

Анализ расхождений между целями «Рамочных руководящих указаний в области стандартов энергоэффективности зданий» и реализацией действующих стандартов в области энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике

Май 2021

Оглавление

Список рисунков	3
Список таблиц.....	3
Список сокращений и аббревиатур	4
Символы и единицы измерения	5
Резюме	6
Введение	8
1. Краткая информация о стране	9
1.1. Климат.....	9
1.2. Население.....	9
1.3. Потребление энергии по видам, цены	11
1.4. Потребление энергии частными и многоквартирными домами	14
1.5. Оценка целесообразности внедрения мероприятий повышения энергоэффективности	16
2. Оценка потенциала энергосбережения	18
2.1. Состояние дел в области энергоэффективности	18
2.1.1. Государственные учреждения, работающие в данной области	18
2.1.2. Программы/проекты/организации, работающие в области энергоэффективности.....	19
2.2. Мотивация внедрения мер повышения энергоэффективности	21
2.3. Законодательство и политика.....	21
2.4. Существующие вызовы в области энергоэффективности	23
3. Несоответствие текущей ситуации Рамочным руководящим указаниям в области энергоэффективности зданий	24
3.2. Анализ расхождений между требованиями существующих стандартов энергоэффективности зданий и их фактическим соблюдением	26
4. Выводы и рекомендации.....	28
4.1. Выводы.....	28
4.2. Рекомендации	30
Перечень использованных источников.....	33
Приложение: Информация о стране	34

Список рисунков

Рисунок 1. Динамика роста населения с 1951г.....	10
Рисунок 2. Жилая площадь по типам зданий и расположению	11
Рисунок 3. Потребление энергии по видам	11
Рисунок 4. Динамика потребления основных видов энергии.....	12
Рисунок 5. Динамика потребления электроэнергии.....	13
Рисунок 6. Среднее потребление тепловой энергии во многоквартирных домах различных стран и Бишкека, приведенных к числу градусосуток г. Бишкек.....	16

Список таблиц

Таблица 1. Доля городского и сельского населения и динамика его изменения за последние 5 лет	9
Таблица 2. Данные по жилищному фонду городского населения	10
Таблица 3. Доля потребления электроэнергии по секторам, млн. кВтч	12
Таблица 4. Покрытие природным газом жилищного фонда, тыс. м ²	12
Таблица 5. Цены на основные энергоносители для бытовых потребителей	13
Таблица 6. Цены на основные энергоносители для коммерческих (небытовых) потребителей	13
Таблица 7. Основные виды отопления домохозяйств от типа населенного пункта	15
Таблица 8. Потенциал энергосбережения в общественных зданиях.....	16
Таблица 9. Затраты и ожидаемые результаты мероприятий по энергосбережению в общественных зданиях	17

Список сокращений и аббревиатур

АБР – Азиатский банк развития

ВБ – Всемирный Банк

ВИЭ – Возобновляемые источники энергии

ГАРТЭК – Государственное агентство регулирования топливно-энергетического комплекса

ГКПЭН – Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

ГЭС – гидравлическая электрическая станция

ЕАЭС – Евразийский экономический союз

ЕБРР – Европейский банк реконструкции и развития

ЕС – Европейский Союз

ЕЭК ООН – Европейская Экономическая Комиссия Организации Объединенных Наций

КР – Кыргызская Республика

МАР – Международная ассоциация развития (группа Всемирного Банка)

МТЭЭ – Минимальные требования энергоэффективности

НПО – Неправительственная организация

НСККР – Национальный статистический комитет Кыргызской Республики

ООН – Организация Объединенных Наций

ПРООН – Программа развития Организации Объединенных Наций

СЭЭ – Сертификат энергетической эффективности;

ТСЖ – Товарищество собственников жилья

ЦА – Центральная Азия

ЦСО – Централизованная система отопления

ЦРВИЭЭ – Центр развития возобновляемых источников энергии и энергоэффективности

ЭЭ – Энергоэффективность

ЭСКО – Энергосервисная компания

САМР – Центральноазиатское горное партнерство (Central Asian Mountain Partnership)

СЕЕВА – Центр энергоэффективного строительства (Centre for Energy Efficient Construction)

EPBD – Директива ЕС по энергоэффективности зданий (Energy Performance in Building Directive)

КурSEFF – Программа финансирования энергосберегающих инвестиций в Кыргызстане (Kyrgyz Sustainable Energy Financing Facility)

Обозначения валюты

KGS Кыргызский сом

USD Доллар США

Символы и единицы измерения

°C	Градус Цельсия
Вт	Ватт
Вт/м ² К	Ватт на квадратный метр-Кельвин
ГВтч/год	Гигаватт-час в год
Гкал	Гигакалория
кВт	Киловатт
кВтч	Киловатт-час
кВтч/м ²	Киловатт-час на квадратный метр
м ²	Квадратный метр
м ³	Кубический метр
МВтч/гов	Мегаватт-час в год
т	Тонна

Резюме

В данном отчете представлен анализ энергетической эффективности зданий, анализ несоответствий между целями энергоэффективности Рамочных руководящих указаний в области стандартов энергоэффективности зданий и реализацией действующих в Кыргызской Республике стандартов энергоэффективности зданий, а также рекомендации по возможностям устранения существующих разрывов в Кыргызской Республике.

Отчет состоит из четырех основных разделов: краткая информация о стране, оценка потенциала энергосбережения, несоответствие текущей ситуации Рамочным руководящим указаниям в области энергоэффективности зданий, выводы и рекомендации.

Краткая информация о стране содержит общую вводную информацию о стране, энергопотреблении и ценах на энергоносители, оценку потенциала энергоэффективности. В этой части дается описание географического положения, топографии, климата, населения. Определены основные виды энергии, используемые в КР, и показана доля каждого из них. Электричество является одним из основных источников энергии, на долю которого приходится 64 процента. В то же время в стране наблюдается дефицит электроэнергии в связи с ростом потребления и наступлением маловодных периодов. Это подчеркивает актуальность вопросов энергосбережения. Основные источники энергии имеют более или менее одинаковую цену, составляющую от 0,8 до 2,24 сом/кВтч. Проблема заключается в том, что большинство тарифов ниже уровня возмещения затрат (например, электричество, газ, тепло и горячая вода). Сравнение низких цен на энергию и затрат на мероприятия по энергосбережению показало, что рентабельность этих мероприятий сомнительна при нынешних ценах на энергию.

В главе «Оценка потенциала энергоэффективности» описана организационная структура государственных органов, ответственных за разработку и реализацию политики в области энергоэффективности, во главе с Министерством энергетики и промышленности. Одной из существенных проблем является нестабильная структура государственных учреждений, примером может служить Министерство энергетики, которое за последние 10 лет несколько раз реорганизовывалось и переименовывалось. Здесь также представлен обзор донорских организаций и частных компаний, активно работающих в этой сфере. Ряд проектов и крупных международных организаций работают в Кыргызской Республике с начала 2000х годов. Такие донорские организации, как Всемирный банк, Азиатский банк развития, ПРООН и многие другие, оказывают помощь в пилотировании технологий энергоэффективности и разработке нормативных и стратегических документов. Это позволило получить положительный опыт внедрения энергосберегающих мероприятий на различных объектах, но реализованные проекты часто оказывались неустойчивыми по различным причинам. Донорская помощь во многом способствовала появлению местных неправительственных организаций, многие из которых сегодня успешно работают. Здесь приводятся примеры документов и проектов, реализованных этими организациями, начиная с Закона об энергосбережении (1998). В этой части также описаны проблемы, выявленные при реализации программ и проектов по энергоэффективности, включая пробелы в тендерных процедурах, невозможность доступа к экономии средств, возникающей в результате энергосбережения в бюджетных организациях и другие.

В главе "Несоответствия текущей ситуации Рамочным руководящим указаниям в области энергоэффективности зданий" описаны проблемы, существующие в стране при реализации мер по энергоэффективности, а также разрыв между целями, поставленными в Рамочных руководящих указаниях в области энергоэффективности зданий, и текущей ситуацией в Кыргызской Республике. Был выявлен, классифицирован и перечислен ряд технических, институциональных, финансовых, нормативных и политических барьеров, препятствующих инвестициям в энергоэффективность в

секторе жилых и общественных зданий в Кыргызской Республике. Среди основных барьеров - низкий рыночный потенциал для подготовки, реализации и финансирования инвестиций в энергоэффективность (например, энергоаудиторские компании, проектные компании, финансовые учреждения, строительные компании и т.д.); отсутствие опыта, недостаточная осведомленность; отсутствие доступного финансирования энергоэффективности; низкая рентабельность и отсутствие стимулов для инвестиций в энергоэффективность из-за низких тарифов на энергию и практики выставления счетов на основе норм, а не фактического потребления энергии; а также неполная нормативная и правовая база. Принятые в стране стратегические документы в основном соотносятся с Рамочными руководящими указаниями, в то же время механизмы реализации стратегических документов не имеют достаточной детализации и механизмов реализации, поэтому такие стратегические документы носят в основном декларативный характер и реализуются лишь частично.

На основе проведенного анализа были разработаны рекомендации по продвижению энергоэффективности в стране. Рекомендации были разделены на две группы: стратегические рекомендации и технические рекомендации. Стратегические рекомендации были определены как основные приоритетные.

Введение

Данный отчет был подготовлен в рамках проекта ЕЭК ООН «Укрепление национального потенциала для разработки и внедрения стандартов энергоэффективности для зданий в регионе ЕЭК ООН». Задачами данного исследования является анализ энергетической эффективности зданий, анализ пробелов между целями достижения энергетической эффективности установленных в Рамочных руководящих указаниях в области стандартов энергоэффективности зданий (далее по тексту: Рамочные руководящие указания) и реализацией действующих стандартов энергоэффективности зданий, а также разработка рекомендаций по возможностям восполнения существующих пробелов для Кыргызской Республики.

Вопросам энергосбережения в Кыргызской Республике уделяется определенное внимание с начала 2000-х годов. Был разработан и принят ряд стратегических и нормативных документов в области энергосбережения, однако существенных результатов с тех пор достигнуто не было. В данном исследовании предпринята попытка выявить основные причины, препятствующие развитию энергосбережения в стране, выяснить их природу, классифицировать и предложить пути их устранения. В то же время, данный отчет строго связан с целями, поставленными в Рамочных руководящих принципах, и проведен анализ разрывов между текущей ситуацией в области энергоэффективности и энергосбережения в Кыргызской Республике и Рамочными руководящими указаниями.

Вопросы энергосбережения являются чрезвычайно важными для Кыргызской Республики, поскольку в настоящее время нарастает энергетический кризис, вызванный дефицитом энергии, обусловленным ростом потребления электроэнергии, ограниченностью генерирующих мощностей и маловодными периодами, которые ограничивают выработку гидроэлектростанций – основного источника генерации в стране. Энергосбережение является для страны одним из ключевых инструментов преодоления возникающего кризиса путем удовлетворения всех энергетических потребностей за счет рационального использования электроэнергии даже без введения дополнительных генерирующих мощностей. Кроме того, повышение энергоэффективности является одним из наиболее экономически эффективных вариантов удовлетворения растущего спроса на энергию в большинстве стран. Оно способствует усилению энергетической безопасности, улучшению условий окружающей среды, повышению качества жизни мужчин и женщин и их экономического благосостояния. Из всех секторов экономической деятельности сектор эксплуатации бытовых и общественных зданий имеет самый большой потенциал для экономически эффективного повышения энергоэффективности и сокращения вредных выбросов.

Кыргызская Республика является страной – участницей Евразийского Экономического Союза (ЕАЭС), что требует обновления и гармонизации правовой и нормативной базы, включая область энергоэффективности, между странами-участницами ЕАЭС и другими странами. Это должно существенным образом повлиять на развитие нормативно-правовой базы, что в свою очередь вызовет значительный рост энергосбережения в стране.

1. Краткая информация о стране

1.1. Климат

Страна известна своим горным рельефом. Рельеф определяет континентальный климат с холодной и часто морозной зимой (минимальная -49°C , Сусамыр), с теплым и солнечным летом, порой знойным на низких высотах (максимальная 43°C , Бишкек), но более прохладным в горах. На западе страны выпадает умеренное количество осадков, в то время как в центральной и восточной части страны засушливо, а на низких высотах даже пустынно.

В Кыргызской Республике нет равнин, а самые низкие районы расположены на высоте от 500 до 1 000 метров над уровнем моря. Кыргызстан пересекают несколько горных хребтов: самая высокая точка Тянь-Шаня – Джениш Чокусу (бывший Пик Победы) на границе с Китаем, высотой 7 439 метров. На больших высотах, выше 4 000 метров, находятся обширные ледники, питающие реки, которые, в свою очередь, текут в глубоких межгорных долинах.

Климатические условия определяют высокий спрос на энергию для отопления зимой и охлаждения летом.

Продолжительность отопительного периода составляет от 140 (Ош) до 292 (Сары-Таш) дней, а количество градусо-суток колеблется от 2365 до 6836 соответственно.

1.2. Население

Согласно данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики (НСККР), население КР в 2020 году превысило 6,5 млн. человек (табл. 1), соотношение полов всего населения составляет 0,985 (985 мужчин на 1000 женщин).

Согласно модели (Твайделл, 2015):

$$R=EN,$$

здесь R – общее годовое потребление энергии населением из N человек. E – удельное потребление энергии на душу населения, осредненное за год, тесно связанное с обеспечением продовольствием и промышленными товарами. Уровень жизни связан сложным и плохо определенным образом с E. Рисунок 1 наглядно демонстрирует непрерывный рост населения (N) примерно 2 процента в год, что безусловно ведет к увеличению потребления энергии. Согласно прогнозам, в течение следующих 35 лет рост населения будет ускоряться, ускоряя темпы роста потребления энергии. В то же время рост населения – не единственная причина увеличения потребления энергии. Люди все чаще пользуются бытовой техникой, кондиционерами (повышение уровня жизни), что уже вызвало рост потребления электроэнергии в летнее время, это является второй причиной роста потребления электроэнергии. Таким образом, рост потребления электроэнергии в ближайшие годы значительно превысит 2 процента в год. Развитие промышленности может еще больше увеличить спрос на электроэнергию, при этом необходимо учитывать, что дефицит электроэнергии уже существует.

