

НАИЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ в области энергоэффективности в странах Евразийского экономического союза

Москва, 2023

Оглавление

Введение	3
1. Краткий обзор развития инвестиций в энергоэффективность в странах ЕАЭС	4
2. Финансовые инструменты для продвижения энергоэффективности в странах ЕАЭС (финансовые схемы и институты).....	5
3. Тенденции к увеличению инвестиций в энергосбережение в странах ЕАЭС.....	8
4. Обзор стран	11
4.1 РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ	11
4.1.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов	11
4.1.2 Наилучшие практики	21
4.2 РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ.....	32
4.2.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов	32
4.2.2 Наилучшие практики	38
4.3 РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН	53
4.3.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов	53
4.3.2 Наилучшие практики	65
4.4 КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА	73
4.4.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов	73
4.4.2 Наилучшие практики	83
4.5 РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ.....	113
4.5.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов ...	113
4.5.2 Наилучшие практики	123
Список использованной литературы	191

Введение

ФГБУ «РЭА» Минэнерго России совместно с Ассоциацией энергосервисных компаний «РАЭСКО» представляет результаты исследования наилучших практик в области энергоэффективности в странах Евразийского экономического союза.

Высокий уровень энергетической эффективности способствует снижению энергоемкости ВВП, росту конкурентоспособности экономики, обеспечению энергетической безопасности, экономической доступности энергетических ресурсов и уменьшению негативного влияния на окружающую среду.

Существующий потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности связан с необходимостью модернизации устаревшей инфраструктуры, оборудования и технологий путем реализации соответствующих инвестиционных проектов.

В странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС) реализация инвестиционных проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности осуществляется в различных организационно-правовых формах и направлена на обеспечение рационального использования энергетических ресурсов и снижение выбросов парниковых газов.

Для широкомасштабного внедрения практики реализации проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на национальном уровне создаются необходимые правовые и институциональные условия.

В настоящем издании приведен краткий обзор правовых и институциональных рамок реализации проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в странах ЕАЭС, описаны используемые финансовые инструменты, а также представлены наилучшие практики в области энергоэффективности.

1. Краткий обзор развития инвестиций в энергоэффективность в странах ЕАЭС

Повышение энергетической эффективности рассматривается в странах Евразийского экономического союза (Армении, Кыргызстане, Казахстане, Беларуси и России) как важный фактор для обеспечения энергетической безопасности, снижения энергоемкости ВВП, уменьшения негативного влияния на окружающую среду. Значение энергетической эффективности как одного из важнейших направлений государственной политики выражается в принятии национальных законов об энергосбережении и ряда стратегических документов, определяющих развитие в области энергетики и энергетической эффективности.

Степень проработанности нормативно-правовой базы в сфере энергосбережения, призванная в том числе обеспечить основу для реализации энергоэффективных проектов, не однородна в различных странах. В настоящее время существует тенденция перехода законодательства об энергосбережении от совокупности положений декларативного характера, при отсутствии механизмов прямого действия, слабо связанных с другим отраслевым законодательством, регулирующим различные вопросы энергетики, экологии, строительства и др. к выработке специальных инструментов и механизмов повышения энергетической эффективности, в том числе через стимулирование инвестиционной деятельности.

Одними из таких инструментов и механизмов стимулирования инвестиционной деятельности является создание правовых и институциональных основ для заключения и исполнения долгосрочных энергосервисных контрактов в бюджетной сфере, жилищном фонде и секторе регулируемых организаций, их финансирования и рефинансирования, возможностей револьверного вовлечения бюджетных средств, сэкономленных за счет повышения энергетической эффективности, для реализации новых энергоэффективных проектов, установление системы налогов и налоговых льгот, а также бюджетных субсидий как для энергосервисных компаний (ЭСКО), так и для организаций, внедривших передовые энергоэффективные технологии и т.д.

Несмотря на то, что инструментов и механизмов стимулирования инвестиционной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности могут отличаться в различных странах, залогом успешной реализации энергоэффективных проектов является наличие соответствующих условий на национальном уровне:

- нормативно-правовой базы в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- методической базы в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- инфраструктурных, институциональных и организационных условий, необходимых для осуществления деятельности в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- финансовых инструментов реализации энергоэффективных проектов;
- государственной поддержки инвестиционной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Сотрудничество с международными институтами (ПРООН, Глобальный экологический фонд, Всемирный банк и др.), предоставляющими как экспертную, так и финансовую помощь, также способствует реализации энергоэффективных проектов.

2. Финансовые инструменты для продвижения энергоэффективности в странах ЕАЭС (финансовые схемы и институты)

Источниками финансирования энергоэффективных проектов могут выступать как собственные средства коммерческих организаций, так и бюджетные средства и внебюджетные источники (доходы от предпринимательской деятельности, целевые средства) для организаций бюджетной сферы.

В качестве финансовых инструментов реализации энергоэффективных проектов можно выделить бюджетные инвестиции, субсидии, привлеченные средства финансовых учреждений, финансовую аренду (лизинг), поручительство (государственные, муниципальные гарантии), факторинг, средства фондов, в том числе фондов энергосбережения, международную финансовую помощь (табл. 1).

Таблица 1. Применяемые источники финансирования энергоэффективных проектов в странах ЕАЭС

№ п/п	Источники финансирования	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
1	Бюджетное финансирование	V	V	V	V	V
2	Внебюджетное финансирование					
2.1	привлеченные средства финансовых учреждений	V		V		V
2.2	финансовая аренда (лизинг) факторинг (договор					V
2.3	финансирования под уступку денежного требования)					V

2.4	средства фондов, в том числе фондов энергосбережения	V	
2.5	международная финансовая помощь	V	V

На практике часто применяют смешанное финансирование, осуществляемое путем комбинации вышеперечисленных финансовых инструментов.

К наиболее часто применяемым организационно-правовым схемам реализации энергоэффективных проектов следует отнести энергосервисный контракт (Россия, Армения), ГЧП (Казахстан), договор поставки товаров, выполнения работ, оказание услуг (Беларусь). Применяемые в странах ЕАЭС организационно-правовые механизмы приведены в табл. 2.

Таблица 2. Применяемые организационно-правовые схемы реализации энергоэффективных проектов по странам ЕАЭС

№ п/п	Организационно-правовые схемы	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
1	Энергосервисный контракт	V				V
2	ГЧП и концессия			V		V
3	Контракт жизненного цикла (КЖЦ)					V
4	Договор на поставку товара, выполнение работ (оказание услуг)	V	V	V	V	V

Энергосервисный контракт (договор) представляет собой особую форму договора, направленную на реализацию энергоэффективных мероприятий с целью экономии эксплуатационных расходов (топливно-энергетических ресурсов) заказчика. Финансирование энергосервисных контрактов может осуществляться заказчиком или ЭСКО за счет собственных средств или средств, привлеченных заказчиком и (или) ЭСКО из финансовых учреждений.

Финансирование энергосервиса без участия финансового учреждения предполагает наличие у заказчика или ЭСКО собственных средств в достаточном объеме. Схема финансирования энергосервисных контрактов с привлечением третьей стороны — финансовой организации, реализуется двумя способами: линейным и кольцевым. Линейная схема финансирования проектов осуществляется в форме классического кредита, когда ЭСКО самостоятельно получает средства у финансового учреждения и погашает кредит. Кольцевая схема финансирования соответствует модели факторинга, когда заказчик перечисляет часть средств от экономии на погашение кредита, взятого ЭСКО. Возможны схемы, когда заказчик самостоятельно берет заем

под проектное финансирование. В этом случае заказчик, а не ЭСКО ответственен за платежи по займу.

Энергосервисные контракты в зависимости от модели распределения экономии можно разделить на:

- модель разделения дохода от экономии (shared savings);
- модель быстрой окупаемости (first-out, first pay-out);
- модель гарантированной экономии (guaranteed savings).

По модели с разделением доходов от экономии предусматривается, что полученные доходы от энергосервисной деятельности будут разделены между ЭСКО и заказчиком в соответствии с оговоренными в контракте условиями независимо от размера экономии, т.е. доли сторон в доходе от экономии рассчитываются и утверждаются заранее. Финансирование проекта осуществляет ЭСКО, при этом все затраты ЭСКО (оплата кредита и услуг) компенсируются в течение срока реализации проекта. Прибыль ЭСКО формируется от разницы между ее доходом и выплатами за кредит и собственными затратами. Заказчик не осуществляет инвестиций в проект, даже если по итогам реализации проекта не все затраты были покрыты. Таким образом, все возможные риски по недостижению запланированной экономии от мероприятий, а также финансовые риски берет на себя ЭСКО. Обязательства заказчика ограничиваются выплатой ЭСКО фиксированного процента от экономии в течение определенного периода. В то же время заказчик получает свою долю от экономии в течение периода действия контракта и всю экономию по его завершении. Согласно мировой практике, доля заказчика в доходах от экономии составляет около 20%. Модель разделения доходов от экономии соответствует линейной схеме финансирования проектов.

При использовании модели быстрой окупаемости весь объем полученной от энергосберегающих мероприятий экономии получает ЭСКО для компенсации своих затрат по проекту (до полной окупаемости проекта). Заказчик не получает эффект от энергосберегающих мероприятий до окончания срока действия контракта либо до момента окончания всех предусмотренных ЭСКО выплат. После завершения действия энергосервисного контракта Заказчик получает в свое распоряжение экономию в полном объеме.

Модель с гарантированной экономией является одной из самых привлекательных с позиций высокой экономической эффективности для ЭСКО. Данный контракт предусматривает, что ЭСКО гарантирует заказчику достижение такого уровня экономии, который будет достаточным для возврата привлеченных в проект инвестиций. В данной модели ЭСКО помимо реализации энергосберегающих мероприятий также осуществляет выплаты по энергопотреблению объекта за счет средств, предоставленных заказчиком. ЭСКО дает гарантию по достижению экономии и отвечает за эту гарантию. При недостижении установленного значения экономии ЭСКО выплачивает заказчику средства, соответствующие разнице между ожидаемой и фактически достигнутой экономией. В среднем выплаты по этой модели составляют 85–90% первоначальных

затрат заказчика на энергопотребление, при этом достигнутая экономия в энергопотреблении не снижает цену для заказчика.

Среди набирающих обороты в странах ЕАЭС схем реализации энергоэффективных проектов следует отметить государственно-частное партнерство (ГЧП), муниципально-частное партнерство (МЧП) и концессионные соглашения. ГЧП один из способов реализации инфраструктурных проектов, в том числе с элементами энергосервиса и повышения энергетической эффективности, основанных на долгосрочном взаимодействии частной и публичной стороны. При реализации проектов в форме ГЧП частная сторона участвует не только в создании (проектировании, финансировании, строительстве, реконструкции) объектов инфраструктуры, но и в его последующей эксплуатации и (или) техническом обслуживании в интересах публичной стороны с целью извлечения прибыли. К особенностям ГЧП относятся долгосрочный характер, распределение рисков и ответственности между публичным и частным партнером, полное или частичное финансирование проекта частным партнером.

