

УДК 621.31: 502.131 (575.2)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ КАК МЕХАНИЗМ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КЫРГЫЗСТАНА

Е.М. Родина, Т.В. Павличенко

Рассматривается связь объема выбросов парниковых газов в атмосферу и вызываемое этим глобальное потепление с ростом удельного энергопотребления и ВВП страны.

Ключевые слова: изменение климата; энергосбережение; энергоэффективность в зданиях.

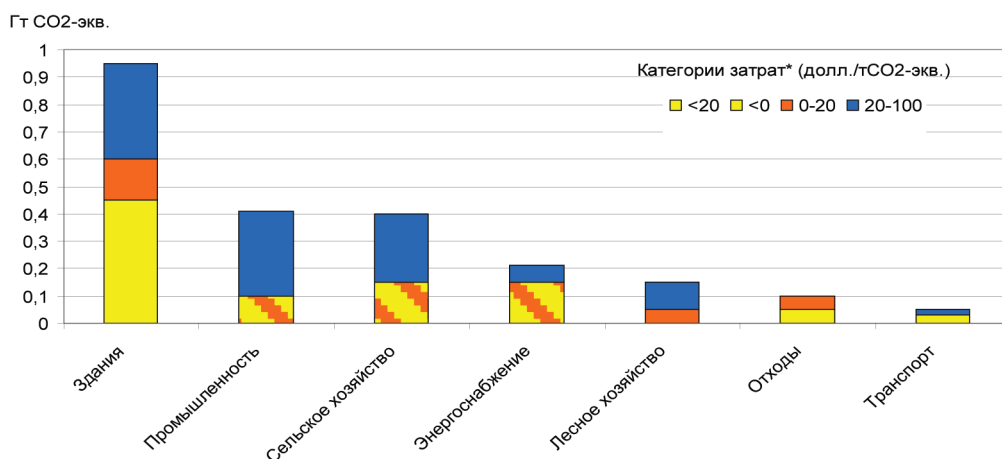
На протяжении последних десяти лет проблема глобального потепления становится очевидной реальностью, о чем свидетельствует таяние ледников, повышение уровня Мирового океана, повышение средних температур воздуха и аномальное распределение количества осадков в мире. При этом увеличение объема валового внутреннего продукта (ВВП) по-прежнему остается ключевым целевым показателем в стратегии мирового экономического развития. Во многих странах рост ВВП напрямую связан с ростом удельного энергопотребления. Если не разорвать порочный круг зависимости экономического роста от увеличения потребления энергии, растущий объем выбросов парниковых газов в атмосферу и вызываемое этим глобальное потепление подорвут политические и социальные основы осуществляемой сегодня в мире деятельности. По мнению Альянса за сбережение энергии, “эффективное использование энергии является самым быстрым, дешевым и чистым способом продления сроков использования мировых запасов энергоресурсов” [1].

В настоящее время муниципальная инфраструктура коммунальных услуг в Кыргызстане устарела, и ее неэффективность ложится тяжким бременем на стесненные в средствах муниципальные бюджеты. Передача изношенных инфраструктурных объектов из государственной собственности в муниципальную еще больше усилило финансовую напряженность на муниципальном уровне. В условиях сокращения государственной поддержки местным органам власти необходимо предпринимать активные шаги по привлечению инвестиций в инфраструктуру для поддержания ее в рабочем состоянии и удовлетворения растущих потребностей в будущем. Учитывая серьезную озабоченность по поводу глобального изменения

климата и тенденцию к росту объемов “зеленых” инвестиций, привлечение финансирования для обеспечения энергоэффективности на муниципальном уровне представляется своевременным и важным направлением деятельности.

Происходивший в 90-х гг. XX в. процесс децентрализации муниципального управления и экономики муниципалитетов, который во многом основывался на недальновидной финансовой стратегии, привел к ухудшению уже и без того изношенной муниципальной инфраструктуры коммунального хозяйства. Поскольку финансирование из государственного бюджета уже недоступно для муниципалитетов, они не могут по-прежнему рассчитывать на государственный бюджет как на источник ресурсов для реконструкции объектов инфраструктуры. В частности, о вопросах энергоэффективности обычно забывают, когда принимаются решения о выделении бюджетных средств на реконструкцию или восстановление, и им приходится конкурировать с другими приоритетными статьями капитальных вложений, такими как дорожное строительство. Кроме того, пока не будет создана правовая база, позволяющая реинвестировать средства, сэкономленные за счет сокращения затрат на энергоресурсы, или использовать их для финансирования проектов, будет трудно привлечь инвесторов для участия в таких проектах. В свою очередь сокращение затрат энергии в строительстве и других секторах экономики – один из определяющих факторов устойчивого развития Кыргызстана.

Второе Национальное сообщение по изменению климата показало, что потребление энергии в Кыргызстане распределяется следующим образом: транспорт – 29 %, промышленность – 34 %, здания – 37 % [2].



* Для сектора зданий, лесного хозяйства, отходов, и транспорта, потенциал разбит на 3 категории затрат: <0 долл./тCO₂, 0-20 долл./тCO₂, и 20-100 долл./тCO₂. Для промышленности, лесного хозяйства, и энергоснабжения, потенциал разбит на 2 категории затрат: <0 долл./тCO и 0-100 долл./тCO₂.

Рисунок 1 – Потенциал сокращения выбросов парниковых газов

Оценка потенциала сокращения энергопотребления и, как следствие, выбросов парниковых газов разными секторами (рисунок 1) показывает, что самый большой потенциал сокращения находится в секторе зданий.