Таблица 1. Доля городского и сельского населения и динамика его изменения за последние 5 лет

	2016		2017		2018		2019		2020				
	Всего	Всего	Муж.	Жен.									
Кыргызская Республика	6 019,5	6 140,2	3 042,5	3 097,7	6 256,7	3 101,8	3 154,9	6 389,5	3 169,6	3 219,9	6 523,5	3 237,6	3 285,9
Городское	2 029,5	2 073,9	984,8	1 089,1	2 121,0	1 007,6	1 113,4	2 173,6	1 034,0	1 139,6	2 231,0	1 062,4	1 168,6
Сельское	3 990,0	4 066,3	2 057,7	2 008,6	4 135,7	2 094,2	2 041,5	4 215,9	2 135,6	2 080,3	4 292,5	2 175,2	2 117,3

Источник: НСККР <http://www.stat.kg>

Большая часть населения проживает в сельской местности в частных домах. Доля городского населения составляет 34 процента, а сельского – 66 процентов. В таблице 2 показано количество зданий, площадь и численность населения для каждого типа жилья в городах.

Централизованное отопление доступно для части городского населения, а для сельского – нет. Сельское население использует для отопления уголь, дрова и навоз; также довольно широко распространено использование электричества для отопления. Альтернативный вариант – использование природного газа, но инфраструктура сетей природного газа покрывает в основном крупные города, охват деревень намного меньше. Это приводит к различиям в способах отопления и видах используемого топлива.

Рисунок 1. Динамика роста населения с 1951г.



Источник: <https://countrymeters.info/en/Kyrgyzstan>

Таблица 2. Данные по жилищному фонду городского населения

	Здания		Площадь пола		Домохозяйства		Население	
	Кол-во	Доля	м ²	Доля	Кол-во	Доля	Числ-сть	Доля
Многokвартирные дома	224 410	41%	13 300 000	34%	237 200	51%	507 100	39%
Индивидуальные жилые дома	320 800	59%	25 405 000	66%	229 400	49%	802 900	61%
ВСЕГО	545 210		38 704 000		466 600		1 310 000	

Источник: НСККР

В секторе жилищного строительства на сельские индивидуальные жилые дома приходится большая часть жилой площади, в то время как площадь сельских многоквартирных домов в Кыргызской Республике довольно мала по сравнению с другими. В городской местности многоквартирные дома составляют гораздо большую долю общей жилой площади, но и там, большая часть жилой площади приходится на индивидуальные жилые дома. На рисунке 2 показана доля общей жилой площади в зависимости от типа и местоположения зданий.

Рисунок 2. Жилая площадь по типам зданий и расположению



Источник: На основе данных НСККР

Очевидно, что большую часть жилой площади составляют сельские жилые индивидуальные дома, где для отопления люди используют в основном твердое топливо, сжигаемое в малоэффективных печах и котлах. Этот факт существенным образом усложняет подсчет количества реально расходуемого топлива, используемого в сельской местности. С другой стороны, твердое топливо, сжигаемое в низкоэффективных печах, наносит вред окружающей среде и здоровью. Это подчеркивает исключительную важность энергоэффективности в сельских домохозяйствах. Ниже приводится краткий анализ энергопотребления в стране.

1.3. Потребление энергии по видам, цены

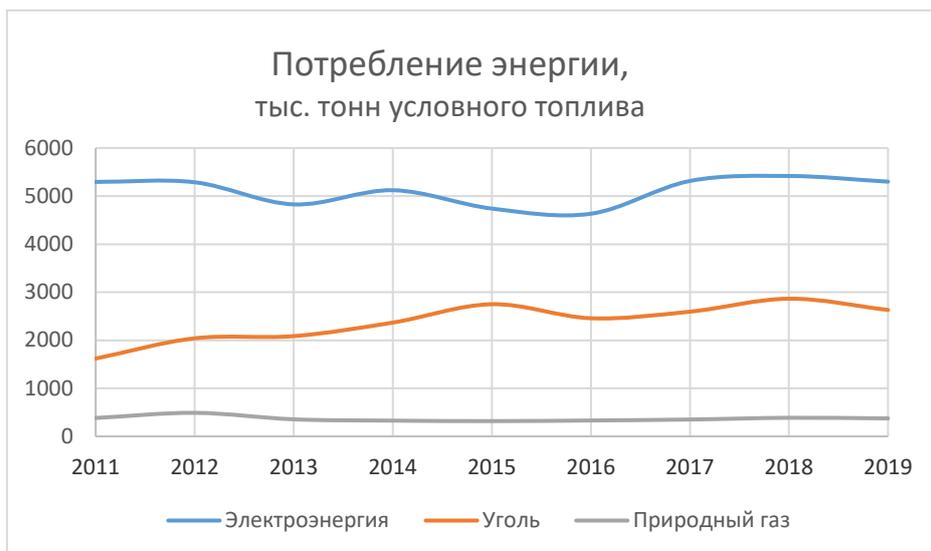
По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики основными источниками энергии, используемыми для отопления, являются природный газ, уголь и электроэнергия. Долю каждого источника можно увидеть на диаграмме (рис. 3). Динамика потребления энергии по видам за последние 9 лет на основе данных НСККР представлена на рисунке 4.

Рисунок 3. Потребление энергии по видам



Источник: На основе данных НСККР

Рисунок 4. Динамика потребления основных видов энергии



Источник: На основе данных НСККР

Доля потребления электроэнергии по секторам за последние 9 лет приведена в таблице 3. Количества, поставленного домохозяйствам, природного газа по регионам страны за тот же период приведены в таблице 4

Таблица 3. Доля потребления электроэнергии по секторам, млн. кВтч

Наименование	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Произведено	15 158,0	15 168,3	14 011,4	14 571,5	13 016,6	13 118,4	15 429,5	15 728,0	15 115,2
Импорт	6,6	-	29,6	286,2	745,8	385,1	15,2	14,9	269,2
Потребление:	12 370,4	13 579,8	13 665,8	14 785,3	13 580,2	13 305,5	14 231,5	14 990,1	15 115,0
Промышленность	4 898,6	5 599,4	5 905,3	7 292,7	5 705,7	5 460,7	5 874,0	6 484,1	6 634,5
Сельское хозяйство	2 138,8	2 467,6	2 551,6	2 517,3	3 164,0	3 115,9	3 397,6	3 237,3	3 164,7
Транспорт	57,8	56,3	51,0	58,6	59,1	63,4	65,0	91,6	91,2
Строительство	65,5	77,2	81,1	97,8	108,0	109,6	123,5	180,6	161,6
Прочее	2 135,2	2 137,0	2 235,5	2 187,3	2 111,6	2 247,5	2 398,7	2 561,8	2 725,4
Потери при передаче	3 074,5	3 242,3	2 841,3	2 631,6	2 431,8	2 308,4	2 372,7	2 434,6	2 337,6
Экспорт	2 794,2	1 588,5	375,2	72,4	182,2	198,0	1 213,2	752,8	269,4

Источник: НСККР

Таблица 4. Покрытие природным газом жилищного фонда, тыс. м²

Наименование	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Кыргызская Республика	14650	14188	13874	13704	13323	13494	14028	13652	13940
Баткенская область	942	967	819	819,375	333	332	317	317	292
Джал-Абадская обл.	617	616	613	612,774	594	594	593	66	13
Иссык-Кульская обл	1193	345	201	198,051	186	186	186	186	186
Нарынская область	57	57	1	0,805	0	0	0	0	0
Ошская область	1879	1255	1252	1250,788	1251	1282	1640	1638	1638
Таласская область	779	791	777	779,379	772	705	696	695	695
Чуйская область	3101	3037	3080	2861,702	2857	2927	2951	2922	2924
г. Бишкек	5145	5411	5415	5410,157	5483	5559	5706	5802	5930
г. Ош	938	1708	1715,536	1770,836	1848	1910	1940	2027	2262

Источник: НСККР <http://www.stat.kg/ru/opaendata/category/52/>

Анализ, приведенных данных, показывает, что на электроэнергию приходится не только наибольшая доля, но и наибольший рост потребления, что хорошо видно на графике (рис. 5). За последние 30 лет потребление электроэнергии увеличилось более чем на 60 процентов, что соответствует среднему росту – 2 процента в год (почти такой же темп, что темп прироста населения).

Рисунок 5. Динамика потребления электроэнергии



Источник: НСККР

Приведенные выше графики показывают, что электрическая энергия является доминирующим источником энергии. Однако, возможности генерации ограничены отсутствием новых генерирующих мощностей и засушливыми периодами. Для решения этой проблемы осенью 2020 года Кыргызская Республика начала импортировать электроэнергию из соседних стран - Казахстана и Узбекистана - из-за недостатка воды в Токтогульском водохранилище. Этот факт подчеркивает актуальность реализации мер по энергосбережению для покрытия спроса на электроэнергию за счет имеющейся генерации.

Для целей данного анализа были приведены цены на наиболее популярные виды энергии. Цена определяет доступность энергии, с одной стороны, и влияние на целесообразность мер по энергоэффективности, с другой стороны. Для легкости сравнения цены были приведены к одной единице – кВт ч (таблицы 5, 6).

Таблица 5. Цены на основные энергоносители для бытовых потребителей

Наименование	Единица	Цена, Сом	кВтч	Сом/кВтч
Горячая вода	1 Гкал	981,76	1162,80	0,84
Тепло	1 Гкал	1134,76	1162,80	0,98
Природный газ	м ³	18,06	9,30	1,94
Уголь	1 т	4304,00	3600,00	1,20
Электроэнергия до 700 кВтч	1 кВтч	0,77	1,00	0,77
Электроэнергия более 700 кВтч	1 кВтч	2,16	1,00	2,16

Таблица 6. Цены на основные энергоносители для коммерческих (небытовых) потребителей

Наименование	Единица	Цена, Сом	кВтч	Сом/кВтч
Горячая вода	1 Гкал	1965,10	1162,80	1,69
Тепло	1 Гкал	1695,10	1162,80	1,46
Природный газ	м ³	18,06	9,30	1,94
Уголь	1 т	4304,00	3600,00	1,20
Электроэнергия	1 кВтч	2,24	1,00	2,24

Цена на основные виды энергии примерно одинакова, для бытовых потребителей она составляет диапазон от 0,8 до 2,2 сом/кВтч, для коммерческих – от 1,2 до 2,24 сом/кВтч. Это цена за "первичную" энергию; цена за полезную энергию выше и зависит от эффективности ее преобразования и транспортировки (котлы, трубопроводы, приборы и т.д.). Тарифы на энергию в стране довольно низкие, но проблема в том, что большинство тарифов ниже уровня окупаемости затрат (например, электричество, газ, тепло и горячая вода).

Средний тариф на электроэнергию составляет 1,37 сом/кВтч, тогда как себестоимость электроэнергии составляет 1,55 сом/кВтч.

В зависимости от источника централизованного отопления, тарифы за тепловую энергию для населения покрывают от 13 до 50 процентов стоимости теплоснабжения.

Действующий тариф на природный газ является убыточным, дефицит тарифа составляет 2,2 сома. С 2014 года дефицит тарифа субсидируется ПАО "Газпром."

Это нарушает устойчивость энергетического комплекса и зачастую делает внедрение энергоэффективных подходов экономически непривлекательным. Тарифная политика была утверждена правительством в начале 2000-х годов, но так и не была реализована. Новые (более высокие) тарифы на электроэнергию были предложены в последнее время президентом республики и должны быть введены в августе 2021 года.

1.4. Потребление энергии частными и многоквартирными домами

Теплоснабжение в Кыргызской Республике осуществляется различными системами, начиная от крупных централизованных систем отопления (ЦСО) и заканчивая индивидуальными переносными отопительными приборами. Большинство ЦСО и котлов были спроектированы для работы на газе, но многие из них были переоборудованы для сжигания угля или использования электроэнергии. Это снизило эффективность котлов и (там, где сжигается уголь) способствовало загрязнению воздуха.

Поскольку после распада Советского Союза газ стал более дефицитным и дорогим видом топлива, многие домохозяйства, не охваченные ЦСО, стали использовать электроэнергию для отопления. Домохозяйства, подключенные к ЦСО, также используют электричество для дополнительного отопления в дополнение к теплу, поставляемому централизованной системой. Это увеличивает спрос на электроэнергию в часы пик, что создает нагрузку на электросеть и способствует увеличению количества аварийных отключений электроэнергии в зимние месяцы.

Хотя снижение доступности и рост цен на газ были основным фактором, влияющим на ситуацию с отоплением в течение последних десятилетий, последние изменения и реструктуризация газового сектора в Кыргызской Республике позволяют предположить, что природный газ может снова стать более надежным и доступным источником энергии для целей отопления.

Традиционно наиболее распространенным источником отопления для городских домохозяйств за пределами Бишкека являются печи, за которыми следуют электрообогрев (37 процентов) и ЦСО (9 процентов). В Бишкеке, напротив, 43 процента домохозяйств подключены к ЦСО, как основному источнику тепла, за которым следуют электрообогрев (21 процент) и печи (22 процента). В Таблице 7 описаны основные источники отопления домохозяйств по типам поселений.