ГЧП позволяет реализовывать проекты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности даже при отсутствии бюджетных средств. Для частного партнера это возможность инвестировать средства на возвратной основе в долгосрочный проект с фиксированной доходностью под гарантии (обязательства) публичного партнера.

Одним из возможных способов реализации энергоэффективных проектов является механизм контракта жизненного цикла (КЖЦ). В этом случае подрядчик осуществляет полный комплекс работ (услуг) по проектированию и созданию (реконструкции) объекта и его эксплуатации и(или) технического обслуживания.

3. Тенденции к увеличению инвестиций в энергосбережение в странах ЕАЭС

В последнее время вопросам финансирования энергоэффективных проектов в странах ЕАЭС уделяется достаточно большое внимание. Для создания условий по увеличению инвестиций в энергоэффективные проекты в странах ЕАЭС представляется необходимым дальнейшее формирование правовых основ, устраняющих барьеры и создающих условия для развития энергосервиса, разработку финансовых продуктов для осуществления энергосервисной деятельности, разработку механизма государственной поддержки в форме субсидий для энергоэффективных проектов с высокими сроками окупаемости, развитие методологической базы и др.

Приоритетные направления:

- внедрение/развитие механизмов ЭСКО в государственном и муниципальном секторах;
- разработка финансовых продуктов для осуществления энергосервисной деятельности;

- создание специализированных институтов развития (фондов).

Следует отметить, что развитие рынка энергосервиса происходит в русле общемировых тенденций, в основе которых в настоящее время лежит так называемая «цифровизация» экономики. Цифровые технологии не только придают новый импульс для развития классических энергосервисных договоров (контрактов), но и совместно с энергосервисными мероприятиями интегрируются в комплексные проекты, такие как «умные города» и «умные дома», и более сложные договорные формы — концессионные соглашения (соглашения о государственно-частном партнерстве), контракты жизненного цикла (КЖЦ), а также договоры на внедрение и сопровождение систем энергетического менеджмента. Это позволяет обеспечить окупаемость таких проектов не только за счет экономии энергетических ресурсов, но и за счет иных источников, включая экономию эксплуатационных расходов, фонда оплаты труда, софинансирования со стороны заказчика или концедента, а также дополнительных доходов, например, за счет оказания дополнительных услуг с использованием объекта модернизации, размещения телекоммуникационного оборудования, различного рода датчиков и рекламы на мачтах наружного освещения и иных модернизируемых объектах.

Энергосервис становится одной из тех областей деятельности, которые находятся на стыке «зеленой» и «цифровой» экономик. В результате их взаимодействия энергосервис переходит на новый этап своего развития. В мировой практике его также называют ЭСКО 2.0. При этом на первый план выходят такие аспекты, как внедрение цифровых технологий для создания функционирующих в режиме реального времени систем управления объектами, систем измерения и верификации, анализа и отчетности, обеспечивающих непрерывный контроль всех значимых параметров работы объектов, экспертных систем, позволяющих сформировать рекомендации по совершенствованию подходов к использованию энергетических ресурсов.

В настоящее время государственная политика в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности переживает очередной виток трансформации с переходом от индивидуального подхода к комплексному и системному подходу. Одним из сигналов данного перехода является утверждение постановлением Правительства Российской Федерации от 9 сентября 2023 г. № 1473 комплексной государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», реализация которой также окажет влияние на подходы к формированию и реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышению энергетической эффективности и проведению государственной политики на уровне субъектов Российской Федерации.

С одной стороны, данный переход является ответом на вызовы и проблемы, связанные с конкуренцией на рынке повышения энергетической эффективности, повышением качества и усложнением подходов к подготовке и реализации проектов, с необходимостью при подготовке проектов выхода за пределы исключительно вопросов повышения энергетической эффективности. При этом государственная политика в области энергосбережения и повышения

энергетической эффективности все в большей мере трансформируется в более комплексную политику с тесной увязкой целей развития энергоэффективной экономики с целями перехода к зеленой и низкоуглеродной экономике и цифровой экономике. Мероприятия и проекты в области повышения энергетической эффективности должны одновременно фокусироваться на вопросах повышения экологической эффективности и снижения выбросов парниковых газов (низкоуглеродная трансформация). Подготовка и реализация данных мероприятий требует применения различных ИТ-решений, предназначенных для автоматизации процессов, контроля, мониторинга и управления повышением энергетической эффективности.

С другой стороны, с учетом влияния, которое оказывает реализация точечных индивидуальных мероприятий и проектов на весь жизненный цикл производства, передач и потребления энергетических ресурсов, при котором достижением положительного эффекта на одном этапе жизненного цикла приводит к дисбалансу и негативных последствиях на иных этапах, разработка индивидуальных проектов на требует взаимоувязки с мероприятиями, осуществляемыми на всех этапах жизненного цикла для достижения не только энергетической эффективности, но и достижения баланса энергосистемы и интересов ее участников и учета макроэкономического влияния.

Кроме того, экономическая основа мероприятий и проектов по повышению энергетической эффективности, предполагающая окупаемость произведенных капитальных и иных вложений за счет достигаемой экономии энергетических ресурсов и общей повышением эффективности деятельности сталкивается с ограничениями конкретных финансовых и юридических механизмов реализации таких мероприятий и проектов, которые в ряде случаев препятствуют их реализации. Для выхода за рамки таких ограничений комплексность и системность приводит как к рассмотрению применительно к конкретным мероприятиям и проектам всего спектра возможных механизмов, так и расширению и совершенствованию такого спектра, который в настоящее время охватывает, как традиционные закупки товаров, работ и услуг, так и специальные инструменты, такие как энергосервис, лизинг, подряды с рассрочкой оплаты и привязкой к эффекту, концессионные соглашения и иные формы государственно-частного партнерства.

4. Обзор стран

4.1 РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ

4.1.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов

Правовые основы реализации энергоэффективных проектов

Повышение энергетической эффективности рассматривается в Республике Армения как важный фактор для обеспечения энергетической безопасности страны, роста конкурентоспособности экономики и уменьшения негативного влияния на окружающую среду. Приверженность Республики Армения продвижению энергетической эффективности выражается в принятии Закона Республики Армения от 4 декабря 2004 г. № ЗР-122 «Об энергосбережении и возобновляемой энергетике» (далее – Закон № ЗР-122), Национальной программы по энергосбережению и возобновляемой энергетике Республики Армения и ряда иных документов стратегического планирования, определяющих развитие республики в области энергетики.

К документам стратегического планирования Республики Армения в области энергетики относятся, в частности:

- Стратегия национальной безопасности Республики Армения (июль 2020);
- Стратегическая программа развития энергетики до 2040 года;
- Стратегическая программа перспективного развития Республики Армения на 2014-2025 годы;
- Программа национальных действий по адаптации к изменению климата.

Стратегией национальной безопасности Республики Армения (июль 2020) определен ориентир на пути развития и диверсификации энергетической системы – экономически эффективное и разумное использование местных первичных (возобновляемых) энергетических ресурсов в соответствии со всеми экологическими критериями, внедрение альтернативных технологий получения и накопления энергии, либерализация электроэнергетического рынка, а также внедрение энергоэффективных и энергосберегающих технологий.

В январе 2021 года утверждена Стратегическая программа развития энергетики до 2040 года и график мероприятий по ее реализации. В числе основных направлений – максимальное использование потенциала возобновляемой энергетики, реализация возможностей энергосбережения.

В целях осуществления политики, направленной на развитие сферы энергетики, внедрения мероприятий по энергоэффективности Программой Правительства Республики Армения 2021-2027 придается важность внедрению энергоэффективных и энергосберегающих технологий в экономику, а также принимая во внимание текущие темпы развития и существующий потенциал

данной отрасли, планируется предпринять шаги для обеспечения дальнейшего развития сферы солнечной энергетики. Стратегическая программа перспективного развития Республики Армения на 2014 – 2025 годы предусматривает внедрение энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий и мер.

Основным законодательным актом, регулирующим деятельность в области энергосбережения и возобновляемой энергетики в Республике Армения, является Закон № ЗР-122. Закон определяет принципы государственной политики в области энергосбережения и возобновляемой энергетики, а также механизмы реализации указанной политики. Предметом регулирования закона являются взаимоотношения органов государственной власти и местного самоуправления Республики Армения, юридических и физических лиц в области энергосбережения и возобновляемой энергетики.

Государственное регулирование деятельности в области энергосбережения и возобновляемой энергии строится на принципе добровольности для участников указанной деятельности.

Государственное регулирование в области энергосбережения и возобновляемой энергетики предусматривает разработку и реализацию государственной политики по развитию и внедрению экономических и правовых механизмов, направленных на эффективность и приоритетную поддержку использования местных ВИЭ. Однако закон не конкретизирует виды и содержание таких экономических и правовых механизмов.

Закон № ЗР-122 не определяет понятия энергосервисной деятельности и не дает конкретных законодательных основ для заключения и реализации энергосервисных контрактов. В законе не установлено право государственных органов и органов местного самоуправления использовать бюджетные средства, сэкономленные за счет повышения энергетической эффективности, в качестве инвестиций для реализации мер и проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Указанное обстоятельство может являться критичным для внедрения и развития энергосервисной деятельности в государственном и муниципальном секторе Республики Армения.

Таким образом действующее законодательство Армении прямо не предусматривает механизм энергосервисной деятельности (ЭСКО), в связи с чем рынок ЭСКО в Армении развивается в отсутствии специальной нормативной правовой базы и государственной поддержки.

В 2007 году была принята Национальная программа в области энергосбережения и возобновляемой энергетики. Указанная программа определила приоритетные секторы, обладающие значительным потенциалом повышения энергетической эффективности, и установила меры по реализации указанного потенциала.

В 2011 году Правительством Республики Армения принят Национальный план действий в области энергоэффективности. Основной задачей указанного плана является установление

конкретных целевых показателей в области энергоэффективности и использования ВИЭ и планирование мер по достижению указанных показателей. В феврале 2017 года утвержден Второй этап Плана действий по энергетической эффективности Республики Армения на 2017-2018 годах. В Плане действий по энергетической эффективности определены новые меры, направленные на дальнейшую реализацию политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Республике Армения.