Основные здания Кыргызстана были построены в советское время 30–60 лет назад без учета энергоэффективности. В настоящее время эти здания в изношенном состоянии и не предусматривают минимальных санитарных и комфортабельных условий для проживания. Использование энергии на квадратный метр почти в 3–5 раз выше, нежели в ЕС и варьируется между 320 и 690 кВтч на кв. метр в год.

В последние годы в строительной практике Кыргызской Республики применялись строительные нормы и правила – СНиП 23-01:1998. “Строительная теплотехника”, введенные в действие в 1998 г. [3]. Они были основаны на установленном тепловом качестве ограждающей конструкции здания (максимальном коэффициенте теплопередачи сооружения) в соответствии с международным уровнем качества. Хотя эти нормы представляли значимое улучшение теплозащитного качества ограждающей конструкции здания по сравнению с предыдущими нормами 1978 г., их эффективность была ограничена, так как они не предусматривали сохранение энергии в зданиях и не учитывали несколько важных факторов, включая тепловые перемычки, солнечный нагрев и компактность зданий. Требования к потреблению энергии затрагивались в других строительных нормах. Получалось так, что одни нормы оперировали теплозащитными

свойствами ограждающей конструкции здания, другие содержали требования к отоплению, вентиляции и оборудованию по кондиционированию воздуха. В итоге, все существующие нормы не обеспечивали теплозащитных характеристик зданий установленным требованиям. В январе 2010 г. в практику были введены новые строительные нормы и правила: СНиП КР 23-01:2009 “Строительная теплотехника (тепловая защита зданий)”, устанавливающие требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений [4].

Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в зданиях должны быть приняты меры по повышению эффективности инженерного оборудования, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Впервые в Кыргызстане нормы предусматривают введение новых показателей энергетической эффективности зданий – удельного расхода тепловой энергии на отопление за отопительный период с учетом воздухообмена, теплопоступлений от солнечной радиации и ориентации зданий. Впервые были установлены классификация зданий и правила оценки по показателям энергетической эффективности как при проектировании и строительстве, так и в дальнейшем при эксплуатации и предоставлены более широкие возможности в выборе технических решений и способов соблюдения нормируемых па-

раметров. Также впервые был введен энергетический паспорт зданий.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Рекомендуемые методы расчета теплотехнических свойств ограждающих конструкций для соблюдения принятых в этом документе норм, справочные материалы и рекомендации по проектированию были изложены дополнительно в своде правил «Проектирование тепловой защиты зданий».

Надзор за соответствием построенных зданий нормам проводит строительная экспертиза агентства по архитектуре, строительству и жилищно-коммунального хозяйства. Их данные говорят о том, что если в 2011 г. только 68 % всех рассмотренных проектов зданий соответствовали новым строительным нормам, то в 2012 г. – 95 %.

На основе новых норм в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Улучшение энергоэффективности в зданиях» были запроектированы пилотные здания: школа на 850 учащихся в г. Ош, школа на 450 учащихся в г. Бишкек и спортивный зал для школы в селе Ак-Кашат. ПРООН приложил все усилия для привлечения инвестиций в строительство этих пилотных объектов. В 2012 г. были построены школа в г. Ош на привлеченные средства правительства Турции, спортивный зал в селе Ак-Кашат – на средства правительства Кыргызстана. Экономия энергии на этих объектах составила 50 % по сравнению с аналогичными зданиями.

Впервые 970 девочек и мальчиков (фактически столько обучаются детей в школе г. Ош) учились в теплых классах, с хорошей воздушной средой, с горячей водой в душевых комнатах спортивного зала, нагретой с помощью солнечных коллекторов, а 120 детей в с. Ак-Кашат с удовольствием занимались спортом в комфортном температурном режиме своего спортивного зала.

Основные факторы, препятствующие реализации проектов по энергоэффективности в стране:

➤ Энергосбережение и энергоэффективность в строительном секторе – это межсекто-

ральная задача, которую приходится решать министерствам экономики и энергетики, агентству по строительству, органам местного самоуправления. Решить эту задачу без **координирующего органа высокого уровня**, обеспечивающего развитие политики, соответствующей нормативно-правовой базы и управления, ответственности за принимаемые обязательства не удастся. Начинать работу по энергосбережению и энергоэффективности в любом месте и в любой стране необходимо с создания такого органа.

➤ Строительные нормы в Кыргызстане в соответствии с Законом КР «О техническом регулировании» носят рекомендательный характер. Авторам проекта ПРООН/ГЭФ пришлось очень постараться, чтобы Правительство КР внесло в перечень **обязательных** стандартов новый разработанный кодекс [5]. Начинать работу по созданию новых строительных кодов в любом месте и в любой стране необходимо с выявления и устранения условий, препятствующих **обязательности** выполнения стандартов по энергосбережению и энергоэффективности.

➤ Ежегодный ввод новых зданий в Кыргызстане не превышает 1 % от существующего фонда зданий. Таким образом, основная нагрузка по энергосбережению приходится на **существующие здания**. Строительные нормы по энергоэффективности должны иметь более широкую возможность влиять на процесс энергоэффективной реновации существующих зданий.

Литература

1. Принципы финансирования муниципальных проектов по энергоэффективности в странах Содружества Независимых Государств. Альянс за энергосбережение, 2007. 51 с.
2. Второе Национальное сообщение Кыргызской Республики по изменению климата. Бишкек, 2008. 216 с.
3. СНиП 23-01:1998. «Строительная теплотехника».
4. СНиП КР 23-01:2009 «Строительная теплотехника (тепловая защита зданий)».
5. Закон КР «Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике» № 67 от 22 мая 2004 года.