Таблица 7. Основные виды отопления домохозяйств от типа населенного пункта

Население	DH	Electric radiators	Stoves/b oilers	Other electric heating	Gas
Городское (кроме Бишкека)	9%	31%	50%	6%	3%
Сельское	1%	20%	73%	5%	2%
Бедное	4%	19%	68%	5%	3%
Не бедное	11%	24%	56%	5%	4%
Бишкек	43%	18%	22%	3%	14%

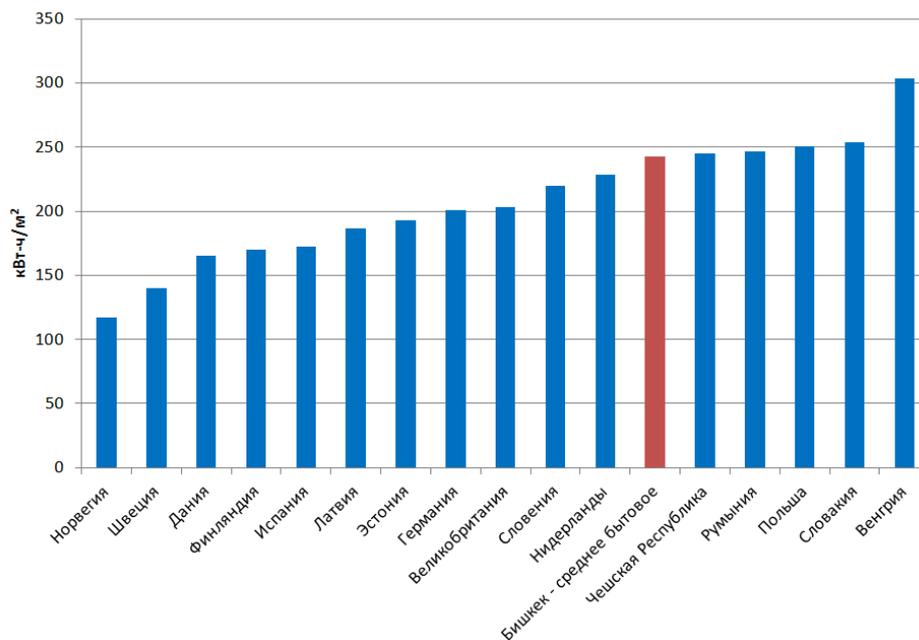
Источник: Всемирный Банк, 2015

В Кыргызской Республике насчитывается около 2 000 общественных зданий с общим отопляемым объемом 20 млн. м³. В стране насчитывается около 1,44 млн. жилых зданий площадью около 83,7 млн. м². Жилой фонд состоит из индивидуальных семейных домов и многоквартирных домов. Индивидуальные семейные дома составляют почти 80 процентов домохозяйств в стране и 85 процентов (или 70 млн. м²) площади жилых зданий. В стране насчитывается 7 725 многоквартирных домов, состоящих из 255 000 квартир и площадью около 14 млн м² (ВБ, 2015).

Большинство существующих жилых и общественных зданий характеризуются низкой энергоэффективностью из-за ранних годов постройки, ненадлежащего технического обслуживания и отсутствия надлежащей теплоизоляции. Со зданиями более поздней постройки ситуация лучше. Однако строительные нормы и законы не соблюдаются должным образом, поэтому не все новые здания строятся с учетом требований энергоэффективности. Даже в соответствии с законом "Об энергетической эффективности зданий" частные дома площадью менее 150 м² не обязаны соответствовать нормативному уровню энергопотребления. В то время как спрос на энергию в индивидуальных семейных домах особенно высок, что делает этот сектор крупнейшим потребителем тепловой энергии в стране. Среднее удельное потребление тепловой энергии зданиями в Бишкеке в сравнении с потреблением в европейских странах показано на диаграмме (рис. 6).

На графике (см. рис. 6) наилучшее значение энергопотребления демонстрирует Норвегия, которое немного превышает 110 кВтч/м², это на 20-30 кВтч больше значений, обозначенных в Рамочных руководящих указаниях в области стандартов энергоэффективности зданий (Рамочные руководящие указания). Это позволяет понять, что поставленные цели очень амбициозны и не легки для достижения в Кыргызской Республике, где потребление составляет около 250 кВтч/м². Опыт Норвегии очень ценен для Кыргызской Республики, поскольку специалисты из Норвегии были одними из первых, кто приехал в страну в начале 2000-х годов с готовностью поделиться своим опытом в области энергоэффективности. С другой стороны, Норвегия находится в климатических условиях, схожих с Кыргызской Республикой по количеству градусосуток, и опыт этой страны показывает, что в климатических условиях Кыргызской Республики технически возможно достичь цели, поставленные в Рамочных руководящих указаниях.

Рисунок 6. Среднее потребление тепловой энергии во многоквартирных домах различных стран и Бишкека, приведенных к числу градусосутток г. Бишкек



Источник: Всемирный Банк, 2015

1.5. Оценка целесообразности внедрения мероприятий повышения энергоэффективности

В 2017 году 25,6 процентов населения Кыргызской Республики жили в бедности, и, по оценкам, 0,8 процентов населения жили в крайней бедности. Следует отметить, что в 2013 году эти показатели составляли 37 процентов и 2,8 процента соответственно (НСКРР, 2018). Текущая тяжелая экономическая ситуация, вызванная пандемией COVID-19, может привести к росту бедности.

Расходы населения на услуги в 2017 году в общем объеме потребительских расходов составили 21,5 процента. При этом основную часть расходов домохозяйств на услуги составили коммунальные услуги, на долю которых пришлось 27,7 процентов от общего объема расходов на услуги (НСКРР, 2018). Недостаток средств является дополнительной причиной того, что реализация мер повышения энергоэффективности должна быть экономически целесообразной. Часто люди не могут позволить себе более энергоэффективное решение только потому, что оно современное или экологичное – оно должно быть выгодным. В таблицах 8 и 9 приведена оценка величины расходов, необходимых реализации мер повышения ЭЭ в зданиях.

Таблица 8. Потенциал энергосбережения в общественных зданиях

Тип здания	Примерное количество зданий для ЭЭ реновации	Общая площадь пола зданий для реновации, м ²	Потенциал энергосбережения, МВтч/год	Средняя доля энергосбережения, %	Капвложения в ЭЭ реновацию, млн. долларов США
А: Образовательные (школы, детские сады, ВУЗы и другие образовательные учреждения)	3 350	3 270 322	280 225	60-65	458
В: Здравоохранения (больницы, поликлиники, другие малые медучреждения)	400	210 668	18 637	55-70	344
С: Прочие (административные здания, соцзащиты, пр.)	1 250	1 811 347	191 501	60-75	283

Итого	5 000	5,3 million	490 363 (т.е. около 500 ГВтч/год)	55 - 75	1 085
--------------	--------------	--------------------	--	----------------	--------------

Источник: Всемирный Банк, 2019

Сравнение цен на энергоносители (см. табл. 5, 6) и стоимости внедрения мероприятий по энергосбережению (см. табл. 8, 9) показывает, что при нынешних ценах на энергоносители рентабельность этих мероприятий сомнительна. Поэтому, в сложившихся условиях очень важно, чтобы обычные домовладельцы имели доступ к надежной и понятной информации о мерах по энергосбережению и их экономической целесообразности.

В связи с этим, необходимо разработать и постоянно обновлять каталог доступных энергоэффективных решений с указанием их стоимости, потенциала энергосбережения и возможных выгод их внедрения. Такой каталог мог бы быть создан и поддерживаться государственным агентством (но возникает проблема с финансированием) или частной компанией с хорошей проверенной репутацией (что тоже не просто реализовать из-за слабого инженерного потенциала и возможного конфликта интересов). Создание и обновление такого каталога, содержащего все или многие технологии, является очень сложной задачей для такой небольшой страны, как Кыргызская Республика. Одним из вариантов может быть создание программного продукта, который будет содержать базы данных по существующим материалам и технологиям, а также ценам. Этот программный продукт может быть использован в любой стране, его нужно только адаптировать и дополнить ценами для каждой конкретной страны, в то время как основное содержание технических решений может обновляться централизованно – разработчиком данного программного продукта. С помощью такой компьютерной программы можно рассчитать экономию энергии от того или иного энергоэффективного мероприятия, стоимость такого мероприятия и его рентабельность. Известны мощные программные продукты для проектирования систем, использующих солнечную энергию (Polysun, PVsyst), которые могут служить аналогом.

Таблица 9. Затраты и ожидаемые результаты мероприятий по энергосбережению в общественных зданиях

Описание технологии	Удельная годовая экономия энергии, кВтч/м ²	Удельные инвестиции, долл. США/м ²
<i>Стандартные / традиционные энергоэффективные технологии</i>	80-110 (~ 50% ЭЭ)	80-100
Каркас здания: теплоизоляция наружных стен, крыши и пола, замена окон и дверей		
Система вентиляции помещений		
Система отопления: новые отопительные котлы, реновация отопительной сети, гидравлическая балансировка, радиаторы, термостатические клапаны		
Энергоэффективное освещение (светодиодное) в помещениях + уличное освещение		
<i>Инновационные технологии</i>	35-55 (дополнительно ~ 20% ЭЭ)	70-100 (дополнительные затраты)
Система вентиляции с рекуперацией тепла		
Тепловые насосы для отопления помещений		
Горячее водоснабжение (ГВС): солнечные коллекторы или тепловые насосы ГВС		
Система энергетического менеджмента и управления освещением		
<i>Всего (традиционные + инновационные технологии)</i>	100-160 (60-70% ЭЭ)	140-190

Источник: ВБ, 2019

Кроме того, в рамках проекта Международной финансовой корпорации (Housing Microfinance Project) для микрокредитных компаний был разработан "калькулятор", позволяющий рассчитать затраты на повышение энергоэффективности здания и потенциальную экономию энергии.

2. Оценка потенциала энергосбережения

Существует значительный потенциал для экономии энергии в зданиях, который при средних значениях удельного энергопотребления может составить до 80 процентов, приближаясь к целям, изложенным в Рамочных руководящих указаниях.

Работа по повышению энергоэффективности в Кыргызской Республике началась в конце прошлого века. Она началась с разработки нормативных и законодательных документов (Закон об энергосбережении был разработан и принят в 1998 году). В то же время началась реализация мер по повышению энергоэффективности. Среди первых компаний были ОсОО "Демо-Зона", "САМР-Алатоо" и некоторые другие, которые были организованы и начали свою деятельность в сотрудничестве с правительствами Норвегии, Швейцарии, Германии и другими донорами. Тогда же были реализованы первые пилотные проекты, в том числе пилотные проекты по энергоэффективности в общественных и многоквартирных домах с использованием теплоизоляции, теплосчетчиков, средств регулирования и балансировки систем отопления.

2.1. Состояние дел в области энергоэффективности

2.1.1. Государственные учреждения, работающие в данной области

В стране существует определенная организационная структура, которая занимается разработкой и внедрением политики и технических решений в области энергоэффективности. Ниже перечислены основные институты, ответственные за энергоэффективность в КР.

Министерство энергетики и промышленности: (до 2021 года называлось Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики (ГКПЭН), до 2016 года - Министерство энергетики и промышленности). В его состав входит отдел возобновляемой энергетики и энергоэффективности (3 человека).

Государственный орган, ответственный за разработку и реализацию государственной политики в следующих отраслях: промышленность (кроме пищевой), топливо, энергетика и недропользование. Положение о Министерстве возлагает на этот орган конкретную ответственность за разработку политики страны в области ЭЭ, но не возлагает ответственности за контроль и реализацию мер по ЭЭ и достижение целевых показателей. В структуру Министерства входит отдел, отвечающий за возобновляемые источники энергии и энергоэффективность, который в основном занимается развитием проектов малых ГЭС и повышением энергоэффективности на стороне поставки, то есть в сфере производства, передачи и распределения электроэнергии.

Научно-исследовательский институт энергетики и экономики при ГКПЭН (до декабря 2015 года находился при Министерстве экономики). Имеется отдел энергоэффективности (2 человека).

Энергетический аналитический центр, производящий исследования и анализ энергетических рынков и экономики Кыргызстана. Согласно правовым положениям, относящимся к научно-исследовательской деятельности, организация отвечает за научную поддержку процессов принятия решений в энергетическом и экономическом секторах.

Государственное агентство по регулированию топливно-энергетического комплекса при Правительстве Кыргызской Республики (ГАРТЭК) является регулятором энергетического сектора страны, который напрямую подотчетен Правительству и не является независимым от него. В

соответствии с уставом ГАРТЭК, учреждение должно осуществлять регулирование энергетического сектора путем лицензирования и установления тарифов на электрическую, тепловую энергию и природный газ.

Государственное агентство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства (Госстрой) отвечает за реализацию политики энергосбережения и энергоэффективности в строительстве и строительном секторе. Институционально учреждения, подведомственные Госстрою, являются отдельными структурами, координируемыми генеральным руководством.

Структура существует, имеет потенциал и определенные человеческие ресурсы. В то же время, ресурсы весьма ограничены, общее количество специалистов, вовлеченных в аспекты ЭЭ, составляет около 10 человек, которые отвечают не только за энергоэффективность, но и за другие сектора. Это приводит к недостатку ресурсов и опыта в рассматриваемой области.

Серьезная проблема заключается в нестабильной организационной структуре. За последние десятилетия Министерство энергетики несколько раз подвергалось серьезным реформам, что приводит к изменению структуры, связей, смене людей и делает крайне сложной реализацию определенной линии или стратегии. Многие мероприятия иницируются и получают поддержку доноров, в то время как местные институты зачастую не в состоянии даже координировать эту деятельность. Поэтому при большой поддержке доноров было разработано множество местных документов. Основные документы в области энергоэффективности приведены ниже (Раздел 2.3).