Основной программный документ в области энергосбережения и энергоэффективности – Национальная программа по энергоэффективности и энергосбережению Республики Армения. Основные принципы энергоэффективности, обозначенные в программе:

- определение потенциала энергосбережения во всех секторах экономики и его реализация;
- увеличение эффективности топливно-энергетических ресурсов во всех секторах экономики;
- применение передовых технологий и план-графиков проведения работ для потребителей топливно-энергетических ресурсов;
- обеспечение доступной консультации по вопросам эффективного использования ресурсов и продуктов для потребителей топливной энергии.

Основные направления реализации энергосберегающих мероприятий в промышленности:

- устранение ошибок и совершенствование технологических процессов, реализация организационных мер, сокращение времени работы оборудования на холостом ходу;
- внедрение новых энергоэффективных технологий и автоматизация электроприводов;
- использование вторичных энергоресурсов;
- улучшение тепловой изоляции печей и отопительных сетей;
- использование энергосберегающих осветительных ламп;
- внедрение новых энергоэффективных технологий.

Национальная программа в области энергосбережения и возобновляемой энергетики Республики Армения предусматривает такие источники финансирования, как налоги на энергоносители, бюджетные ассигнования, спонсорская помощь и кредиты международных финансовых институтов. Одним из механизмов финансирования деятельности в области энергосбережения, предусмотренных программой, является энергосервисная деятельность.

Правительство Армении 24 марта 2021 г. утвердило «Программу энергосбережения и возобновляемых источников энергии на 2022-2030 годы», в которой предусмотрен первый этап реализации в период 2022–2024 годы.

Программа направлена на выявление новых возможностей в соответствии с климатической повесткой в рамках Парижского соглашения, а также на снижение антропогенного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Программа направлена на улучшение показателей в области энергосбережения и энергоэффективности в экономике и значительное расширение производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии (в частности, солнечной энергии), повышению энергетической независимости и безопасности, а также надежности энергетической системы Армении¹.

Повышение энергоэффективности в секторе зданий является одним из приоритетных направлений в стратегиях Армении в области климата, энергетики и жилищного строительства. Принят ряд правовых актов в области энергосбережения:

- поправки в Закон об энергосбережении и возобновляемых источниках энергии в ЗР-67-Н от 12 мая 2016 г.;
- постановление Правительства Республики Армения № 1504-Н от 25 декабря 2014 г. о реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности на объектах, строящихся (реконструируемых, ремонтируемых) за счет государственного финансирования;
- решение Правительства Республики Армения № 426-Н от 12 апреля 2018 г. об утверждении технического регламента по энергосбережению и повышению энергоэффективности во вновь построенных многоквартирных домах, а также объектах, строящихся (реконструируемых, ремонтируемых) за счет государственного финансирования;
- приказ Министра экономического развития и инвестиций № 342А от 30 мая 2019 г. об установлении правил заполнения формы сертификата соответствия (сертификата энергетической эффективности) и шаблона для вновь построенных многоквартирных жилых домов, а также объектов, строящихся (реконструируемых, ремонтируемых) за счет государственного финансирования;

Создание нормативной базы для повышения эффективности зданий продолжается.

Институциональные условия Республики Армения в области реализации энергоэффективных проектов

Органом исполнительной власти, ответственным за разработку и реализацию политики Правительства Республики Армения в области энергетики, является Министерство энергетических инфраструктур и природных ресурсов Республики Армения. Кроме энергетики к компетенции Министерства отнесена разработка и реализация государственной политики по

¹ <http://www.nature-ic.am/en/publication/Program-on-Energy-Saving-and-Renewable-Energy-for-2022-2030/12855>.

использованию и охране недр и водных ресурсов Республики Армения. В части энергетической эффективности на Министерство возложены задачи по обеспечению внедрения и эффективному использованию местных энергетических ресурсов и ВИЭ, а также внедрению новых энергоэффективных технологий. В целях решения указанных задач Министерство наделено полномочиями:

- разработка государственных проектов в области энергоэффективности и ВИЭ, а также осуществление мониторинга их реализации;
- осуществление мониторинга финансируемых государством проектов по эффективному использованию энергоресурсов;
- разработка экономических и правовых механизмов, способствующих приоритетному и эффективному использованию собственных возобновляемых источников энергии;
- разработка документов в области энергоэффективности, в том числе связанных со стандартизацией;
- разработка документов стратегического характера, определяющих развитие энергетического сектора;
- разработка и представление на утверждение Правительству Республики Армения нормативных правовых актов, относящихся к компетенции Министерства.

В 2019 году с Министерством территориального управления и развития объединили Министерство энергетических инфраструктур и природных ресурсов.

Комиссия по регулированию общественных услуг осуществляет регулирование:

- энергетического сектора (электроэнергетика, теплоэнергетика, газоснабжение);
- сектора водоснабжения (питьевое, ирригационное, техническое и промышленное водоснабжение; отведение и очистка сточных вод);
- сектора телекоммуникационных услуг.

В целях регулирования общественных услуг Комиссия по регулированию общественных услуг осуществляет:

- лицензирование деятельности и контроль за соблюдением условий лицензирования;
- установление регулируемых тарифов, в том числе рассмотрение вопросов о включение инвестиций (полностью или частично) в будущие тарифы;
- установление примерных форм или обязательных условий договоров поставки энергии и энергоносителей;
- определение правил и процедур регулируемых рынков;
- определение требований к качеству предоставляемых регулируемых услуг;
- надзор за соблюдением требований нормативных правовых актов в пределах области компетенции Комиссии.

Комитет по градостроительству разрабатывает и осуществляет политику Правительства Республики Армения в сфере градостроительства. В сферу компетенции комитета входят вопросы, связанные с повышением энергетической эффективности зданий в жилом и общественном секторе.

В 2006 году Правительством Республики Армения создан Фонд возобновляемой энергии и Энергоэффективности Армении (Фонд R2E2) при поддержке Глобального экологического фонда (ГЭФ). Фонд R2E2 является автономным юридическим лицом, основанным на добровольных имущественных взносах учредителя, не имеет членства, является некоммерческой организацией и действует бессрочно.

Органами управления Фонда R2E2 являются Попечительский совет и директор Фонда R2E2. Высшим органом управления Фонда является Совет попечителей (BoT), который осуществляет общее стратегическое управление Фондом R2E2. В состав Совета попечителей входят представители органов государственного управления, представители государственного и гражданского секторов, чьи знания и опыт соответствуют предъявляемым требованиям.

Основными целями Фонда R2E2 являются:

- содействие развитию энергетической эффективности и возобновляемой энергетики;
- развитие рыночных отношений и содействие инвестициям в области энергетической эффективности и возобновляемой энергетики;
- развитие механизмов, предназначенных для увеличения энергетической безопасности и надежности энергетической системы;
- организация и реализация государственных кредитных, спонсорских и других проектов, направленных на развитие энергетической эффективности и возобновляемой энергетики;
- содействие снижению антропогенного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Фонд R2E2 создает благоприятные условия для развития секторов возобновляемых источников энергии и энергоэффективности путем внедрения передовой практики устойчивой энергетики, направленной на обеспечение энергетической безопасности, свободы и экономического роста в Армении.

Ключевые стратегические направления Фонда R2E2:

- подготовка и реализация проектов в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности;
- разработка и внедрение финансовых инструментов в секторах возобновляемых источников энергии и энергоэффективности;

- участие в совершенствовании политики и законодательных реформах, касающихся сектора;
- содействовать наращиванию соответствующего потенциала и инновациям в этом секторе;
- консультативные и экспертные услуги;
- международное сотрудничество в секторе устойчивой энергетики.

Разработка и внедрение финансовых инструментов и механизмов для реализации проектов в области устойчивой энергетики являются приоритетами Фонда R2E2. Фонд R2E2 оказывает финансовую поддержку, как посредством прямого финансирования, так и в сотрудничестве с финансовыми институтами.

Фонд R2E2 осуществляет техническое консультирование, технико-экономическое обоснование и управленческую поддержку в секторе энергоэффективности.

В Стратегии развития Фонд R2E2 на 2016 – 2015 годы предусмотрено реализация проектов в секторах возобновляемых источников энергии и энергоэффективности (**RR and EE projects**):

- мероприятия по повышению энергоэффективности в общественных и частично частных зданиях;
- модернизация внешнего освещения с помощью энергоэффективных решений;
- продвижение применения светодиодных светофоров;
- финансирование внедрения тепловых насосов;
- помощь в реализации мер по повышению энергоэффективности в общественных зданиях;
- содействие применению тепловых насосов;
- переоснащение насосов водоснабжения и водоотведения;
- помощь в реализации муниципальных мер /программ в области ЭО

Методология реализации проектов

Источниками финансирования, предусмотренными Национальной программой в области энергосбережения и возобновляемой энергетики Республики Армения, являются налоги на энергоносители, бюджетные ассигнования, спонсорская помощь и кредиты международных финансовых институтов.

Одним из механизмов финансирования деятельности в области энергосбережения, предусмотренных программой, является энергосервисная деятельность в форме договоров энергетических услуг. Данные договоры реализуются по схеме, основанной на механизме гарантированной экономии «guaranteed savings», при которой ЭСКО гарантирует достижение определенных показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а реализуемые им мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической

эффективности оплачиваются с рассрочкой, привязанной в том числе к достижению эффекта от энергосбережения.

Финансирование энергоэффективных проектов осуществляется с привлечением средств Фонда R2E2. Фонд R2E2 работает как оборотный фонд и обеспечивает финансирование энергосберегающих проектов через механизмы сотрудничества с банками и другими кредитными организациями.

Привлечение финансовых средств Фонда R2E2 осуществляется исходя из следующих факторов:

- финансирование проектов по направлениям «Зеленая энергетика», «Не-газифицированные общины», «Уязвимые и социально малозащищенные слои»;
- использование принципа «Револьверного фонда»;
- необходимости субсидирования процентной ставки по кредитам.

С сотрудничающими международными финансовыми институтами Фонд R2E2 подписывает договор о сотрудничестве, в рамках которого указанные институты обязуется осуществлять финансирование в соответствии с установленными условиями. Условиями кредитования²:

- максимальная сумма кредита проекта и кредитоспособность клиента;
- срок кредитования до 15 лет (на практике 8 лет);
- процентная ставка 8 % годовых (4 % Фонд R2E2 + 4% международный финансовый институт);
- льготный период – один месяц (в период строительно-монтажных работ);
- график погашения кредита – ежемесячно равными частями по основной сумме.

Реализация энергоэффективных проектов осуществляется с использованием финансового механизма Супер ЭСКО (Рисунок 1). Для реализации проекта Фонд R2E2 привлекает энергосервисные компании. Услуги включают в себя: энергетический аудит, управление закупками и контрактами, технический надзор, измерение, финансирование.

