжелым бременем на плечи административных структур и госбюджет, и, при отсутствии соответствующего мониторинга и контроля, создает благоприятные условия для нарушения предписанных правил и законов. В свою очередь, законы и правила, основанные на показателях результативности, являются наиболее экономически эффективной альтернативой, поскольку они дают возможность проектировщикам, застройщикам и операторам подобрать необходимые технические решения, которые наряду с превышением нормативного показателя по энергосбережению, так же позволяют снизить издержки.

Низкий уровень экологической сознательности населения и осведомленности о социальных и экономических выгодах энергоэффективности может существенно притормозить процесс разработки и внедрения системы рейтинга в Центральной Азии. Информация либо просто отсутствует, либо труднодоступна, либо просто не распространяется, или не используется лицами, принимающими решения, служащими центральных или местных госструктур по причине отсутствия соответствующих навыков. В теории, такая проблема получила название дефект рыночного регулирования, вызванный недостатком информации. Государство, для решения этой проблемы, может либо вмешаться напрямую, либо заключить контракт с компетентными специалистами. Примеры возможных мер по решению данной проблемы включают: разработку и проведение обучающих программ для проектировщиков, застройщиков и т.д.; предоставление грантов/субсидий общественным зданиям (школам, поликлиникам, больницам, административным зданиям) по результатам сертификации, или приостановление субсидий до получения сертификации; предписание для коммерческих организаций и фирм о предоставлении информации об энергопотреблении здания и т.д.

Вариант субсидий желательно использовать с осмотрительностью. По сравнению с налогами, субсидии являются наименее экономически эффективным инструментом, по причине дополнительного финансового бремени, в то время как налоги позволяют государству получить дополнительный доход, который может быть использован для продвижения энергоэффективности. В особенности при ограниченных финансовых ресурсах, необходимо осознать дополнительную нагрузку на бюджет при использовании инструмента субсидий. В качестве альтернативы, государственные структуры могут использовать стимулы экономического порядка, такие как снижение налоговых ставок или выдача разрешений по упрощенной схеме при применении системы рейтинга и предоставлении общественности информации об энергопотреблении. При определенных обстоятельствах, субсидии все же могут сыграть свою роль в увеличении процента внедрения энергосберегающих мер.

Наряду с государственной политикой, которая рассматривает здание в целом, правительство может рассмотреть экономические стимулы для отдельных систем здания, являющихся наиболее энергоинтенсивными и имеющих наибольший потенциал для энергосбережения (напр. котлы), либо

предлагаемые меры эффективных с точки зрения затрат и достаточно просты в реализации (напр. изоляция чердаков).

Исходя из опыта стран ЕС, госструктуры или местные власти могут предложить выгодные условия финансирования и контракты для застройщиков, практикующих принципы устойчивого строительства. Кроме того, может быть применена компенсационная схема расходов, чтобы сделать энергоэффективное строительство более привлекательным, в особенности для «первопроходцев» на рынке. Правительство может также ввести дифференцированный тариф для зданий, уровень потребления энергии которых на порядок ниже заложенного в проекте, что создаст стимул для инвестирования в энергосберегающие мероприятия.

Система зеленого кредитования⁸, которая в настоящее время продвигается и используется в Европе и США, может также положительно сказаться на увеличении спроса на энергоэффективное строительство и капитальный ремонт, и сертификацию зданий. В контексте Центральной Азии⁹ такая система может оказаться преждевременной, однако может быть рассмотрена для долгосрочной политики.

⁸ Например, схема зеленого фонда используемая в Нидерландах, или схема финансирования кредитования, которая в настоящее время разрабатывается в США.

⁹ Учитывая достаточно развитую систему финансовых и кредитных учреждений, Казахстан может выступить в качестве пилотной страны по применению подобной системы в стране с тем, чтобы повлиять на выбор потребителей при покупке недвижимости или проведении капитального ремонта.