2.1.2. Программы/проекты/организации, работающие в области энергоэффективности

При помощи донорских агентств правительством были реализованы пилотные проекты по повышению ЭЭ, используя исключительно грантовое или частично бюджетное финансирование. Эти проекты, как правило, демонстрируют высокий уровень энергосбережения и разумные сроки окупаемости. Кроме того, такие проекты обеспечивают значительные сопутствующие выгоды, включая модернизацию зданий, улучшение комфорта и повышение осведомленности. Ниже приведены наиболее значимые примеры:

- Проект АБР "Реабилитация Токтогульской ГЭС" Фазы 2, 3. Программа информирования населения по вопросам энергетики, финансируемая АБР.
- Проект улучшения теплоснабжения, финансируемый MAP (ВБ) с 2019 года.
 - Компонент 1: Повышение эффективности теплоснабжения и качества системы ЦТ в Бишкеке. Установка новых тепловых пунктов и интеллектуальных счетчиков.
 - Компонент 3: Демонстрация преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях.
- Программа финансирования устойчивой энергии ЕБРР (KyrgyzSEFF, 55 млн долларов США) финансирование внедрения оборудования для экономии энергии и воды и утилизации отходов в домохозяйствах и на предприятиях в Кыргызской Республике (с апреля 2013 года была оказана поддержка более чем 1 415 энергосберегающим проектам, в результате чего ежегодная экономия энергии составила 128 ГВтч);
- Проект жилищного микрофинансирования (с 2012 года по настоящее время) помогает улучшить жилищные условия кыргызских домохозяйств с низким уровнем дохода путем внедрения инновационного кредитного продукта жилищного микрофинансирования в местные финансовые учреждения, позволяя им предоставлять финансирование на улучшение жилищных условий жителям с низким уровнем дохода. Партнером-донором является правительство Швейцарии.

- Проект Всемирного банка "Городское развитие" (2000-2005 гг.) реабилитация четырех школ и двух детских садов с целью повышения их энергоэффективности и сейсмоустойчивости, укрепления конструкции здания, обновления системы отопления и теплоизоляции здания;
- Проект ПРООН "Повышение энергоэффективности зданий" (2010-2014) строительство энергоэффективной школы в Оше и проектирование энергоэффективной школы в Бишкеке;
- Проект Всемирного банка "Повышение устойчивости в Кыргызстане" (ERIK) (с 2018 года по настоящее время), который направлен на повышение безопасности и улучшение функционального состояния школ (включая повышение энергоэффективности) в районах с наибольшей сейсмической опасностью.

В стране был создан ряд местных организаций, включая общественные фонды, НПО, частные компании и др. Среди них БИОМ, CAMP Алатоо, СЕЕВА, CREEED, UNISON и другие. Некоторые из них были созданы при содействии донорских организаций и продолжают сотрудничество с ними. Каждая из этих компаний имеет успешный опыт реализации проектов по энергоэффективности.

Однако главный урок, извлеченный из этих проектов, показывает, что тиражирование пилотных проектов, осуществленных за счет доноров и грантового финансирования может быть весьма ограниченным без существенных инвестиций; устойчивого, масштабируемого механизма финансирования; и участия частного сектора. В то же время, инвестиции в энергоэффективность в крупных общественных зданиях или комплексы инвестиционных проектов могут формировать денежные потоки от экономии эксплуатационных расходов, которые могут быть направлены на погашение первоначальных инвестиционных затрат.

Ряд стран внедрили различные варианты устойчивого финансирования и реализации проектов для повышения финансового влияния государственных средств и/или для лучшего перехода к коммерческому финансированию проектов ЭЭ в коммунальном секторе путем привлечения частного сектора. В Кыргызской Республике, в настоящее время не существует финансовых продуктов, предлагаемых коммерческими банками, направленных на улучшение ЭЭ в секторе общественных зданий. Но нехватка финансирования не является единственной проблемой. Довольно часто проекты, реализованные за счет донорских инвестиций, оказываются неустойчивыми из-за: (i) слабого понимания пользователями преимуществ предоставляемой технологии; (ii) низких цен на энергию и, как следствие, низкой (но не всегда, некоторые проекты демонстрируют очень привлекательные результаты и экономию) финансовой экономии; (iii) отсутствия желания или способности построить устойчивую финансовую модель – аккумулировать часть сэкономленных средств для поддержания системы в исправном состоянии. В результате, когда система требует внимания (ремонт, настройка, обновление и т.д.), владелец / организация не может выделить на это необходимые средства. Из-за этого система деградирует, теряет свою эффективность, затем останавливается и разрушается.

Ряд препятствий ограничивает целесообразность коммерческого финансирования этого сектора, включая следующие:

- Общественные здания не приносят дохода;
- Общественные здания являются государственной собственностью и не могут быть использованы в качестве залога;
- Для проведения любых работ или услуг, связанных с общественным зданием, управляющие зданиями должны получить разрешение от представителей соответствующих отраслевых министерств (Министерство образования, Министерство здравоохранения и т.д.);
- Бюджетный кодекс не позволяет государственному учреждению аккумулировать экономию на энергозатратах;

- Альтернативные обязательства по повышению эффективности работы государственного заемщика по кредитному договору (такие как залог, гарантии или штрафы за просрочку платежей) рассматриваются местными коммерческими банками как сложные процедуры и обычно не применяются.

Именно поэтому устойчивость реализованных проектов часто является проблемой.

2.2. Мотивация внедрения мер повышения энергоэффективности

Вопросы энергосбережения не являются новыми или возникшими лишь в последнее время. Десятки книг были опубликованы в 80-90-х годах прошлого века и ранее. Тем не менее, разъяснительная работа с населением о важности энергосбережения и ресурсосбережения была прекращена примерно в начале 1990-х годов и фактически не ведется до сих пор. Некоторые люди (большинство из них – владельцы частных домов, небольших гостиниц) уже поняли выгоду энергосбережения и следуют рекомендациям, которые в основном разрабатываются и распространяются при поддержке доноров. В основном это касается энергоэффективного освещения (лампочки) и теплоизоляции зданий, окон. Таким, программа KyrSEFF поддержала повышение энергоэффективности примерно 3 000 домохозяйств, 24 многоквартирных домов и 163 предприятий в форме кредитов и грантов. Вопросам энергоэффективности котлов и другого оборудования уделяется меньше внимания.

Другой проблемой является низкое качество энергоэффективного оборудования – хорошим примером являются светодиодные лампы. Была проведена большая информационная кампания по энергоэффективному освещению. Владельцы частных домов и малых предприятий, таких как кафе, рестораны и гостиницы, начали внедрять вначале люминесцентные лампы, а затем светодиодные, и поняли преимущества этой технологии. Однако местный рынок в основном заполнен товарами, произведенными в Китае. Поставщики из Китая, поняв местный менталитет (люди предпочитают покупать самые дешевые товары), поставляют дешевые товары, которые обычно низкого качества. Это создает плохой имидж технологии, так как некачественная продукция обычно имеет низкую эффективность и срок службы. Такая же картина и с любым другим оборудованием (окна, котлы и т.д.). Найти товар действительно высокого качества становится сложной задачей.

Новые многоквартирные дома имеют хорошую теплоизоляцию. Но в то же время расчетная электрическая нагрузка очень высока и может достигать 10 кВт на квартиру с электроплитами и 6 кВт для остальных со средней общей площадью 70 м². Согласно документу СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электрооборудования жилых и общественных зданий", расчетная нагрузка для квартир повышенной комфортности должна определяться в соответствии с заданием на проектирование или в соответствии с заявленной мощностью, которая обычно превышает нагрузки, приведенные выше. Это противоречит принципам энергосбережения и снижения удельного энергопотребления.

2.3. Законодательство и политика

В Кыргызской Республике разработан и принят ряд законов и постановлений правительства, а также стратегических документов в области энергоэффективности. В то же время законодательство в области энергоэффективности основано на двух основных законах – Законе об энергосбережении (1998 г.) и Законе об энергетической эффективности зданий (2011 г.) – и на скудном сопутствующем вторичном законодательстве, таком как постановления правительства, нормы и правила. Следует отметить, что в качестве сквозного вопроса энергоэффективность рассматривается в ряде других законов, наиболее значимыми из которых являются: Закон об энергетике (1996 г.), Закон об

электроэнергетике (1996 г.), Закон о возобновляемых источниках энергии (2008 г.), Закон о нефти и газе (2004 г.).

Большинство этих документов устарели или неэффективно применяются. В настоящее время по инициативе Президента Кыргызской Республики пересматривается вся нормативно-правовая база страны, этот процесс должен быть завершен осенью 2021 года.

- Закон КР Об энергетической эффективности зданий №137, от 26 июля 2011 года (обновлен 20 июня 2019 года). С изменениями, внесенными Законами Кыргызской Республики от 18 октября 2013 года № 194, от 20 июня 2019 года № 74.

Закон регламентирует энергетические характеристики зданий в Кыргызской Республике при проектировании и строительстве (для новых зданий), а также при капитальном ремонте (для существующих зданий). Закон соответствует передовой практике Европейского Союза (ЕС) и основан на ключевых требованиях Директивы ЕС по энергоэффективности зданий (EPBD). Закон об энергетической эффективности зданий содержит ряд важных положений для создания эффективной институциональной и общей нормативной базы, таких как:

- Назначение правительственного органа, ответственного за улучшение энергетических характеристик зданий;
 - Минимальные требования энергоэффективности (МТЭЭ) для новых и реконструируемых зданий;
 - Регулярная проверка систем отопления и горячего водоснабжения;
 - Выдача сертификатов энергетической эффективности (СЭЭ);
 - Демонстрация СЭЭ;
 - Аккредитация экспертов, независимый контроль и повышение осведомленности.
- Закон КР "Об энергосбережении" № 88 от 7 июля 1998 года. В редакции Законов Кыргызской Республики от 24 декабря 2008 года № 269, 15 июня 2013 года № 96, 30 июля 2013 года № 175, 18 июля 2014 года № 144, 6 июля 2016 года № 99, 8 июля 2019 года № 83.

Закон направлен на повышение энергоэффективности при производстве, передаче и распределении энергии. Закон включает ряд важных положений по созданию эффективной институциональной и нормативной базы для повышения энергоэффективности.

- Закон КР "Об энергетике" № 56, от 30 октября 1996 года. В редакции Законов Кыргызской Республики от 16 мая 2008 года № 85, 23 мая 2008 года № 93, 23 января 2009 года № 14, 18 мая 2012 года № 60, 10 октября 2012 года № 170, 24 июня 2013 года № 99, 19 июля 2014 года № 145, 14 января 2015 года № 10.

Основной целью закона является повышение экономической эффективности и надежности энергетического сектора, а также защита интересов производителей и потребителей. Закон также предусматривает, что энергоэффективность и энергосбережение должны учитываться в процессе разработки национальных энергетических программ.

Существует несколько постановлений правительства и нормативных актов, связанных с повышением энергоэффективности, в том числе:

- Постановление Правительства Кыргызской Республики "О подготовке отраслей экономики и населения Кыргызской Республики к осенне-зимнему периоду 2020/2021 годов". Постановление № 228 от 30 апреля 2020 года.
- Постановление Правительства Кыргызской Республики "Об утверждении среднесрочной тарифной политики Кыргызской Республики на электрическую и тепловую энергию на 2020-2022 годы". Постановление № 188, от 27 марта 2020 года.

- Постановление «Об утверждении Плана действий Правительства Кыргызской Республики на 2019 год по исполнению Плана Правительства Кыргызской Республики на 2019-2023 годы по реализации программы деятельности Правительства Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 20 апреля 2018 года № 2377-VI». Постановление № 141, от 29 марта 2019 года.
- Положение "О порядке проведения энергетической сертификации зданий", утвержденное постановлением Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012 года № 531 (обновлено 17 января 2020 года, № 13).
- Постановление "О рациональном использовании энергии", №255, от 2 июня 2005 года

Существует ряд строительных норм и правил, таких как:

- Строительные нормы Кыргызской Республики / Система нормативных документов в строительстве / Одноквартирные жилые дома. Дата введения - 27 декабря 2018 года. Содержит пункт об энергетических характеристиках.
- СНиП 23-01:2013, "Строительная теплотехника (тепловая защита зданий)".
- СП 23-101-2013, "Проектирование тепловой защиты зданий".
- Метод расчета энергоэффективности зданий и определения класса энергоэффективности для энергетической сертификации зданий. Приказ Госстроя, 26.05.2013.
- Методические указания по проведению периодического мониторинга энергетической эффективности котлов, систем отопления зданий и горячего водоснабжения зданий. Приказ Госстроя 26.05.2013.
- Методика расчета показателей энергетической эффективности зданий и определения класса энергетической эффективности для энергетической сертификации зданий. Руководство для сертифицированных специалистов по энергетической сертификации. Приказ Госстроя 26.05.2013.

Следует отметить, что в существующих документах имеется ряд пробелов и противоречий (между собой и международными документами), а ряд вопросов, связанных с энергоэффективностью, в целом, и в зданиях, в частности, вообще не освещен.

Местные НПО работают над аналогичными задачами без координации друг с другом, основываясь на различных подходах. В результате они разрабатывают документы (например, проекты строительных норм, постановлений или законов), которые не связаны друг с другом напрямую и имеют много противоречий. Некоторые из них могут быть ориентированы больше на документы и нормы ЕС, некоторые – на российские или советские, а также на Евразийский экономический союз, что более актуально, так как Кыргызская Республика является членом ЕАЭС. Некоторые из этих документов затем принимаются государственными или общественными органами без соответствующей экспертизы. Этот факт подчеркивает необходимость четкой, хорошо структурированной государственной программы и политики, а также контроля над законодательством и нормами в области энергоэффективности (последнее может быть отнесено к любой сфере).

2.4. Существующие вызовы в области энергоэффективности

Все бюджетные организации осуществляют закупки товаров и/или консультационных услуг в соответствии с Законом Кыргызской Республики "О государственных закупках" от апреля 2015 года.