Привлечение финансовых средств для реализации проектов по повышению энергоэффективности возможно и в рамках финансового механизма «револьверного фонда». Особенностью фонда является обязательный возврат вложенных средств с целью целевого финансирования новых проектов по повышению энергоэффективности.

² Vahan Babajanyan. "De-risking and Scaling-up Investment in Energy Efficient Building Retrofits" UNDP-GCF project Analytical report on application of the performance based financing model used by R2E2 fund for application in residential sector.

Револьверные целевые фонды по повышению энергоэффективности систем уличного освещения были созданы в муниципалитетах Армении на основании меморандумов о намерениях между муниципальными администрациями и ПРООН Армения.

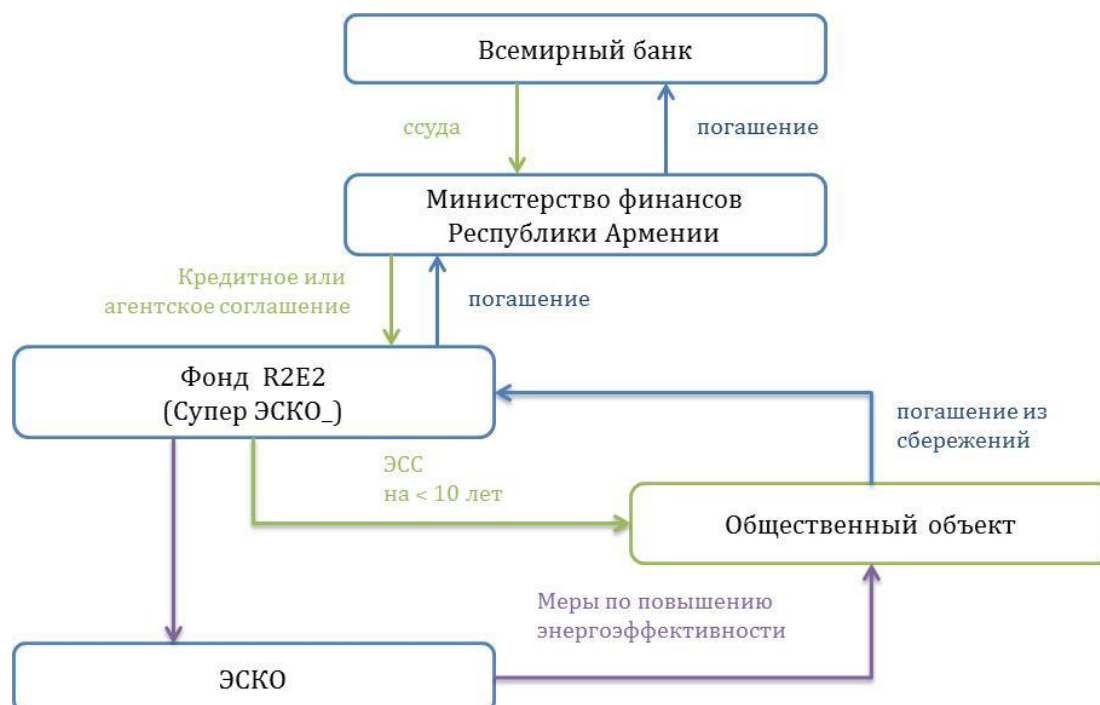


Рисунок 1

Первоначальные поступления в фонды осуществлялись за счет сбережений, полученных от реализации совместных пилотных проектов муниципалитетов и ПРООН Армения в рамках Проекта ПРООН-ГЭФ «Зеленое городское освещение». Сбережения накапливаются на специальном внебюджетном счете, открытом государственным Казначейством Министерства финансов Республики Армения.

Направления финансирования револьверных фондов возможно по следующим направлениям:

- проекты по повышению энергоэффективности систем освещения, в том числе на обслуживание кредитов;
- проектирование мероприятий по повышению энергоэффективности систем освещения;
- мероприятия по продвижению энергоэффективности и энергосбережения.

В 2016 году в рамках Соглашения о финансовом сотрудничестве между Германией и Арменией стартовала программа льготного финансирования, направленная на поддержку инвестиционных проектов армянских предприятий в сфере энергоэффективности. Данная инициатива реализуется через Программу ГАФ «Энергоэффективность для ММСП».

Одной из целей Программы ГАФ «Энергоэффективность для ММСП» обозначено инвестирование в современное энергоэффективное оборудование и технику, инфраструктуру зданий и иные проекты, использующие возобновляемые источники энергии.

За счет средств Федерального министерства экономического сотрудничества и развития (BMZ), Немецкий банк развития (KfW) выделяет ресурсы на цели финансирования зеленых инвестиций в рамках Программы ГАФ «Энергоэффективность для ММСП» (Рисунок 2).

Программы ГАФ «Энергоэффективность для ММСП» финансируется за счет двух льготных кредитов в размере 20 млн. и 15 млн. евро, выделенных в рамках межправительственного соглашения о финансовом сотрудничестве между Германией и Арменией, осуществляется в сотрудничестве с финансовыми учреждениями-партнерами через Германо-армянский фонд (далее – ГАФ), который находится в управлении Центрального банка Армении (далее – ЦБА). Средства долгосрочного кредита распределяются через партнерские финансовые учреждения (далее – ПФУ) в виде кредитов ММСП, выдаваемых в местной валюте. Оказывается поддержка в рамках программы технической помощи (далее – ТП), реализуемой компанией Internationale Projekt Consult GmbH (далее – IPC) и Фондом R2E2 в качестве местного партнера. IPC консультирует в области разработки и внедрения стандартов и принципов, а также политики и руководящих документов³.

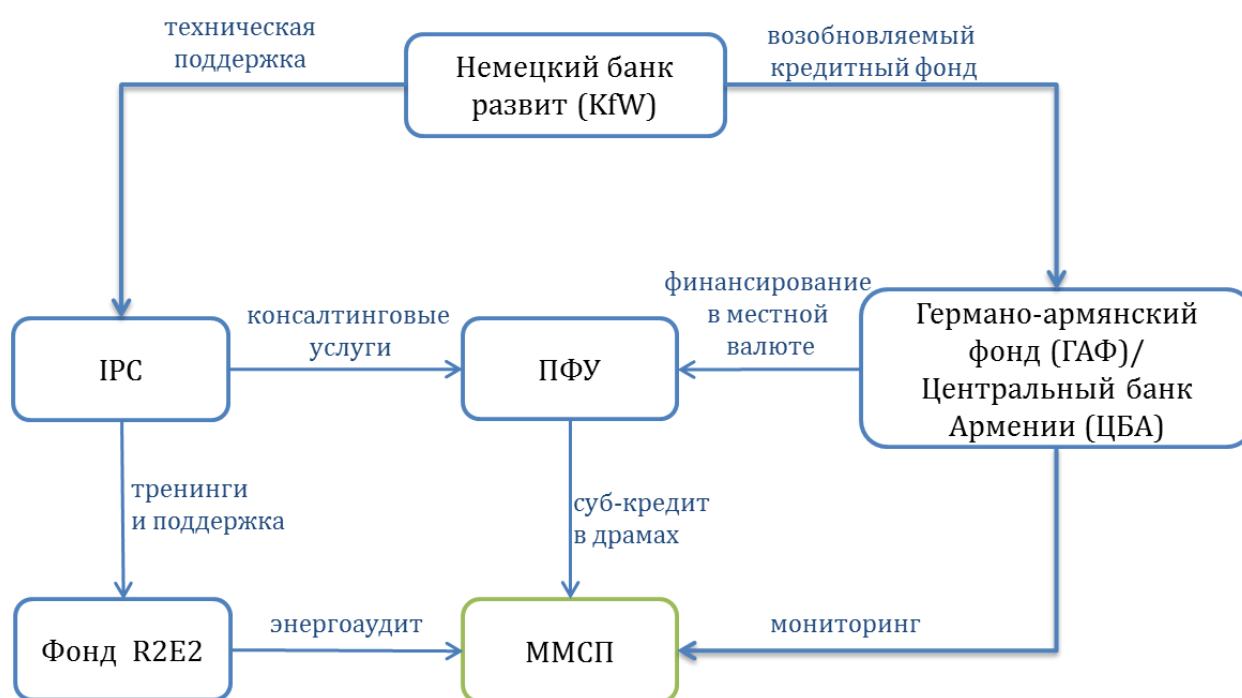


Рисунок 2

³ <http://greenfinance.gaf.am>.

4.1.2 Наилучшие практики

ПРОЕКТ ФОНДА R2E2

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Фонд R2E2
Иные участники	22 компании, имеющие опыт, необходимый для проведения энергоаудита, технического проектирования
Объект	Образовательные и медицинские учреждения, пенитенциарные учреждения, городское уличное освещение, детские сады и театры
Краткое описание проекта	Комплексная реализация энергосберегающих мероприятий
Стоимость реализации проекта	10 млн долл. США
Применяемые механизмы (схемы)	Финансирование за счет средств Фонда R2E2

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В рамках этого проекта Фонд R2E2 использует подход квази-ЭСКО. В рамках этого конкретного проекта Международной финансовой организации (МФО) Фонд R2E2 смог выделить почти 10 миллионов долларов США на мероприятия по энергосбережению и возобновляемой энергетике в муниципалитетах.

Меры по повышению энергоэффективности включали в себя в первую очередь: изоляцию стен, подвалов и чердаков; ремонт или замену наружных дверей и окон; оптимизацию окон; нанесение покрытия на отражающую поверхность стен за радиаторами; модернизацию или замену котлов и систем отопления; замену ртутных ламп на натриевые лампы высокого давления (или светодиоды) и замену ламп накаливания на компактные люминесцентные лампы.

По 64 соглашениям на энергосервисные услуги фонд R2E2 нанял 22 компании, имеющие опыт, необходимый для проведения энергоаудита, технического проектирования, новых технологий для улучшения энергоэффективности в зданиях и системах уличного освещения, а также для измерения и проверки экономии.

**ЖИЛЫЕ РАЙОНЫ ДАВИДАШЕН И НУБАРАШЕН,
УЛИЦЫ Г. ЕРЕВАН**

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	
Заказчик	Муниципалитет г. Еревана
Иные участники	ПРООН
Объект	Системы наружного освещения в жилых районах Давидашен и Нубарашен, а также на улицах г. Еревана (ул. Алабяна, ул. Киевяна, ул. Шираз, ул. Г. Асратяна, ул. Ленинградяна, ул. Акопа Акопяна)
Краткое описание проекта	Модернизация системы наружного освещения в жилых районах Давидашен и Нубарашен, а также на улицах г. Еревана
Стоимость реализации проекта	485 670 долл. США
Срок действия проекта	5 лет
Срок окупаемости проекта	4,4 лет
Сервисное обслуживание	Договором предусматривается эксплуатация и техническое обслуживание ЗАО «Ереванское городское освещение»
Применяемые механизмы (схемы)	Внебюджетное финансирование с элементами энергосервиса как разновидности публично-частного партнерства и финансирование с привязкой к эффекту энергосбережения

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система освещения улиц Алабян, Киевян, районов Давидашен и Нубарашен состоит из светильников ДНаТ 70, ДНаТ 150, ДНаТ 250. Отмечается существенный технический износ и применение устаревших типов светильников.



ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Замена существующей системы наружного освещения на систему энергоэффективного светодиодного освещения.

Количественные показатели проекта:

Индикаторы	До реализации проекта*	После реализации проекта**	Преимущества
Количество светильников	3 299	2 412	Снижение: 887
Средний уровень яркости, люкс (норма: 20)	16	25	Увеличение: 9
Общая установленная мощность, кВт	874,76	207,38	Снижение: 667,38
Годовое потребление электроэнергии, МВтч	1 827,58	512,45	Экономия: 1315,13
Годовые выбросы парниковых газов, т CO ₂	738,3	207,0	Уменьшение: 531,3
Годовые затраты на эксплуатацию и обслуживание, долл. США	152 299	42 704	Экономия: 109 595

* натриевые лампы высокого давления

** светодиодные светильники

При взаимодействии между мэрией Еревана и армянским офисом Программ развития ООН модернизирована система уличного освещения в рамках проекта «Городское зеленое освещение». Для осуществления проекта использовались средства револьверного фонда.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В результате проекта установлено 2493 светодиодных светильников, 9 светильников с повышенным уровнем освещенности (в дополнение к существующим 16 люксам), длина улиц с улучшенным освещением составила 65,7 км.



Простой срок окупаемости затрат на закупку светильников составляет 4,43 года.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (в расчётном году):		
в процентах	%	71,8
в натуральном выражении	кВт*ч	1 190 151
в стоимостном выражении	AMD	48 082 112
Фактическая экономия энергетического ресурса, достигнутая с момента начала реализации проекта:		
в процентах	%	76
в натуральном выражении	кВт*ч	1 315 130
в стоимостном выражении	долл. США	109 595
Фактическое сокращение выбросов парниковых газов, в год	т CO ₂	531,3

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Группа «Евростан»
Заказчик	Бизнес-центр «Евростан», ЗАО «Демирчан 2/1»
Объект	Бизнес-центр
Краткое описание проекта	Строительство современного бизнес-центра с использованием высокоэффективного оборудования
Стоимость реализации проекта	186 миллион драм
Применяемые механизмы (схемы)	Зеленые инвестиции (программа ГАФ «Энергоэффективность для ММСР»)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Строительство современного бизнес-центра в центре Еревана. Здание общей площадью 4200 м², имеет три надземных этажа с офисами под аренду и два подземных этажа, один из которых планируется под типографию, а второй – под паркинг на 20 машиномест.

При формировании концепции инженерных систем здания, отданы предпочтения высокоэффективному оборудованию. Например, были установлены высокоэффективные стеклопакеты и окна, автоматические теплосберегающие двери, энергоэффективный пассажирский лифт. Примечательно, что вместо традиционной системы газового отопления применена современная система отопления VRF (с переменным расходом хладагента).

Кроме того, система VRF со встроенной рекуперацией тепла позволит эффективно использовать энергию в межсезонье (весной и осенью), так как в офисных зданиях есть специальные настройки для управления климатом. В частности, из-за большой площади остекления и высокого уровня теплоотдачи от офисного оборудования в межсезонье часто приходится одновременно использовать отопление и охлаждение, в зависимости от стороны света, на которую выходят окна офисов (на север или юг).

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (общая экономия):		
в процентах	%	55
в натуральном выражении (за 20 лет)	кВт*ч	7 791

⁴ <http://greenfinance.gaf.am/en/menu/what-are-some-real-examples-of-financed-green-investments>.

**Плановое сокращение выбросов парниковых газов (после
реализации проекта)**

т CO₂

1,205

Дополнительные преимущества: комфортный климат в помещениях, более высокое качество обслуживания и повышенная надежность, низкие затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание, сокращение топливных затрат и выбросов CO₂, повышенная безопасность, производственная надежность.

Г. АШТАРАК

СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО РЕСТОРАНА⁵

Инвестор (подрядчик, исполнитель), заказчик	Компания Самвел Манукян
Объект	Ресторан
Краткое описание проекта	Строительство нового ресторана с использованием высокоэффективного оборудования
Стоимость реализации проекта	40 миллион драм
Применяемые механизмы (схемы)	Зеленые инвестиции (программа ГАФ «Энергоэффективность для ММСП»)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Строительство нового ресторана (трехэтажное здание рассчитано на 80 гостей).

При строительстве отданы предпочтения высокоэффективному оборудованию:

- энергоэффективные стеклопакеты;
- пассажирский лифт с энергоэффективностью класса А;
- фотоэлектрическая установка на солнечных батареях, монтируемая на крыше.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (общая экономия):		
в процентах	%	76
в натуральном выражении (за 20 лет)	кВт*ч	1 026
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (после реализации проекта)	т CO ₂	344

Дополнительные преимущества:

- улучшение условий обслуживания;
- повышенная комфортность для клиентов;
- снижение производственных затрат и технологических потребностей;
- сокращение текущих затрат на электроэнергию;
- улучшение условий труда;
- более высокий статус, улучшение публичного имиджа компании;
- повышение конкурентоспособности бизнеса.

⁵ Там же.

Г. АРМАВИР И АРМАВИРСКАЯ ОБЛАСТЬ

СЕТЬ СУПЕРМАРКЕТОВ⁶

Инвестор (подрядчик, исполнитель), заказчик	ООО «Артавазд Петросян»
Объект	Сеть супермаркетов
Краткое описание проекта	Теплоизоляция общественных зданий
Стоимость реализации проекта	71 миллион драм
Применяемые механизмы (схемы)	Зеленые инвестиции (программа ГАФ «Энергоэффективность для ММСП»)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Энергосбережение и теплоизоляция общественных зданий:

- изоляция стен и кровли здания;
- установка энергосберегающих окон и дверей.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (общая экономия):		
в процентах	%	48
в натуральном выражении (за 20 лет)	кВт*ч	3 800
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (после реализации проекта)	т CO ₂	1 700

Дополнительные преимущества:

- повышение конкурентоспособности бизнеса;
- сокращение расходов на техническое обслуживание;
- повышение уровня комфорта для потребителей;
- снижение текущих энергозатрат;
- повышение безопасности;
- улучшение условий обслуживания.

⁶ Там же.

Г. АБОВЯН

ТОРГОВЫЙ ЗАЛ⁷

Инвестор (подрядчик, исполнитель), заказчик	ООО «ПЕН-ШОП»
Объект	Торговый зал
Краткое описание проекта	Модернизация нового торгового зала
Стоимость реализации проекта	4,3 миллион драм
Применяемые механизмы (схемы)	Зеленые инвестиции (программа ГАФ «Энергоэффективность для ММСП»)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Модернизация нового торгового зала:

- эффективная система освещения;
- изоляция стен и кровли здания.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (общая экономия):		
в процентах	%	58
в натуральном выражении (за 20 лет)	кВт*ч	1 573
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (после реализации проекта)	т CO ₂	374

Дополнительные преимущества:

- повышение конкурентоспособности;
- улучшение качества обслуживания;
- улучшение условий отопления и освещения для клиентов и сотрудников;
- сокращение расходов на эксплуатацию и техобслуживание;
- повышение производительности труда;
- улучшение условий работы.

⁷ Там же.

РАСШИРЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ⁸

Инвестор (подрядчик, исполнитель), заказчик	ООО «ЛИ-НАТ»
Краткое описание проекта	Приобретение эффективного промышленного оборудования
Стоимость реализации проекта	220 миллионов драм
Применяемые механизмы (схемы)	Зеленые инвестиции (программа ГАФ «Энергоэффективность для ММСП»)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Приобретение эффективного промышленного оборудования:

- линия для производства черепицы MORANDO M 6;
- печь для сушки Naber;
- печь для обжига Riedhammer.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (общая экономия):		
в процентах	%	25
в натуральном выражении (за 15 лет)	кВт*ч	776
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (после реализации проекта)	т CO ₂	344

Дополнительные преимущества:

- повышение конкурентоспособности;
- снижение затрат на производство;
- повышение производительности;
- повышение качества продукции;
- повышение надежности продукции;
- улучшение условий производства;
- улучшение репутации компании;
- возможность выхода на новые рынки;
- повышение безопасности.

⁸ Там же.

АРАРАТСКАЯ ОБЛАСТЬ
КОММУНАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ⁹

Инвестор (подрядчик, исполнитель), заказчик	Фонд R2E2
Объект	Коммунальные объекты
Краткое описание проекта	Усовершенствование системы внешнего искусственного освещения, установка солнечной фотоэлектрической системы на коммунальных объектах
Применяемые механизмы (схемы)	В рамках проекта энергоэффективности

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система искусственного уличного освещения, включала 8 натриевых ламп высокого давления (DnAT) мощностью 250 Вт и 12 компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) мощностью 90 Вт.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В рамках проекта энергоэффективности Фонд R2E2 реализовал следующие ЭОР в общине Мргануш Араратской области РА. Система искусственного уличного освещения, содержащая 8 натриевых ламп высокого давления (DnAT) мощностью 250 Вт и 12 компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) мощностью 90 Вт, была заменена на 20 энергоэффективных светодиодных ламп мощностью 50 Вт. Система внешнего искусственного освещения была подключена к общему электросчетчику административного здания общины и Дома культуры. Годовая экономия составит 3687 кВтч, а ежегодное сокращение выбросов CO₂ составит 2 тонны.

Для снижения потребления энергии на общественных объектах была установлена на крыше солнечная фотоэлектрическая система общей мощностью 30 кВт. Пропускная способность установленной системы была оценена в соответствии с потреблением энергии объектами общественной собственности.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса (годовая):		
в натуральном выражении	кВт*ч	48 687
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (ежегодное)	т CO ₂	22

⁹ <https://r2e2.am/en/2021/02/22/mrganush/>.

4.2 РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

4.2.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов

Правовые основы реализации энергоэффективных проектов

Энергетическая эффективность конечного потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) рассматривается как один из элементов укрепления энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь.

Основными документами, которые устанавливают стратегическую базу для развития энергетики и энергоэффективности в стране, являются:

- Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 декабря 2015 г. № 1084;
- Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» (в редакции от 30 ноября 2017 г.).