Тендерные процедуры проводятся через официальный веб-портал государственных закупок и в соответствии с методиками закупок для определения цены и качества. Законодательство не содержит обязательных требований к энергоэффективности закупаемых товаров, но закупающая организация может добавить требования по энергоэффективности в тендерную документацию. В большинстве тендерных процедур победитель определяется путем выбора предложения с самой низкой ценой; другими словами, существующие правила закупок не позволяют объективно оценивать качество тендерного предложения, предписывая выбирать предложение по самой низкой цене и не отражают полную стоимость с учетом эксплуатационных расходов (т.е. стоимость жизненного цикла). Заказчик должен указать в конкурсной документации критерий наиболее экономически выгодного предложения, а также дополнительные критерии для оценки в соответствии с характеристиками и назначением конкретного объекта закупок. Действующее положение о государственных закупках не рассматривает критерии снижения затрат на эксплуатацию здания или энергоснабжение (это относится ко всем сферам, когда побеждает самая низкая цена, а не качество). Что касается энергоэффективности, то для ее отражения можно было бы применить критерии наименьшей стоимости жизненного цикла, но эта концепция остается теоретической из-за (i) отсутствия оценки затрат и экономии за весь период эксплуатации, (ii) недостаточного потенциала для создания инвестиционного обоснования проекта внедрения ЭЭ, и (iii) отсутствия детального анализа при оценке тендерных предложений. Как следствие, решающим критерием при проведении тендеров остается самая низкая начальная цена.

Примерно такая же ситуация и в частном секторе – часто домовладельцы и члены их семей не понимают преимуществ энергоэффективности, поскольку не имеют доступа к понятной достоверной информации. Это приводит к нежеланию инвестировать в энергоэффективные технологии.

Еще одной проблемой для расширения масштабов энергоэффективности через закупки является то, что бюджеты в государственном секторе представляются и утверждаются на один год, а не на длительный срок (например, на пять лет). Это делает многолетнее планирование модернизации объектов довольно сложным и, в целом, может препятствовать заключению многолетних контрактов. Один год – слишком короткий срок для корректировки приоритетов расходов. Это особенно проблематично для заключения контрактов на повышение энергоэффективности, поскольку, такие контракты требуют несколько лет экономии энергии, прежде чем инвестиции окупятся. Многолетнее бюджетирование может обеспечить соответствие обязательств, принятых правительствами, среднесрочному фискальному прогнозу. Многолетнее бюджетирование могло бы позволить лучше увязать политику, планирование и бюджетирование. В то же время люди, непосредственно вовлеченные в процесс – управляющие и использующие зданием (врачи, учителя, клерки и т.д.) должны чувствовать свою ответственность и вовлеченность в процесс энергосбережения путем введения штрафов и стимулов, чего не происходит в настоящее время. Бюджетные организации не имеют доступа к средствам, сэкономленным за счет энергосбережения.

3. Несоответствие текущей ситуации Рамочным руководящим указаниям в области энергоэффективности зданий

Существует ряд технических, институциональных, финансовых, нормативных и политических барьеров, которые препятствуют инвестициям в энергоэффективность в секторе жилых и общественных зданий в Кыргызской Республике. Среди этих барьеров – низкий рыночный потенциал для подготовки, реализации и финансирования инвестиций в энергоэффективность (имеется в виду низкая готовность энергоаудиторских компаний, проектных организаций, финансовых учреждений, строительных компаний и т.д.); отсутствие осведомленности; отсутствие доступного финансирования энергоэффективности; низкая экономическая целесообразность и

отсутствие мотивации для инвестиций в энергоэффективность из-за низких тарифов на энергию и практики выставления счетов на основе норм (а не реального потребления); неполная нормативно-правовая база для энергоэффективности (например, отсутствие стандартов на энергоэффективные приборы и материалы; не обязательное соблюдение строительных норм) и т.д.

Кроме того, особым препятствием для повышения энергоэффективности в жилом секторе является несоответствие или отсутствие стимулов и ответственности в многоквартирных домах. Места общего пользования в жилых домах и централизованные системы отопления и учета на уровне здания часто составляют значительный потенциал энергосбережения. Простой ремонт дверей, окон и коридоров в местах общего пользования, а также модернизация системы отопления могут дать существенную экономию затрат на отопление отдельных квартир. Опыт других стран, таких как Российская Федерация, Таджикистан и других стран Европы и Центральной Азии (ЦА), показывает, что недорогая теплоизоляция, например, экран-отражатель за радиатором отопления, может повысить температуру в помещении на три-пять градусов Цельсия. Более сложные меры могут дать повышение температуры до семи градусов Цельсия.

Товарищества собственников жилья (ТСЖ) в многоквартирных домах могут способствовать внедрению мер по повышению энергоэффективности. Однако даже там, где ТСЖ существуют, взносы жильцов в ремонтные фонды, как правило, очень низкие. Значительная часть жильцов отказывается вносить какие-либо платежи в эти фонды. Кроме того, хотя ТСЖ являются юридическими лицами, им очень трудно получить доступ к финансированию для проведения ремонтных работ. Банки неохотно выдают кредиты, потому что они не могут взыскать средства с жильцов, если те не погашают свои кредиты (ВБ, 2015).

Необходимо принимать во внимание бедность и энергетическую бедность, существующие в стране, которые также не способствуют развитию энергоэффективности.

В настоящее время люди, включая представителей компаний или учреждений, в основном не готовы платить за консультационные и проектные услуги, которые обычно сопровождают процесс повышения энергоэффективности. В то же время ощущается нехватка специалистов и надежных источников информации/консультаций.

3.1. Анализ несоответствий между целями Рамочных руководящих указаний в области энергоэффективности зданий и существующими нормами энергоэффективности зданий

В Рамочных руководящих указаниях сформулированы следующие принципы:

- Низкоуглеродные технологии ориентированы на содействие использованию чистых и потенциально возобновляемых технологий получения энергии с целью снижения выбросов парниковых газов;
- Низкое энергопотребление, направленное на повышение энергоэффективности зданий, ведущее к снижению выбросов парниковых газов.

Данные принципы, в целом, коррелируют с государственными программами и стратегиями, принятыми в стране.

Цели, указанные в правительственных программах, перечислены лишь в общих чертах, они менее детализированы, чем в Рамочных руководящих указаниях. Конкретные механизмы реализации этих целей не разработаны. В результате, программы выполняются в лучшем случае лишь частично. Другими трудностями являются нестабильная институциональная структура, отсутствие преемственности, непонимание и отсутствие реальной государственной или государственной программы. Большинство мероприятий продвигается донорскими организациями, и они не могут быть устойчивыми без поддержки и координации институтами

власти. На рынке не хватает специалистов, товаров и услуг. Развивать рынок сложно из-за низкой экономической целесообразности внедрения энергоэффективных технологий. В результате ни одна из государственных программ или стратегий не была полностью реализована.

Существует ряд рекомендаций и норм по сбережению тепловой энергии, но почти нет документов по другим аспектам энергосбережения, таким как электроснабжение, водосбережение, вентиляция.

Позиции науки в стране очень слабые. Старые научные школы деградируют, новые слабы, а молодежь не заинтересована в научной работе. Поэтому обеспечить научное сопровождение процесса развития энергосбережения крайне сложно. Есть институты и университеты, которые имеют определенный научный потенциал, но необходимо его значительно развить для организации научных школ и образования надежного научного фундамента для ЭЭ.

Некоторые методы сбережения тепла, в основном с помощью теплоизоляции, нашли понимание и применение в частном домостроении и во вновь построенных многоквартирных домах. Эти технологии получили определенное распространение благодаря помощи донорских организаций (таких как ПРООН, ЕБРР-KyrgyzSEFF, ВБ). На данный момент государственный механизм финансирования не создан.

Отсутствие законодательства и технических требований по микрогенерации не позволяет рассматривать здания как потребителей-генераторов энергии (prosumers).

Для обеспечения высокой технологической поддержки посредством мониторинга, оценки энергетических показателей и эффективности в режиме реального времени необходимо развивать соответствующие инфраструктуры, такие как "умные здания" и "умные сети". Развитие таких систем должно быть включено в государственную программу, включая подготовку кадров, способных проектировать, устанавливать и обслуживать такие системы.

Образование должно стать устойчивой основой для понимания, распространения стратегии энергосбережения и обеспечения ресурсов для ее реализации.

3.2. Анализ расхождений между требованиями существующих стандартов энергоэффективности зданий и их фактическим соблюдением

В предыдущих главах была представлена информация о состоянии соответствующих секторов и областей, влияющих на потенциальное повышение энергоэффективности в Кыргызской Республике, а также определены конкретные пробелы и барьеры на пути повышения энергоэффективности зданий в Кыргызской Республике. В данной главе обобщены и классифицированы эти проблемы. Некоторые из проблем взаимосвязаны между собой или между группами, поэтому некоторые из них могут дублироваться.

Законодательные и нормативные проблемы:

- Частичное действие Закона об энергетической эффективности зданий из-за неполноты вторичного законодательства.
- Отсутствие инструментов и ответственных организаций/исполнителей для мониторинга реализации и обеспечения исполнения действующего законодательства и программ по энергосбережению.
- В правилах государственных закупок не учитываются критерии энергоэффективности и качества закупаемого оборудования и материалов.
- Устаревшие нормы строительного проектирования (СНиПы), которые не охватывают все аспекты энергоэффективности. Существует несоответствие между международными и

местными нормами. Существуют противоречия между различными внутренними национальными документами.

Институциональные проблемы:

- Отсутствие концентрации внимания и ответственности на проблемах экономии энергии, особенно энергии, отличной от тепловой.
- Плохая институциональная память из-за высокой текучести кадров и общей нехватки персонала, а также недостаточный контроль за невыполнением обязательств и актов.
- Слабое межведомственное сотрудничество и координация по целевым показателям, инициативам, проектам и инструментам в области энергоэффективности.
- Ограниченные коммуникации и обмен информацией между государственными учреждениями, НПО и участниками рынка в отношении оборудования и финансирования.
- Слабая координация деятельности доноров в области энергоэффективности (как и в других областях).
- Правительственные стратегии и институты недостаточно подкреплены механизмами реализации и агентствами/специалистами. Также не хватает опыта и научной поддержки.
- Отсутствие специальных инвестиционных программ по энергетической модернизации бюджетных организаций.
- Ограничительное регулирование, препятствующее доступу к экономии затрат на энергию, например, для использования сэкономленных средств для инвестирования в энергоэффективность и поощрения вовлеченных сотрудников.
- Система сертификации качества товаров существует, но не является эффективной – она не обеспечивает контроля качества и не гарантирует качества товаров на рынке.

Экономические проблемы:

Существует ряд взаимосвязанных проблем, включая низкие цены на энергоносители, низкие доходы населения, высокие процентные ставки по кредитам, низкую экономическую эффективность. Это приводит к:

- низкой рентабельности инвестиций в ЭЭ (высокий срок окупаемости) при текущих ценах на энергию;
- отсутствию специализированных финансовых продуктов для ЭЭ;
- отсутствию энергосервисных компаний (ЭСКО) и других возможных услуг в области ЭЭ;
- плохой применимости коммерческого финансирования (кредитов) из-за высоких процентных ставок и длительных сроков окупаемости.

Проблемы потенциала:

- Ограниченная осведомленность и понимание возможностей, решений и преимуществ энергоэффективности среди лиц, принимающих решения в государственном секторе, что приводит к отсутствию стимулов для продвижения энергоэффективности;
- Недостаток информации о ЭЭ различных типов: общая информация (вводная), конкретная информация (нормы, стандарты, руководства);
- Ограниченный доступ к существующей информации (документы, нормы, методики местные и международные);
- Отсутствие внимания к другим аспектам энергоэффективности, кроме теплосбережения;
- Низкий уровень ответственности, включая социальную ответственность;
- Недостаточное использование и продвижение результатов прошлых и текущих демонстрационных проектов ЭЭ и поддержание этих проектов;
- Слабый потенциал и опыт на внутреннем рынке (например, энергоаудиторов, проектных институтов, строительных компаний);
- Отсутствие руководств, инструментов и специальных возможностей для проведения энергоаудита и сертификации энергоэффективности обученными и квалифицированными экспертами;

- Отсутствие отечественной лаборатории для сертификации материалов и оборудования с целью подтверждения их энергоэффективности;
- Отсутствие консультантов, работающих в области энергоэффективности. Слабый научный и образовательный потенциал;
- Отсутствие надежного справочного окна – отсутствие экспертного центра.

Рыночные пробелы:

- Слабые и фрагментированные возможности рынка энергетических услуг, вызванные низким спросом;
- Ограниченное присутствие поставщиков оборудования и услуг в сельских районах/регионах;
- Низкое качество монтажных работ из-за отсутствия требований и опыта в области закупок, монтажа и надзора за подрядчиками;
- Слабое качество продукции, что негативно сказывается на рынке и снижает спрос;
- Низкая емкость рынка.

4. Выводы и рекомендации

4.1. Выводы

Анализ статистических данных свидетельствует о постоянном росте численности населения Кыргызской Республики. Этот факт, параллельно с внедрением современной, но не очень эффективной бытовой техники, приводит к росту энергопотребления. Ввод в эксплуатацию нового жилья и крупных торгово-развлекательных центров приводит к дополнительному увеличению энергопотребления. Одним из основных источников энергии является электроэнергия (около 60 процентов), при этом производство электроэнергии ограничено из-за отсутствия новых генерирующих мощностей и зависимости от водности речного стока. Это привело к дефициту электроэнергии в стране.

Большинство тарифов на энергию ниже себестоимости произведенной энергии, что приводит к экономическим трудностям в соответствующих отраслях и организациях энергетики, нарушая их устойчивость.

Среднее удельное потребление энергии в зданиях достаточно высокое и составляет 250 кВтч/м² в год, что примерно в два раза больше, чем в европейских странах и почти в 5 раз превышает цели, указанные в Рамочном руководстве. Это свидетельствует о наличии значительного потенциала для энергосбережения в КР.

Низкий доход в ряде домохозяйств (около четверти) препятствует доступности энергии и внедрению мер по повышению энергоэффективности.