Развитие энергосервисной деятельности, совершенствование экономических и организационных механизмов стимулирования энергосбережения, совершенствование энергетического обследования организаций, внедрение современных энергоэффективных технологий, приборов и материалов, повышение уровня энергоэффективности и ресурсосбережения методами стандартизации и др. определены в качестве основных путей экономии ТЭР в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь.

Директивой Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» (в редакции от 30 ноября 2017 г.) предусмотрена разработка действенных мер по стимулированию энергосбережения, в том числе механизмов финансовой поддержки при реализации энергоэффективных мероприятий, а также принятия кардинальных мер по экономии и бережливому использованию ТЭК во всех сферах производства, в строительстве, на транспорте и в жилищно-коммунальном хозяйстве. Разработка данных мер возложена на Совет Министров Республики Беларусь.

В области энергосбережения законодательство Республики Беларусь насчитывает большое количество нормативных правовых актов в области энергосбережения. Основными документами в области энергосбережения являются:

- Закон Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-З «Об энергосбережении» (далее – Закон № 239-З);
- Указ Президента Республики Беларусь от 4 сентября 2019 г. № 327 «О повышении энергоэффективности многоквартирных жилых домов»;

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 г. № 103 «О Государственной программе «Энергосбережение» на 2021-2025 годы»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 216 «Об утверждении положений по вопросам энергосбережения, внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31 июля 2006 г. № 981 и от 17 февраля 2012 года № 156 и признании утратившими силу постановлений Совета Министров Республики Беларусь и структурных элементов постановлений Совета Министров Республики Беларусь»;
- Положение о некоторых мерах по реализации государственной программы в сфере энергосбережения (утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь 18 марта 2016 г. № 216 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 21 декабря 2021 г. № 731).

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-3 «Об энергосбережении» (далее – Закон № 239-3) отношения в сфере энергосбережения регулируются законодательством об энергосбережении, международными договорами Республики Беларусь, а также международно-правовыми актами, составляющими право Евразийского экономического союза.

Закон № 239-3 предусматривает основные принципы государственного управления в сфере энергосбережения, среди которых:

- осуществление государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов;
- разработку государственных и межгосударственных научно-технических, республиканских, отраслевых и региональных программ энергосбережения и их финансирование;
- создание системы финансово-экономических механизмов, обеспечивающих заинтересованность производителей и пользователей в эффективном использовании топливно-энергетических ресурсов, вовлечении в топливно-энергетический баланс нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, а также в инвестировании средств в энергосберегающие мероприятия;
- осуществление государственной экспертизы энергетической эффективности проектных решений;
- создание и широкое распространение экологически чистых и безопасных энергетических технологий, обеспечение безопасного для населения состояния окружающей среды в процессе использования топливно-энергетических ресурсов.

Государственные программы в сфере энергосбережения формируются уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения. В государственные программы в сфере энергосбережения могут включаться мероприятия, в

результате реализации которых достигаются экономия топливно-энергетических ресурсов, замещение импортируемых топливно-энергетических ресурсов местными топливно-энергетическими ресурсами, в том числе возобновляемыми источниками энергии, а также мероприятия, направленные на осуществление соответствующей деятельности в рамках международного сотрудничества, привлечение инвестиций, совершенствование информационного обеспечения, стимулирование и пропаганду энергосбережения.

Порядок формирования и выполнения планов мероприятий по энергосбережению юридических лиц утверждается Советом Министров Республики Беларусь

Государственное регулирование в сфере энергосбережения осуществляется путем технического нормирования, стандартизации, оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации; нормирования расхода топливно-энергетических ресурсов; проведения государственной экспертизы энергетической эффективности.

В настоящее время законодательство Республики Беларусь об энергосбережении не содержит каких-либо положений, определяющих понятийный аппарат энергосервисной деятельности либо регулирующих обязательственные отношения в области энергосервиса. Организации, осуществляющие энергосервисную деятельность, или, иными словами, ЭСКО не наделяются специальным правовым статусом.

В Беларуси основным инструментом реализации политики и стратегии энергоэффективности являются программы (республиканские, отраслевые, региональные), определяющие комплексы конкретных мероприятий, механизмы их выполнения, объемы и источники финансирования, ответственность и сроки исполнения. Успешно осуществлены республиканские программы энергосбережения 1996-2000, 2001-2005, 2006-2010, 2011-2015 и 2016-2020 годы и ряд целевых программ, например, Республиканская программа по преобразованию котельных в мини-ТЭЦ на 2007-2010 гг. Среди основных реализуемых ныне программ – Государственная программа «Энергосбережение» на 2021-2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 г. № 103.

В Подпрограмме 1 «Повышение энергоэффективности» Государственной программы «Энергосбережение» на 2021-2025 годы в бюджетной сфере до 2030 года планируется «внедрение концепции энергосервисной деятельности (ЭСКО) в государственном секторе». Также в данной подпрограмме предусмотрено, что взаимодействие с Программой развития Организаций Объединенных Наций будет осуществляться посредством совместной реализации Рамочной программы по сотрудничеству ООН и Республики Беларусь в области устойчивого развития на 2021-2025 годы.

В области строительства успешно реализована Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов в Республике Беларусь на 2009 – 2010 годы и на перспективу до 2020 года¹⁰.

Согласно Закону № 239-З здания являются объектами отношений в области энергосбережения. Проектная документация на новые и реконструируемые здания, источники тепловой и электрической энергии подлежат государственной экспертизе энергетической эффективности. Проведение государственной экспертизы энергетической эффективности обеспечивается уполномоченным республиканским органом государственного управления в сфере энергосбережения.

Особое внимание уделяется стимулированию энергосбережения в виде государственной поддержки производителей и потребителей ТЭР, приобретения производимой энергии от источников, работающих на местных топливно-энергетических ресурсах, или использующих вторичные энергетические ресурсы, проведения гибкой тарифной политики и др.

Правовое регулирование проведения энергетических обследований (энергоаудит) основано на положениях Закона № 239-З. Предусмотрено проведение обязательного энергоаудита юридических лиц с годовым потреблением топливно-энергетических ресурсов 1,5 тысячи тонн условного топлива и более. В отношении других потребителей энергии проведение энергоаудита является добровольным. По результатам аудита разрабатывается энергетический паспорт объекта обследования.

В Беларуси организована система мониторинга исполнения и отчетности перед Департаментом по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.

Институциональные условия Республики Беларусь в области реализации энергоэффективных проектов

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь (далее – Департамент) с правами юридического лица является структурным подразделением центрального аппарата Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь (далее – Госстандарт), наделенным государственно-властными полномочиями и осуществляющим специальные (исполнительные, контрольные, регулирующие и другие) функции уполномоченного республиканского органа государственного управления в сфере энергосбережения¹¹.

К задачам Департамента отнесены:

¹⁰ Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 2009 г. № 706.

¹¹ Положение о Департаменте по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь, утвержденное Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 31 июля 2006 г. № 981, <https://energoeffect.gov.by/about/regulations>.

- проведение единой государственной политики в сфере энергосбережения, использования возобновляемых источников энергии;
- контроль за соответствием технико-экономических показателей энергопотребляющего и энергогенерирующего оборудования нормам и требованиям в сфере энергосбережения;
- участие в проведении в установленном порядке государственной экспертизы энергетической эффективности;
- обеспечение в установленном порядке государственного надзора за:
 - рациональным использованием топлива, электрической и тепловой энергией;
 - осуществлением пользователями и производителями топливно-энергетических ресурсов мер по экономии этих ресурсов и соблюдением норм расхода котельно-печного топлива, электрической и тепловой энергии.

Департамент в соответствии с возложенными на него задачами организует проведение работ по развитию и использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, вторичных энергетических ресурсов, замещению импортируемых видов топлива.

Межведомственный экспертный совет по вопросам применения энергоэффективных технологий, оборудования, приборов и материалов (далее – экспертный совет) создан в целях повышения эффективности использования ТЭР за счет применения на объектах народного хозяйства республики энергоэффективных технологий, оборудования, приборов, материалов. Решения экспертного совета по вопросам, входящим в его компетенцию, подлежат обязательному рассмотрению республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, облисполкомами, Минским горисполкомом, иными организациями.

К основным задачам экспертного совета относятся:

- подготовка предложений по применению энергоэффективных технологий, оборудования, приборов и материалов на объектах народного хозяйства республики;
- разработка перспективных и приоритетных направлений энергосбережения, в том числе внедрение пилотных проектов в сфере энергосбережения, создание демонстрационных зон высокой энергоэффективности;
- подготовка и внесение предложений по совершенствованию законодательства в сфере энергосбережения, разработка документов (концепций, научно-технических и других программ) по решению основных проблем рационального использования топливно-энергетических ресурсов;
- участие в разработке и рассмотрении проектов технических нормативных правовых актов в сфере использования ТЭР;
- принятие организационных и иных мер, направленных на снижение энергоемкости выпускаемой продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности.

Методология реализации проектов

Приоритетным финансовым инструментом реализации энергоэффективных проектов в государственном и муниципальном секторах Республики Беларусь является государственное финансирование. Отбор исполнителей (подрядчиков) осуществляется в соответствии с положениями Закона Республики Беларусь от 13 июля 2012 г. № 419-З «О государственных закупках товаров (работ, услуг)».

Республиканские унитарные предприятия, государственные органы, государственные объединения, иные юридические лица, имущество которых находится в республиканской собственности, либо хозяйственные общества, в уставных фондах которых более 25 процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь или организациям, имущество которых находится в республиканской собственности, за исключением операторов сотовой подвижной электросвязи) могут осуществлять отбор исполнителей (подрядчиков, ЭСКО) и реализацию энергоэффективных проектов с учетом положений постановления Совета Министров Республики Беларусь от 15 марта 2012 г. № 229 «О совершенствовании отношений в области закупок товаров (работ, услуг) за счет собственных средств».

Реализация энергоэффективных проектов также осуществляется в рамках международной финансовой помощи (грантовые средства). Так в рамках проекта ПРООН/ГЭФ «Беларусь: Поддержка зеленого градостроительства в малых и средних городах Беларуси» осуществлена модернизация наружного освещения в г. Новогрудке с внедрением системы интеллектуального управления.