Очень большое значение имеют надежные источники информации. Это включает необходимость предоставления правдивой достоверной информации о качестве, подходах, необходимых инвестициях и экономической эффективности мер по повышению энергоэффективности. Очень важно, чтобы каждый житель страны понимал необходимость и важность энергосбережения в современных условиях.

Большинство квартир, подключенных к центральному/централизованному отоплению, не имеют счетчиков тепловой энергии и технической возможности регулировать систему отопления. Это часто приводит к перетопу помещений.

Есть хорошие примеры внедрения энергоэффективных технологий, когда владельцы частных домов и небольших гостиниц уже поняли выгоду энергосбережения и следуют рекомендациям. Это касается в основном энергоэффективного освещения (в основном замена ламп) и теплоизоляции зданий, установки более эффективных окон (в основном предпочитают

самые дешевые варианты, но не лучшие по качеству). Энергоэффективных котлов и другого оборудования устанавливается меньше.

Новые многоквартирные дома имеют хорошую теплоизоляцию (в соответствии с Законом об энергетической эффективности зданий). Но расчетная электрическая нагрузка очень высока и может составлять более 10 кВт на квартиру.

Большинство энергоэффективного оборудования является весьма дорогостоящим, кредиты тоже дорогие.

Одной из проблем является низкое качество энергоэффективного оборудования. Хорошим примером этого являются светодиодные лампы, которые довольно дешевы, но не надежны. Та же картина и с другим оборудованием, таким как окна, котлы и т.д.

Существует также недостаток информации и опыта. Многие люди до сих пор не знают о подходах и технологиях в области энергоэффективности. Некоторые из тех, кто имеет базовые знания о энергосбережении, не имеют доступа к достоверной и понятной информации о его преимуществах и технологии внедрения. Существуют примеры, когда потребители получают технологию, но не могут поддерживать ее в надлежащем состоянии из-за отсутствия технических и финансовых знаний.

Также нет организации, ответственной за повышение осведомленности и предоставление достоверной информации об энергоэффективном оборудовании и мерах, актуальных ценах, сертификатах, методах внедрения и рентабельности. Здесь большую помощь мог бы оказать программный продукт.

Низкая информированность населения о классах энергоэффективности бытовой техники и оборудования – еще одна причина, по которой люди не выбирают более дорогие товары.

Существует несоответствие или отсутствие стимулов и ответственности в многоквартирных домах. Люди, живущие в квартирах, не готовы инвестировать в энергоэффективность, бедность населения является дополнительной проблемой.

Люди не готовы платить за консалтинг и проектирование. Как следствие, рынок консультационных услуг не развивается.

Цели, заявленные в государственных программах, соотносятся с Рамочными руководящими указаниями, но не имеют механизмов реализации. Ситуация осложняется отсутствием устойчивости и преемственности государственной структуры.

Рынок недостаточно развит, не только в плане наличия товаров, но и услуг.

Основное внимание в энергосбережении уделяется теплосбережению, в то время как другим аспектам энергосбережения уделяется недостаточное внимание, при недостаточном информационном и научном обеспечении.

В результате был выявлен ряд пробелов в законодательной, институциональной, экономической сферах, в области потенциала и рынка.

Обзор и анализ ситуации показал, что в Кыргызской Республике было разработано и утверждено множество норм и стратегических документов. С помощью донорских организаций было реализовано множество пилотных и демонстрационных проектов. Это подтолкнуло к введению требований к показателям энергоэффективности. Люди узнали о некоторых технологиях ЭЭ, поняли их преимущества и начали их внедрять. С другой стороны, за последние 20 лет было сделано слишком мало для создания устойчивой саморегулируемой системы управления вопросами энергоэффективности. Система не налажена из-за многих пробелов, наиболее очевидные и важные из которых описаны выше.

4.2. Рекомендации

На основе проведенного анализа были разработаны предлагаемые рекомендации по повышению энергоэффективности в стране. Рекомендации были разделены на две группы: стратегические рекомендации и технические рекомендации. Стратегические рекомендации были определены как приоритетные. Они направлены на определение и закрепление позиции и взглядов государства на проблемы энергосбережения в стране, а также определение путей и инструментов решения этих проблем. Технические рекомендации – это предмет дальнейшей разработки, которая должна происходить после реализации стратегических рекомендаций. Выполнение технических рекомендаций может быть инициировано частным сектором.

Рекомендации расположены в логическом и хронологическом порядке, их можно резюмировать следующим образом:

Стратегические рекомендации

- На высшем государственном уровне определить необходимость разработки и реализации мер по повышению энергоэффективности как необходимого и неотложного механизма развития страны.
- Назначить государственную структуру (предположительно, Министерство энергетики и промышленности), ответственной за политику и координацию деятельности в данной сфере.
- Создать организацию, ответственную за международное сотрудничество и сертификацию материалов, товаров, технических решений, оборудования и поставщиков.
- Определить ключевые области энергосбережения и обнародовать их.
- Определить перспективные источники финансирования.
- Усилить квалифицированными специалистами и расширить возможности Отдела ВИЭ и энергоэффективности Министерства энергетики и промышленности. На первом этапе необходимо приложить большие усилия для создания устойчивой институциональной системы. Помощь доноров может быть чрезвычайно ценной в этом процессе.
- Провести критический анализ существующих местных документов, касающихся энергетики и энергоэффективности (включая Национальную стратегию устойчивого развития на 2018-2040 годы, Концепцию зеленой экономики в Кыргызской Республике "Кыргызстан - страна зеленой экономики", Программу развития зеленой экономики на период 2019-2023 гг., Программу развития Кыргызской Республики на период 2018-2022 годов "Единство, доверие, созидание", Концепция развития топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики до 2030 года, Генеральный план развития энергетического сектора Кыргызской Республики до 2040 года), пересмотреть их и скорректировать в соответствии с принципами, изложенными в Рамочных руководящих указаниях.
- Разработать институциональную структуру, ответственную за ЭЭ, в основном из существующих организаций, определить дополнительные структурные элементы. Разделить обязанности (исследования, образование, экономика, техническая реализация, легализация, нормы и т.д.) и установить связи между институтами, обеспечить финансирование.
- Разработать/принять программу ЭЭ, направленную на нулевое потребление, ориентированную на сохранение и рациональное использование всех энергетических ресурсов, а не только на сохранение тепла, подчеркивая другие преимущества энергосбережения, такие как смягчение последствий изменения климата и более заметный

для людей результат – влияние на качество воздуха. Среди прочего, она должна быть направлена на экономию пресной и горячей воды, энергоэффективное оборудование и технологии, энергоэффективность освещения, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также использование ВИЭ.

- Предоставить подробное описание Программы ЭЭ, в частности:
 - Пересмотреть существующие, и разработать новые правовые нормы и технические требования (строительные нормы, правила, стандарты и т.д.) в соответствии с программой и международными стандартами.
 - Обеспечить экологическую, санитарную, промышленную и пожарную безопасность, утвержденных и разработанных, технических решений и материалов.
 - Пересмотреть Закон о государственных закупках с целью учета показателей ЭЭ и стоимости эксплуатации;
 - Предоставить доступ к экономии финансовых средств руководителям бюджетных организаций, в том числе, чтобы стимулировать тех, кто занимается и отвечает за энергоэффективность;
 - Провести реформы тарифов и социальной поддержки;
 - Ввести стимулы для организаций и частного сектора, внедряющих возобновляемые источники энергии и повышающих энергоэффективность, учредить конкурсы со значительными призами;
- Разработать и обновлять реестр мер и технологий ЭЭ с детализацией:
 - Разработать/принять методические руководства по внедрению;
 - Оценить рентабельность каждой меры (и постоянно обновлять). Создать базу данных, каталоги одобренных материалов, оборудования, решений и поставщиков.
 - Оценить потенциальные преимущества (включая экономическую целесообразность) от внедрения ЭСКО или определить (мониторинг и продвижение) условия, при которых ЭСКО станут целесообразными.
 - Распространить достоверную информацию – создать онлайн-платформу, а также консультационную структуру для живого общения и взаимодействия. Универсальный инструмент такой, как программный продукт, может быть использован для проведения расчетов энергосбережения и рентабельности.
- Популяризация программы, разработка долгосрочной программы повышения осведомленности и начало реализации программы повышения осведомленности.
- Популяризация успешных результатов и передового опыта, включая привлечение образовательных учреждений не только для информирования, но и для исследований и обучения.
- Корректировать программу, по мере необходимости.
- Обеспечить постоянный мониторинг ситуации, а также необходимые обновления.

Технические рекомендации

- Для индивидуальных семейных домов, в которых в настоящее время используются угольные печи, вариантом с самой низкой стоимостью теплоснабжения является использование более эффективных и чистых угольных печей. Одним из возможных решений может быть использование пиролизных печей/котлов. Газовые печи/котлы могут стать экономически выгодным вариантом, когда газ станет более доступным для использования в индивидуальных семейных домах с развитием сетей газоснабжения.
- Для индивидуальных семейных домов, в которых в настоящее время используются электрические котлы и радиаторы, переход на газовые обогреватели и котлы или электрические тепловые насосы будет более экономически целесообразным. При этом предполагается, что дом подключен к газовой сети. Если газ еще не подведен, то тепловые насосы являются хорошей альтернативой, они эффективнее используют электроэнергию для производства тепла, и поэтому имеют гораздо более низкие эксплуатационные расходы, хотя их стоимость гораздо выше стоимости электрических обогревателей. Но внедрение тепловых насосов должно быть очень ограниченным на первом этапе, только для замены традиционного электрического отопления, чтобы не создавать дополнительную нагрузку на электрическую сеть.
- Для квартир с централизованным отоплением основное внимание должно быть уделено:
 - эффективности котлов и трубопроводных сетей;
 - внедрению индивидуальных теплосчетчиков и переход к оплате за потребленную энергию;
 - (автоматической) балансировке систем отопления (с погодной компенсацией) и техническим средствам индивидуального регулирования количества тепла, подаваемого в квартиры;
- В любом здании необходимо содействовать внедрению рекуператоров тепла, возобновляемых источников энергии, а также решений для контроля и автоматизации теплоснабжения.

Перечень использованных источников

Архангельская, 2014: А. Архангельская, Энергоэффективность в Кыргызской Республике: Состояние, цели, проблемы и инвестиции, Бангкок, 2014 г.

Гидромет, 1989: Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Долгосрочные данные. Части 1-6. Выпуск 32. Киргизская ССР. Гидрометеиздат/Ленинград, 1989. -375 с.

НСККР, 2018: Уровень жизни населения Кыргызской Республики 2013 - 2017, Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, Ежегодное издание, Бишкек, 2018: -132 с.

НСККР, 2011: Перепись населения и жилищного фонда Кыргызской Республики 2009 года. Книга IV в таблицах. Жилищный фонд и жилищные условия. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, Бишкек, 2011: -464 с.

ОЭСР, 2016: Финансирование климатических действий в Кыргызстане, страновое исследование, ОЭСР, 2016.

СНИП 23-02: СНИП КР 23-02-00 "Строительная климатология", Государственная инспекция по архитектуре и строительству при правительстве Кыргызской Республики. Бишкек, 2000. 34 р.

Родина, 2015: Е.М. Родина, К.Б. Бактыгулов, Т.В. Павличенко, Улучшение энергоэффективности зданий, Вестник КРСУ. 2015. Том 15. No 9

Твайделл, и др., 2015: Возобновляемые энергетические ресурсы, Джон Твайделл, Тони Вэйр, Изд. Зе, ISBN 9780415584388, 2015. Routledge, -816 с.

ЕЭК ООН, 2018: Разработка карт существующих стандартов и технологий энергоэффективности в зданиях в регионе ЕЭК ООН, ЕЭК ООН, 2018 г.

ВБ, 2015: Ани Балабаниян, Кэтрин Хофер, Джошуа Финн, Дензел Хэнкинсон. Сохраняя тепло: Варианты городского отопления в Кыргызской Республике. Краткий отчет. Всемирный банк. МБРР. МАР. 2015, 121 с.