4.2.2 Наилучшие практики

Г. НОВОГРУДОК ГОРОДСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПРООН/ГЭФ «Беларусь»
Заказчик	ПРООН в Республике Беларусь
Иные участники	Новогрудский Районный исполнительный комитет (выгодоприобретатель)
Объект	Городское освещение
Краткое описание проекта	Модернизация наружного освещения в г. Новогрудке с внедрением системы интеллектуального управления
Стоимость реализации проекта	300 000 долл. США без НДС
Срок действия проекта	60 мес.
Срок действия договора	9 мес.
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 38 мес.
Сервисное обслуживание	Бесплатное гарантийное обслуживание оборудования в течении 5 лет, бесплатное сервисное обслуживание ПО сервера управления интеллектуальной системой управления освещением
Применяемые механизмы (схемы)	Грантовые средства. Проект ПРООН/ГЭФ «Беларусь: Поддержка зеленого градостроительства в малых и средних городах Беларуси»

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Парк светильников г. Новогрудка составляет 1779 светоточек, запитанных от 52 ШНО. Детальная информация о типах и количестве светильников представлена в таблице ниже:

Марка светильника	Тип лампы	Мощность, кВт	Количество, шт.
ЖТУ 70	ДНаТ-70	0,07	98
РТУ 125	ДРЛ-125	0,125	123
ЖСУ-100	ДНаТ-100	0,1	64
ЖКУ 70	ДНаТ-70	0,07	96
ЖКУ 100	ДНаТ-100	0,1	160
ЖКУ 150	ДНаТ-150	0,15	235
РКУ 125	ДРЛ-125	0,125	24

РКУ 250	ДРЛ-250	0,25	207
СВД ССМ-К-М-32	нет данных	0,032	180
СВД ССМ-К-М-64	нет данных	0,064	130
СВД ДСО-02-40	нет данных	0,04	285
СВД ДСО-02-70	нет данных	0,07	137
СВД ДКУ 80	нет данных	0,08	14
СВД ДКУ-45	нет данных	0,045	15
СВД ДКУ-30	нет данных	0,03	11
Всего:			1779

Система уличного освещения находилась в удовлетворительном состоянии, велись работы по модернизации данной системы, но количество матч освещения превышало количество установленных на них светильников в целях экономии электроэнергии, при этом частично нарушая нормируемые параметры (среднюю освещенность улиц и дорог).

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В рамках реализации проекта было выполнено:

- разработка и согласование проектно-сметной документации (ПСД) на замену 400 светоточек и 25 ШНО с управлением;
- демонтаж 400 светильников ЖКУ, РКУ, ЖТУ и 25 ШНО, монтаж 400 светодиодных светильников ДКУ (147 шт. мощностью 55 Вт., 253 шт. мощностью 130 Вт.) и 25 ШНО с управлением по проводному протоколу PLC. Заменены кабели и автоматы в 337 опорах освещения;
- пусконаладочные работы, отладка режимов работы системы освещения в реальных условиях. Настроены уровни и режимы диммирования.

Типы и характеристики применяемого оборудования представлены в таблице ниже:

До модернизации			После модернизации			Экономия, кВт*ч	
Кол-во, шт.	Тип	Потребляемая мощность, кВт*ч	Кол-во, шт.	Тип	Потребляемая мощность, кВт*ч	С учетом диммирования	С точки Итого
147	РКУ 250	0,3	147	ДКУ 02-16x4	0,055	0,0385	0,2615 38,4405
60	РКУ 250	0,3	60	ДКУ 02-32x4	0,13	0,0585	0,2415 14,49

193	ЖКУ 150	0,175	193	ДКУ 02- 32x4	0,13	0,0585	0,1165	22,4845
-----	------------	-------	-----	--------------------	------	--------	--------	---------

Средневзвешенная потребляемая мощность светоточки до модернизации составила 240 Вт*ч., после модернизации – 51 Вт*ч.



Количественные показатели проекта приводятся в таблице ниже.

Оборудование	Ед. изм.	Значение
Светильник светодиодный ДКУ 02-16x4 с контроллером PLC	шт.	147
Светильник светодиодный ДКУ 02-32x4 с контроллером PLC	шт.	253
ШНО «Ситилайт»	шт.	11*
ABB 2CDS251001R0064 Авт. выкл. S 2011P C 6A 6кА	шт.	337

* Для парка в 400 светильников было необходимо 11 из 25 ШНО с управлением, остальные 14 – подготовка инфраструктуры для дальнейшей модернизации.

Общая стоимость подряда составила 300 000 долл. США без НДС, в том числе оборудование для модернизации 400 светоточек – 153 395 долл. США.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса:		
в процентах	%	85
в натуральном выражении	кВт*ч	342 370
в стоимостном выражении	долл. США	44 508
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (при наличии)	т CO ₂	256

В рамках реализации проекта был достигнут ряд целей социально-экономического характера, город получил новое качественное, энергоэффективное освещение. Все улицы исторического центра преобразились, на магистралях стали выполняться нормы по освещенности, что способствовало снижению аварийности и повышению комфорта участников дорожного движения.

Обслуживающая организация в лице местного ЖКХ получила удобную, функциональную и современную систему управления наружным освещением, которая позволяет оптимизировать издержки и автоматизировать ряд процессов.





Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Минский городской исполнительный комитет
Заказчик	УП «Мингорсвет»
Иные участники	ООО «Завет, Стародорожский район»
Объект	Реконструкция сетей наружного и иллюминационного освещения и сетей временных нагрузок проспекта Независимости (от пл. Независимости до ул. Козлова), включая проектные работы
Краткое описание проекта	Государственная закупка проектных работ, поставка и установка оборудования для реконструкции сетей наружного и иллюминационного освещения и сетей временных нагрузок проспекта Независимости (от пл. Независимости до ул. Козлова), включая проектные работы
Стоимость реализации проекта	650 598,00 белорусских рублей (не включая НДС 20%) 309 808,00 долл. США
Срок действия проекта	60 мес.
Срок действия договора	12 мес.
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 64 мес.
Сервисное обслуживание	Договором предусматривается гарантийное и сервисное обслуживание силами ОАО «СВЯЗЬИНВЕСТ»
Применяемые механизмы (схемы)	Государственное финансирование проекта после проведения опытной эксплуатации на аналогичных объектах г. Минска за счёт средств ОАО «СВЯЗЬИНВЕСТ»

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Освещение центрального проспекта исторической части города обычными светильниками ЖКУ лампами ДНАТ 400.



Кол-во опор освещения	Тип светильника	Кол-во светильников	Общая потребляемая мощность в год	Стоимость потребляемой мощности в год
137	ЖКУ 400	274	569 181 кВт*ч	153 680,00 бел. руб.
65	ЖКУ 400	65		73 181,00 долл. США

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Проведена реконструкция освещения центральной части главного проспекта города Минска с заменой обычных светильников ЖКУ на стилизованные ретро-светильники, оснащённые системой автоматического управления «Ситилайт» в рамках концепции «Умный город».



Осуществлена замена существующих опор освещения и кронштейнов. Проведена замена обычных светильников ЖКУ на светодиодные ретро-светильники, оснащённые САУ «Ситилайт» с управлением по беспроводному RF-каналу.





Количественные показатели проекта:

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количество показателей модернизации:		
Светильники светодиодные	шт.	613
САУ «Ситилайт», управление освещением	шт.	2

Количественные показатели проекта:

Кол-во опор освещения	Тип светильника	Кол-во светильников	Совокупное энергопотребление кВт	Стоимость потребляемой мощности в год
137	ДСП02-16	548	125 499 кВт*ч	33 885,00 бел. руб.
48	ДКУ02-48	48		
2	ДКУ02-32	2		
4	ДСП02-48	4		16 136,00 долл. США
11	ДСП02-32	11		

Общая стоимость светильников и элементов системы управления по проекту составила 650 598 бел. руб. (309 808 долл. США). Источник финансирования: государственные средства.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса: (в год)		
в процентах	%	78
в натуральном выражении	кВт*ч	443 682
в стоимостном выражении	бел. руб.	119 795,00
	долл. США	57 045,00

**Фактическая экономия энергетического ресурса, достигнутая
с момента начала реализации проекта:**

в натуральном выражении	кВт*ч	74 000
в стоимостном выражении	бел. руб.	19 970,00
	долл. США	9 507,00
Плановое сокращение выбросов парниковых газов, в год	т CO ₂	332,80
	%	78
Фактическое сокращение выбросов парниковых газов, в год	т CO ₂	332,80
	%	78

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Минский городской исполнительный комитет
Заказчик	Филиал «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минэнерго»
Иные участники	ОАО «Белэлектромонтаж» филиал «Электромонтажное управление №12»
Объект	Модернизация системы освещения турбинного отделения главного корпуса филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» с внедрением светодиодных светильников и АСУ управления
Краткое описание проекта	Поставка светотехнического оборудования для проведения модернизации существующей системы освещения турбинного отделения главного корпуса филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» с внедрением светодиодных светильников и АСУ управления
Стоимость реализации проекта	284 386,85 белорусских рублей (не включая НДС 20%) 135 422,00 долл. США
Срок действия проекта	60 мес.
Срок действия договора	12 мес.
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 12 мес.
Сервисное обслуживание	Договором предусматривается гарантийное и сервисное обслуживание силами ОАО «СВЯЗЬИНВЕСТ»
Применяемые механизмы (схемы)	Государственное финансирование проекта после проведения опытной эксплуатации на аналогичных объектах г. Минска за счёт средств ОАО «СВЯЗЬИНВЕСТ»

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

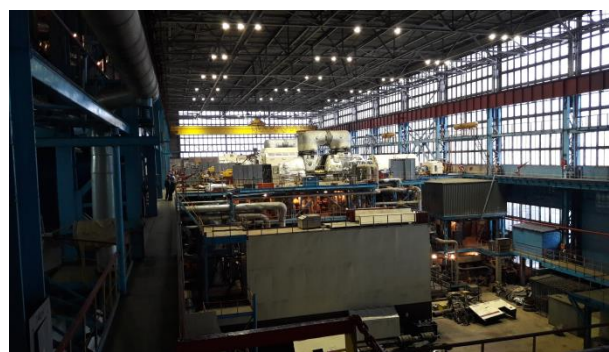
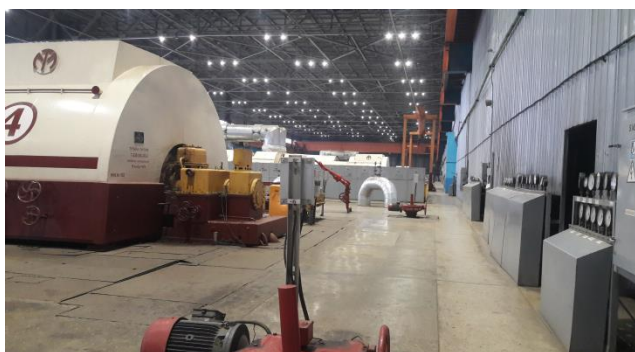
Освещение турбинного отделения главного корпуса филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго»



Тип светильника	Кол-во светильников	Общая потребляемая мощность в год	Стоимость потребляемой мощности в год
РСП	192	906 660 кВт	230 000,00 бел. руб.
ЖСП	96		117 866 долл. США

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Проведена модернизация системы освещения турбинного отделения главного корпуса филиала «Минская ТЭЦ-4» РУП «Минскэнерго» с внедрением светодиодных светильников с системой автоматического управления, работающей совместно с датчиками движения и освещённости.