ВБ, 2019: Дорожная карта для внедрения энергоэффективности в общественных зданиях Кыргызской Республики, ESMAP, Всемирный Банк, 2019, Washington DC

Использованные интернет источники:

<https://countrysimeters.info>

<http://donors.kg/en/>

<https://gpss.worldbank.org/en/projects>

<http://minjust.gov.kg>

<https://www.climatestotravel.com>

<https://www.kg.undp.org/>

<https://www.kyrseff.kg/>

<http://www.stat.kg>

<https://unece.org>

Приложение: Информация о стране

ПОЛИТИКА, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ	
Рамочное законодательство Программы / стратегии	<p>Генеральный план развития энергетического сектора Кыргызской Республики на период до 2040 года. (в разработке) Разработка Генерального плана была инициирована Государственным комитетом промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики, в Генеральном плане будет проведен анализ электроэнергетического сектора, а также других энергоносителей и важных смежных тем, таких как, энергоэффективность и тарифная политика</p> <p>Концепция развития топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики до 2030 года Проект. Основной целью Концепции является устойчивое развитие топливно-энергетического комплекса, энергетическая безопасность страны и регионов, энергоэффективность реального сектора экономики, доступность энергии для каждого потребителя при снижении техногенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Программа развития Кыргызской Республики на период 2018-2022 годов "Единство, доверие, созидание" Программа содержит ряд сквозных приоритетов – гендерные, экологические и технологические измерения, которые должны быть тесно интегрированы в каждое из направлений Программы. Ведущим ориентиром для Программы является долгосрочное видение до 2040 года, позволяющее сохранить четкие рамки с учетом глобальных вызовов и возможностей, и национальных интересов. Программа ориентирована на сохранение преемственности и последовательности в отношении тех результатов НСУР 2013-2017 годов, которые остаются важными и/или не были достигнуты. Констатирует необходимость реформирования товарных рынков в ключевых секторах для привлечения частного капитала, и обозначает энергетический сектор среди них. Указываются меры по решению всего комплекса вопросов, связанных с этим сектором, в частности, по тарифной политике и системе управления.</p> <p>Программа развития зеленой экономики на период 2019-2023 годов 14 ноября 2019 г.</p> <p>Концепция зеленой экономики в Кыргызской Республике "Кыргызстан - страна зеленой экономики" Утверждена постановлением Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 28 июня 2018 года № 2532-VI</p>

<p>Рамочное законодательство Законы / постановления</p>	<p>Концепция ставит приоритетом развитие 10 "зеленых" секторов, в том числе "зеленой" промышленности и "зеленого" образования, "зеленая" энергетика и энергосбережение – второй сектор.</p> <p>Национальная стратегия устойчивого развития на 2018-2040 годы Принята в октябре 2018 года В ней энергетика определена как один из пяти критических секторов. Стратегия предусматривает расширение программ энергосбережения и энергоэффективности для существующего фонда зданий и зданий с нулевым энергопотреблением (NZEBS) для нового строительства.</p> <p>Программа по энергосбережению и планированию политики энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2015-2017 годы Постановление Правительства 601, от 25 августа 2015 года (утратило силу - Постановление № 49 от 22 января 2018 года) Программа ЭЭ на 2015-2017 годы устанавливает краткосрочную цель в области ЭЭ для Кыргызской Республики, а именно: обеспечить рост ВВП страны без значительного увеличения потребления энергии к 2017 году</p> <p>Программа по переходу Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 годы Постановление Правительства 218 от 30 апреля 2013 года Основной целью Программы перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию на 2013-2017 годы в области энергетике является достижение энергетической безопасности страны и развитие экспортного потенциала. Программа предлагает четыре приоритетных направления: 1. Совершенствование нормативно-правовой базы, включая независимость энергетического регулятора и повышение финансовой устойчивости компаний посредством тарифной реформы; 2. Развитие стимулов для ЭЭ, включая создание правительственного органа, ответственного за ЭЭ, и продвижение мер по ЭЭ; 3. Развитие ВИЭ путем увеличения доли ВИЭ в энергетическом балансе и расширения использования потенциала малой гидроэнергетики; 4. Устойчивое развитие энергетического сектора (повышение надежности и безопасности поставок, улучшение дисциплины учета и т.д.).</p> <p>Среднесрочная стратегия развития энергетического сектора на 2012-2017 гг. Постановление Правительства 330 от 28 мая 2012 года. Стратегия признавала важность тарифных реформ и предусматривала постепенный переход к достижению полного возмещения затрат через тарифы к 2016 году. Однако по состоянию на июнь 2017 года тарифы на электроэнергию для населения по-прежнему возмещают лишь 63% реальных затрат.</p>
---	---

<p>Рамочное законодательство Законы / постановления</p>	<p>Разработка политики энергосбережения была упомянута в качестве одной из задач Среднесрочной стратегии. Для решения этой задачи в документе были предусмотрены следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка стимулирующих программ по снижению потерь электроэнергии и тепла; - установление лимитов и обязательных требований по энергосбережению; - повышение информированности местного населения; и - создание группы мониторинга для контроля за реализацией данной политики энергосбережения. <p>Примечание: По состоянию на июнь 2017 года ни одно из вышеперечисленных мероприятий не было реализовано на практике.</p> <p>Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на 2008-2010 годы и Стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года Постановление Правительства 47 от 13 февраля 2008 года.</p> <p>Основным приоритетом данной энергетической стратегии является достижение рационального и эффективного использования энергетических ресурсов, научного и человеческого потенциала для повышения энергетической безопасности, экономического развития и улучшения качества жизни населения. Основные цели долгосрочной стратегии можно резюмировать следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Развитие генерирующих и сетевых мощностей таким образом, чтобы обеспечить энергетическую безопасность и самодостаточность энергетического сектора страны; - Обеспечение надежного снабжения электрической и тепловой энергией бытовых потребителей; - Развитие полноценного конкурентного рынка электроэнергии; - Повышение эффективности производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии до уровня развитых стран мира; - Развитие новых генерирующих и передающих мощностей для экспорта электроэнергии; и - Интеграция в общеевразийский конкурентный рынок электроэнергии. <p>Долгосрочная стратегия по теплоснабжению Кыргызской Республики (2004-2015 гг.) Стратегия предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Введение новой тарифной системы; -коммерциализацию ЖЭКов и создание децентрализованного рынка тепла. -Поддержка ассоциаций кондоминиумов -Техническая реабилитация существующих активов. <p>Постановление Правительства Кыргызской Республики о подготовке отраслей экономики и населения Кыргызской Республики к осенне-зимнему периоду 2020/2021 годов Постановление № 228 от 30 апреля 2020 года</p>
---	--

	<p>В целях обеспечения отраслей экономики и населения электрической, тепловой энергией и топливными ресурсами, своевременной подготовки министерств, государственных комитетов, административных департаментов и областей республики к осенне-зимнему периоду, в соответствии со статьями 10 и 17 Конституционного закона Кыргызской Республики "О Правительстве Кыргызской Республики" Правительство Кыргызской Республики выпускает постановление ежегодно.</p> <p>Постановление Правительства Кыргызской Республики об утверждении среднесрочной тарифной политики Кыргызской Республики на электрическую и тепловую энергию на 2020-2022 годы Постановление №. 188, от 27 марта 2020 года Определяет тарифы на электрическую и тепловую энергию на 2020-2022 годы.</p> <p>Указ Об утверждении Плана мероприятий Правительства Кыргызской Республики на 2019 год по реализации Плана Правительства Кыргызской Республики на 2019-2023 годы по реализации программы деятельности Правительства Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 20 апреля 2018 года № 2377-VI Постановление № 141, от 29 марта 2019 года Утверждает планы по развитию стимулирования внедрения мероприятий по повышению энергоэффективности (п.52).</p> <p>Постановление правительства КР о рациональном использовании энергии Постановление № 255, от 2 июня 2005 года "Об утверждении лимитов потребления тепловой энергии, электрической энергии, природного газа, воды и приема сточных вод на 2005-2006 годы для бюджетных организаций и о мерах по рациональному использованию средств, выделяемых бюджетным организациям на оплату коммунальных услуг" Этим постановлением правительство ежегодно определяет ограничения на поставку потребляемой энергии для регионов и ответственных ведомств. В результате многие операторы общественных зданий снижают энергоснабжение, чтобы выполнить постановление правительства, что приводит к снижению и часто не отвечающему стандартам уровню комфорта (в таких областях, как температура и освещение в помещениях). Заказ предоставляется либо в натуральном выражении (например, количество электроэнергии в кВт/ч или количество топлива в литрах), либо в денежном выражении (сокращение бюджета энергоснабжения, в сомах) и часто вынуждает операторов зданий переходить на более дешевые виды энергии (например, уголь) для поддержания определенного уровня отопления.</p> <p>Закон об энергетической эффективности зданий № 137 От 26 июля 2011 года</p>
--	---

	<p>С изменениями, внесенными Законами Кыргызской Республики от 18 октября 2013 года № 194, от 20 июня 2019 года № 74.</p> <p>Закон регулирует энергетические характеристики зданий в Кыргызской Республике при проектировании и строительстве (для новых зданий), а также при капитальном ремонте (для существующих зданий).</p> <p>Закон соответствует лучшей практике ЕС и основан на ключевых требованиях Директивы ЕС по энергоэффективности зданий (EPBD).</p> <p>Закон Кыргызстана "Об энергоэффективности зданий" содержит ряд важных положений для создания эффективной институциональной и нормативной базы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определение государственного органа ответственностью за улучшение энергетических характеристик зданий. -Минимальные требования к энергетическим характеристикам (МТЭР) для новых и реконструируемых зданий -Регулярная проверка систем отопления и горячего водоснабжения -Выдача сертификатов энергетической эффективности (СЭЭ) -Отображение сертификатов энергетической эффективности (СЭЭ) -Аккредитация экспертов, независимый контроль и повышение осведомленности. <p>Закон об энергосбережении № 88 От 7 июля 1998 года</p> <p>В редакции законов Кыргызской Республики от 24 декабря 2008 года № 269, от 15 июня 2013 года № 96, от 30 июля 2013 года № 175, от 18 июля 2014 года № 144, от 6 июля 2016 года № 99, от 8 июля 2019 года № 83.</p> <p>Направлен на повышение энергоэффективности при производстве, передаче и распределении энергии. Закон включает ряд важных положений для создания эффективной институциональной и нормативной базы в области энергоэффективности.</p> <p>Закон об энергетике №56 От 30 октября 1996 года</p> <p>В редакции Законов Кыргызской Республики от 16 мая 2008 года № 85, 23 мая 2008 года № 93, 23 января 2009 года № 14, 18 мая 2012 года № 60, 10 октября 2012 года № 170, 24 июня 2013 года № 99, 19 июля 2014 года № 145, 14 января 2015 года № 10.</p> <p>Основной целью закона является повышение экономической эффективности и надежности энергетического сектора, а также защита интересов производителей и потребителей. Закон также предусматривает, что энергоэффективность и энергосбережение должны учитываться при разработке национальных энергетических программ.</p>
<p>Строительные нормы и правила, касающиеся энергоэффективности</p>	<p>Строительные нормы Кыргызской Республики / Система нормативных документов в строительстве / Одноквартирные жилые дома Дата введения - 27 декабря 2018 года</p>

	<p>Содержит пункт об энергетических характеристиках.</p> <p>СНИП 23-01:2013, "Строительная теплотехника (тепловая защита зданий)"</p> <p>Метод расчета энергоэффективности зданий и определения класса энергоэффективности для энергетической сертификации зданий Приказ Госстроя, 26.05.2013</p> <p>Руководство Методика расчета показателей энергетической эффективности зданий и определения класса энергетической эффективности для энергетической сертификации зданий Приказ Госстроя 26.05.2013 г.</p>
<p>Механизм обеспечения соблюдения требований</p>	<p>Требования к регулярной проверке систем отопления и кондиционирования воздуха: периодический мониторинг энергоэффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения. Согласно Методическим указаниям по проведению периодического мониторинга энергоэффективности котлов, систем отопления зданий и горячего водоснабжения зданий мониторинг котлов должен проводиться каждые 2-7 лет в зависимости от вида топлива и мощности.</p> <p>Штрафы, стимулы и другие механизмы для улучшения соблюдения строительных энергетических норм в стране:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Штрафы: В соответствии с законом "Об энергоэффективности зданий" существует административная ответственность за нарушение закона, но в Административном кодексе нет соответствующей статьи. - Стимулы: Стимулы отсутствуют. Одна из ключевых проблем заключается в том, что государственные организации (такие как школы, больницы и т.д.) не заинтересованы в экономии средств, поскольку они не могут получить или перераспределить сэкономленные средства. <p>Требования к мониторингу энергоэффективности: проводится не реже одного раза в год (ЕЭК ООН, 2018) В соответствии с Руководством «Методика расчета показателей энергетической эффективности зданий и определения класса энергетической эффективности для энергетической сертификации зданий» энергетический сертификат действителен в течение 10 лет.</p>
<p>Организации</p>	<p>Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики (ГКПЭН) Постановление Правительства 401 от 15 июля 2016 года (до 2016 года назывался Министерство энергетики и промышленности) Государственный орган, ответственный за разработку и реализацию государственной политики в следующих отраслях: промышленность (кроме пищевой), топливо, энергетика и недра. Положение о Государственном</p>

	<p>комитете возлагает на этот орган конкретную ответственность за разработку политики страны в области ЭЭ, но не возлагает ответственности за контроль и реализацию мероприятий по ЭЭ и достижение целевых показателей. В структуру комитета входит отдел, отвечающий за возобновляемые источники энергии и энергоэффективность, который в основном занимается развитием проектов малых ГЭС и повышением энергоэффективности на стороне предложения, то есть в сфере разведки и добычи, генерации, передачи и распределения энергии.</p> <p>Научно-исследовательский институт энергетики и экономики при ГКПЭН Постановление Правительства 687 от 16 декабря 2015 года (до декабря 2015 года - при Министерстве экономики) Энергетический аналитический центр, производящий исследования и анализ энергетических рынков и экономики Кыргызстана. Согласно правовым положениям, относящимся к НИИ, организация отвечает за научную поддержку процессов принятия решений в энергетическом и экономическом секторах.</p> <p>Государственное агентство по регулированию топливно-энергетического комплекса при Правительстве Кыргызской Республики (ГАРТЭК) Постановление Правительства 650, от 14 октября 2014 года Это регулятор энергетического сектора страны, который напрямую подотчетен Правительству и не является независимым от него. В соответствии с уставом ГАРТЭК, учреждение должно осуществлять регулирование энергетического сектора посредством лицензирования и установления тарифов на электрическую, тепловую энергию и природный газ.</p> <p>Государственное агентство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Постановление Правительства 385 от 14 июля 2014 года Это государственный орган, ответственный за разработку политики в строительном секторе. Положение о роли и обязанностях агентства предусматривает, что агентство должно учитывать параметры ЭЭ при разработке государственной политики в жилищном секторе. На агентство также возложена ответственность за улучшение энергетических характеристик зданий в соответствии с Законом об энергоэффективности зданий, принятым в 2011 году. Это единственное учреждение, которое занимается вопросами энергоэффективности и пытается внедрить нормы и меры по энергоэффективности. В то же время решающую роль в продвижении стратегий, норм и необходимости ЭЭ играют НПО, которые проводят основную работу в этом направлении (ПРООН, ВБ, АБР, ЕБРР, ОФ «UNISON», ОФ «CREEED», САНП Алатао, др.).</p>
--	--

<p>Сертификация энергетической эффективности</p>	<p>Закон "Об энергетической эффективности зданий" Целью закона является создание правовой основы для оценки энергоэффективности и снижения потребления энергетических ресурсов в зданиях, а также регулирование правовых и институциональных отношений между владельцами зданий независимо от формы собственности, сертифицированными специалистами и государственными органами исполнительной власти. Однако новый закон и правила распространяются только на новые здания и частные дома площадью более 150 м², которые считаются большими по сравнению с домами, построенными в сельской местности.</p> <p>Республиканский центр сертификации в строительстве Осуществляет контроль соответствия технических характеристик строительных и энергоэффективных материалов требованиям действующих стандартов безопасности и другим стандартизированным параметрам.</p> <p>Государственное управление экспертизы проектно-сметной документации Осуществляет контроль соответствия проектно-сметной документации действующим стандартам и нормативам (включая требования по энергоэффективности)</p> <p>"Положение об энергетической сертификации зданий" и Положение о регулярном обследовании котлов, систем отопления и горячего водоснабжения" Постановление Правительства 531, от 2 августа 2012 года</p> <p>Сертификаты энергетической эффективности Закон об энергетической эффективности зданий обязывает владельцев жилых, общественных, административных и многофункциональных непромышленных зданий составлять энергетические паспорта и энергетические сертификаты на здания. Из-за отсутствия сертифицированных специалистов по энергоэффективности до настоящего времени было сертифицировано очень мало новых или модернизированных зданий. Несмотря на наличие законодательной базы для сертификации энергоэффективности, ответственный государственный орган по внедрению и обеспечению исполнения, а также пул квалифицированных экспертов пока отсутствуют.</p>
---	--

<p>Программы управления спросом коммунальных услуг</p>	<p>Программа финансирования устойчивой энергии Кыргызстана (KyrgyzSEFF) Проект, поддерживаемый ЕБРР и ЕС, с суммой кредита ЕБРР в размере 55 млн. евро в виде кредитных линий на два этапа и гранта ЕС в размере 9,24 млн. евро.</p> <p>Проект MAP (ВБ) "Улучшение теплоснабжения" с 2019 года. Компонент 1: Повышение эффективности снабжения и качества системы СЦО в Бишкеке. Установка новых тепловых пунктов и интеллектуальных счетчиков. Компонент 3: Демонстрация преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях. Проект был утвержден 27 октября 2017 года, вступил в силу 25 апреля 2019 года. Цель проекта заключается в повышении эффективности и качества отопления в отдельных районах реализации проекта. Проект поддерживает цели правительства в секторе теплоснабжения и помогает решить проблему периодической нехватки энергии в зимний период. В частности, повышение эффективности и качества отопления поддерживает стратегию правительства в секторе следующим образом: (i) помощь в смягчении дальнейшего роста потребления электроэнергии для отопления путем улучшения услуг СЦО в Бишкеке и снижения потребления электроэнергии в отдельных общественных зданиях за счет улучшения ЭЭ; (ii) дополнение недавней модернизации теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) улучшением сети системы централизованного отопления для обеспечения того, чтобы ожидаемые выгоды от инвестиций достигли конечных потребителей; (iii) обеспечение того, чтобы будущее повышение тарифов на тепло и горячую воду сопровождалось улучшением качества и надежности теплоснабжения, а также внедрением концепции выставления счетов на основе потребления; и (iv) снижение потребления топлива, расходов и затрат на здравоохранение, связанных с использованием неэффективных и загрязняющих окружающую среду технологий отопления для уязвимых домохозяйств.</p>
<p>Инструменты энергоценообразования</p>	<p>Постановление Правительства Кыргызской Республики об утверждении среднесрочной тарифной политики Кыргызской Республики на электрическую и тепловую энергию на 2020-2022 годы Постановление №. 188, от 27 марта 2020 года Документ, устанавливающий политику, был обновлен, но сама политика и тарифы в целом были сохранены в прежнем виде. По действующей политике повышение тарифов на электрическую и тепловую энергию не предполагается</p> <p>Официальная среднесрочная энергетическая тарифная политика на 2014-2017 годы Постановление Правительства 660, от 20 ноября 2014 года Согласно Политике, планировалось постепенное повышение тарифов для достижения к концу 2017 года тарифов на электрическую и тепловую энергию, покрывающих затраты на производство.</p>

	<p><u>Тарифы на централизованное тепло (ЦТ) и горячую воду для населения на период 2020-2022 гг.</u> Бытовые потребители ЦТ: 1134,76 сом/Гкал Горячая вода (ГВ): 981,76 сом/Гкал / 64,38 сом/м³ / 309,03 сом/(человек*месяц) Все прочие потребители, включая государственные учреждения: ГВ: 1695,1 сом/Гкал Горячая вода: 1965,1 сом/Гкал / 97,19 сом/м³</p> <p><u>Тарифы на электроэнергию для основных категорий потребителей</u> Бытовые потребители: Потребляющие менее 700 кВтч/месяц – 0,77 сом/кВтч; Потребление более 700 кВтч/месяц – 2,16 сом/кВтч; Прочие потребители – 2,24 сом/кВтч В Кыргызской Республике цены и тарифы на электрическую и тепловую энергию не покрывают затраты энергетических компаний, что привело к их убыточности, а также не стимулирует потребителей к принятию мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности (Архангельская, 2014)</p> <p><u>Тарифы на природный газ</u> Стоимость природного газа привязана к курсу доллара США и составляет 0,23\$/м³ и 0,28\$/м³ для населения и прочих потребителей соответственно. В национальной валюте тариф для населения изменился с 13,8 сом/м³ в начале 2015 года до 18,06 сом/м³ в конце 2020 года. Для прочих потребителей тариф изменился с 16,57 сом до 21,79 сом за тот же период.</p> <p><u>Уголь</u> Цена на уголь постоянно растет. По данным Национального комитета по статистике за последние 10 лет она изменилась с 3575 сом/т в 2010 году до 4304 сом/т в 2020 году.</p>
Финансовые стимулы	<p>В секторе общественных зданий наблюдается недостаток финансовых ресурсов, выделяемых на крупномасштабное внедрение энергоэффективности. Средства, выделяемые на реконструкцию зданий, обычно не включают меры по повышению энергоэффективности, и большинство программ реконструкции предусматривают замену только окон, освещения и систем отопления. Организации, эксплуатирующие здания могут использовать различные источники финансирования для реконструкции зданий, такие как муниципальные или региональные бюджеты и средства централизованного финансирования (частично через Агентство развития и инвестирования сообществ Кыргызской Республики, АРИС). По просьбе местных властей школы могут подавать заявки на "стимулирующие" гранты, предоставляемые Министерством финансов. Эти средства предоставляются из республиканского бюджета на конкурсной основе, что требует софинансирования</p>

	<p>из местных бюджетов. Средства также могут быть выделены из фондов развития районов, которые формируются как 2% доля от общего налога, выплачиваемого горнодобывающими компаниями страны. Обычно средства выделяются на срочный ремонт зданий, но в основном средства направляются на нужды социальных объектов через сельские или районные администрации. Правительство КР также имеет программу "Безопасные школы и дошкольные образовательные организации", целью которой является строительство или реконструкция более 2 000 школ и детских садов в период 2015-2024 год общей стоимостью почти 50 млрд сом (Всемирный банк, 2019).</p> <p>Нет определенной стратегии или практики по поддержке внедрения энергоэффективных мероприятий. Как было сказано выше, некоторые стимулы могут быть предоставлены международными организациями в виде консультаций, грантов, льготных кредитов для внедрения энергоэффективных мер.</p> <p>В то время как в правительственных планах, постановлениях и т.д. могут быть заявлены некоторые стимулы (например, Постановление "Об утверждении Плана мероприятий Правительства Кыргызской Республики на 2019 год по реализации Плана Правительства Кыргызской Республики на 2019-2023 годы по реализации Программы деятельности Правительства Кыргызской Республики", утвержденное постановлением Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 20 апреля 2018 года № 2377-VI п.52).</p>
<p>Внедрение ЭСКО</p>	<p>Было несколько проектов, начиная с 2004-2006 годов, направленных на развитие ЭСКО. Развитие ЭСКО было упомянуто в Программе по энергосбережению и политике энергоэффективности на 2015-2017 годы, но практических результатов достигнуто не было. По крайней мере, одна ЭСКО была создана в 2004 году, но не существует с 2006 года.</p>
<p>Программы информирования</p>	<p>Был реализован проект, финансируемый ЕБРР и поддержанный правительством в 2009-2015 годах Инициатива прозрачности топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики.</p> <p>Программа информирования энергетической общественности, финансируемая АБР.</p> <p>Оба проекта в основном направлены на энергетический сектор в целом, второй проект очень слабый. Со стороны правительства работа не ведется.</p>

<p>Помощь в разработке и реализации проектов повышения энергоэффективности</p>	<p>Проект улучшения теплоснабжения, MAP (ВБ) (2019 – настоящее время, \$ 43 млн.). Компонент 1: Повышение эффективности снабжения и качества СЦТ в Бишкеке. Установка новых тепловых пунктов и интеллектуальных счетчиков. Компонент 3: Демонстрация преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях.</p> <p>Проект жилищного микрофинансирования (2012 - настоящее время) Проект помогает улучшить жилищные условия домохозяйств КР с низким уровнем дохода путем внедрения инновационного кредитного продукта жилищного микрофинансирования в местные финансовые учреждения, позволяя им предоставлять финансирование на улучшение жилищных условий жителям с низким уровнем дохода. Партнер-донор – правительство Швейцарии. Проект способствует повышению энергоэффективности жилых домов путем утепления, использования ВИЭ.</p> <p>Программа финансирования устойчивой энергии Кыргызстана (KyrSEFF) (2013 – настоящее время) Проект, поддерживаемый ЕБРР и ЕС, с суммой кредита ЕБРР в размере 55 млн. евро в виде кредитных линий на два этапа и гранта ЕС в размере 9,24 млн. евро для финансирования внедрения оборудования для экономии энергии и воды и утилизации отходов домов и предприятий в Киргизской Республике (с апреля 2013 года была оказана поддержка более чем 1415 проектам, в результате чего годовая экономия энергии составила 128 ГВтч);</p> <p>Проект Всемирного банка "Городское развитие", реконструкция четырех школ и двух детских садов с целью повышения их энергоэффективности и сейсмостойчивости, укрепления конструкции здания, обновления системы отопления и изоляции здания;</p> <p>Проект ПРООН "Повышение энергоэффективности зданий" (2010-2014), направленный на строительство энергоэффективной школы в Оше и проектирование энергоэффективной школы в Бишкеке; и Проект Всемирного банка "Повышение устойчивости в Кыргызстане" (ERIK), направленный на повышение безопасности и улучшение функционального состояния школ (включая повышение энергоэффективности) в районах с наибольшей сейсмической опасностью.</p>
---	---

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	
	Жилые
Конструкция здания	<p>Требования к значению коэффициента U строительных конструкций для новых зданий (не указано для жилых или нежилых) Наружные стены: 0,32 (Вт/м²К) Окна в наружных стенах и двери в помещениях, где находятся люди <=1,5 Плоская крыша: 0,20 Потолок с вертикальным тепловым потоком (в зависимости от направления теплового потока и разницы температур): 0,2-1,70. (ВБ, 2019)</p> <p>В 2013 году стандарты были пересмотрены в сторону увеличения классов энергоэффективности зданий с 5 до 7, что соответствует Директивам Европейского Союза по энергоэффективности зданий: 2002/91/ЕС и 2010/31/ЕС. В соответствии с новыми строительными нормами, фактические тепловые требования для многоквартирных домов, в зависимости от этажности, составляют от 64 до 78 кВтч / м². Мониторинг показал, что в 2014 году 92% новых строительных проектов в Кыргызстане соответствуют новым строительным нормам и правилам. (Родина, 2015)</p>
Отопление	Средняя потребность в тепле для вновь построенных многоквартирных домов (построенных после 2004 года): 100-110 кВтч/м ² (ВБ, 2015)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ		
	Жилые	Нежилые
Конструкция здания	Современное строительство характеризуется чрезмерным потреблением энергоресурсов, с применением строительных конструкций и материалов, неэффективных с точки зрения энергопотребления, а также использованием проектов зданий и жилых домов с высокими тепловыми потерями, низким качеством строительных работ. (Архангельская, 2014)	<p>Удельное потребление энергии в настоящее время составляет в среднем 162 кВтч/ч на квадратный метр площади, в то время как спрос составляет в среднем 250 кВтч/ч на квадратный метр. Примерно от 70 до 88% энергопотребления в общественных зданиях можно отнести к отоплению помещений, а электричество используется для отопления помещений 60% всех общественных зданий.</p> <p>На основании ряда энергетических аудитов в школах и больницах (а также ранее проведенных для других зданий), общий теоретический потенциал энергосбережения при реализации отдельных мер по повышению энергоэффективности составляет 50-60% от общего энергопотребления, или 500 ГВтч/год. (ВБ, 2019)</p>
Отопление	Средняя годовая потребность в тепловой энергии для жилых зданий: построенных в 1940-60-х годах: 100-143 кВтч/м ² ; построенных в 1960-80-х годах: 130-143 кВтч/м ² . (ВБ, 2015)	Удельная потребность в тепловой энергии в кВтч/м ³ /год Учебные здания: 30-66 Здания здравоохранения: 36-40 Административные здания: 45-50 (ВБ, 2015)

	<p>Рекомендуемые методы расчета тепловых свойств ограждающих конструкций на соответствие принятым стандартам, справочные материалы и рекомендации по проектированию были изложены в своде правил СП КР 23-101: 2009 "Проектирование тепловой защиты зданий". Новые нормы позволили снизить потребление энергии на теплоснабжение зданий со 140 до 80-100 кВтч. м² в год, что позволило в среднем на 20% сэкономить на счетах за электроэнергию. Новые нормы привели к фактическому улучшению условий обучения школьников в пилотных школах и стали способствовать улучшению условий проживания граждан в зданиях (Родина, 2015)</p>	
--	--	--