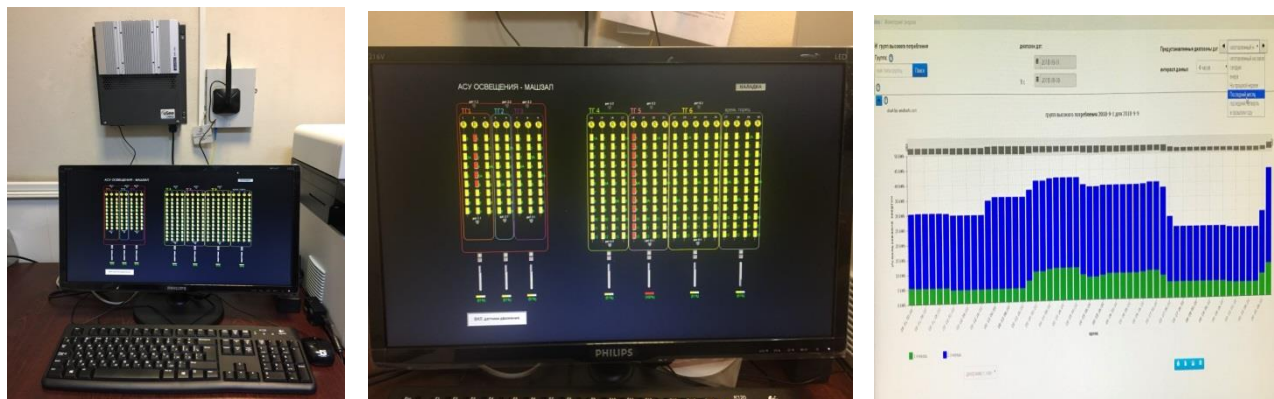
Осуществлена замена существующих светильников на управляемые светодиодные светильники с интерфейсом DALI.

Проведена установка и наладка системы автоматического управления освещением, оснащённой датчиками движения и освещённости.

Оборудовано рабочее место оператора с:

- мониторингом состояния светильников и элементов системы управления;
- настройкой и изменением режимов работы системы освещения;

- контролем основных электрических характеристик в режиме онлайн;
- получением оперативной информации о сбоях с четкой инициализацией места, элемента.



Количественные показатели проекта:

Показатель	Ед. изм.	Значение
Светильники светодиодные	шт.	216
САУ «Ситилайт», управление освещением	шт.	3
Датчик движения	шт.	12
Датчик освещённости	шт.	2

Количественные показатели проекта:

Тип светильника	Кол-во светильников	Общая потребляемая мощность в год	Стоимость потребляемой мощности в год
ДСП02-32x4-001	276	71 525 кВт	20 000 бел. руб.
Датчик движения	12		9 298 долл. США
Датчик освещённости	2		

Общая стоимость оборудования по проекту составила: 104 880 долл. США. Источник финансирования: государственные средства.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Фактическая экономия энергетического ресурса, достигнутая с момента начала реализации проекта:		
в натуральном выражении	кВт*ч	835 135
в стоимостном выражении	бел. руб.	225 486,00
	долл. США	108 567,00

Г. МИНСК, Г. ГРОДНО, Г. МОГИЛЕВ

МНОГОЭТАЖНЫЕ ЗДАНИЯ¹²

Застройщик	УП «Институт Гродногражданпроект» ОАО «МАПИД» РУП «УКС г. Могилева»			
Объект	Многоэтажные здания			
Краткое описание проекта	Оснащение энергоэффективными системами			
Применяемые механизмы (схемы)	Проект	ПРООН/ГЭФ	«Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь»	

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Три уникальных многоэтажных жилых здания с помощью проекта спроектированы и оснащены энергоэффективными системами.

В домах установлено оборудование, которое позволяет использовать энергию солнца и тепло грунта, а также теплоту сточных вод и вытяжного воздуха: солнечные коллекторы, тепловые насосы, утилизаторы тепла серых стоков, фотоэлектрическая станция и т.д.

Данные инженерные системы позволяют сократить удельное потребление тепловой энергии на отопление в 3-3.5 раза, а на горячее водоснабжение – в 2.5-3 раза. Таким образом, например, трех-секционный десятиэтажный дом, в котором внедрены подобные системы, за 50 лет эксплуатации сэкономит от 3.5 до 5 тыс. тонн условного топлива первичных топливно-энергетических ресурсов.



¹² <http://energoeffekt.gov.by/effbuild/projects/index.html>.

Объект 1 – типовой 10-этажный трехподъездный жилой дом с кирпичными несущими поперечными стенами и наружными стенами из ячеистобетонных блоков на 120 квартир площадью 9 834 кв. метров серии ЖСПК-398 в г. Гродно. Застройщик – УП «Институт Гродногражданпроект».



Объект 2 – типовой крупнопанельный одноподъездный 19-этажный жилой дом на 133 квартиры общей площадью 10 000 кв. метров серии 111-90-МАПИД в микрорайоне Лошица-9 в г. Минске. Застройщик – ОАО «МАПИД».



Объект 3 – типовой 10-этажный четырехподъездный жилой дом на 180 квартир общей площадью 13 400 кв. метров серии «полукаркас» в г. Могилеве. Застройщик – РУП «УКС г. Могилева».

Г. МИНСК, Г. ГРОДНО, Г. МОГИЛЕВ

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ¹³

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	УП «Минскводоканал»
Иные участники	Минским городским управлением по надзору за рациональным использованием топливно – энергетических ресурсов Департамента по энергоэффективности
Объект	Водозабор № 1 «Новинки»
Краткое описание	Установка новой теплонасосной установки типа «земля – вода»

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Водозабор № 1 «Новинки» обеспечивает функционирование артезианских скважин в г. Минск.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

На объекте установлены два тепловых насоса, работающих по схеме «земля — вода», тепловой мощностью 56,6 кВт.

Данное мероприятие реализовано в рамках государственной программы «Энергосбережение» на 2021–2025 гг.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Новая установка позволит полностью обеспечить объект тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения (порядка 300 Гкал в год) за счет возобновляемых источников энергии и отказаться от покупной тепловой энергии.



¹³ https://energoeffect.gov.by/news/news_2023/20230103_news1.

4.3 РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

4.3.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов

Правовые основы реализации энергоэффективных проектов

К одной из стратегических задач государства относится энергосбережение, являясь одновременно основным методом обеспечения энергетической и экологической безопасности. В первую очередь это повышение энергоэффективности во всех отраслях, регионах и в стране в целом¹⁴.

В Добровольном национальном обзоре о реализации Повестки дня до 2030 года в области устойчивого развития Казахстана 2019 г. в рамках дальнейшего шагов по реализации ЦУР 13 обозначено продолжение развития и трансферта «зеленых технологий», отвечающих современным стандартам климатической пригодности и энергоэффективности, а также увеличение объема инвестиций в возобновляемые источники энергии, повышение энергоэффективности и сокращение отходов.

Основными документами, которые устанавливают стратегическую базу для развития энергетики и энергоэффективности в стране, являются:

- Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 г. № 724 (редакции постановления Правительства Республики Казахстан от 21 ноября 2022 г. № 931);
- Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 г. № 636;
- Стратегия «Казахстан-2050»;
- Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», утвержденная указом президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 г. № 577;
- План нации – 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ Главы государства Нурсултана Назарбаева (май 2015 года).

В декабре 2012 года в Послании Главы государства народу страны была представлена Стратегия развития Республики Казахстан до 2050 года. Ее главная цель – создание общества благоденствия на основе сильного государства, развитой экономики и возможностей всеобщего труда, вхождение Казахстана в тридчатку самых развитых стран мира. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года является документом системы государственного планирования на среднесрочный период и разработан в реализацию долгосрочной Стратегии развития Казахстана до 2050 года. Стратегический план до 2025 года запускает процессы третьей

¹⁴ Добровольный национальный обзор Казахстана 2019 г.

модернизации страны, объявленные Главой государства в начале 2017 года, и ставит задачи по ускоренному качественному экономическому росту и повышению уровня жизни в стране.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2025 года:

- в рамках задачи «Создание благоприятных условий для использования инструментов ГЧП частным сектором» предусмотрено проведение работы по упрощению процедуры ГЧП, а также расширения инструментария использования частных инвестиций;
- в рамках задачи 3 «Повышение доступности и комфорта жилья и жилищной инфраструктуры» (Политика 5. Обеспечение высокого качества жизни) указано, что политика в жилищно-коммунальной сфере будет направлена на обеспечение бесперебойного предоставления качественных коммунальных услуг, повышение эффективности системы управления, применение энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий. Модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры будет осуществляться преимущественно на основе ГЧП;
- для решения задачи 3 «Стимулирование инвестиций в «зеленые» технологии» (Политика 6. «Зеленая» экономика и охрана окружающей среды) предусмотрено продолжение стимулирования и поощрения инноваций и инвестиций в экологически чистое производство товаров и услуг, снижение выбросов парниковых газов, применения технологий, устойчивых к изменению климата. С этой целью будет усовершенствовано действующее законодательство в части тарифообразования и продолжена реализация мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности за счет модернизации промышленности, внедрения инновационных технологий, взаимодействия науки и производства.

Шаг 59 Плана нации – 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ Главы государства Нурсултана Назарбаева (май 2015 года) направлен на привлечение стратегических инвесторов в сферу энергосбережения через международно-признанный механизм энергосервисных договоров.

Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года направление энергосбережение и повышение энергоэффективности называет самым важными и рентабельными в нынешних условиях мировой экономики и устанавливает задачу по снижению энергоемкости ВВП Казахстана от уровня 2008 года на 46,6 % к 2026 году (целевой индикатор 7).

В Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года выделены три основные проблемы в энергосбережении и повышении энергоэффективности:

- отсутствие единого документа национального уровня в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности;

- недостаточность инвестиций в сфере энергосбережения;
- отсутствие стимулирующих мер энергоэффективности городской инфраструктуры, вместе с тем реализация проектов через механизм энергосервисных контрактов (ЭСКО) не закреплена действующим бюджетным законодательством.

В сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности для реновации транспортного и жилищного секторов внедрены механизмы стимулирования, такие как классы энергоэффективности, постпроектный анализ соответствия требованиям по энергоэффективности новых зданий, популяризации энергосберегающего образа жизни. Созданы финансовые механизмы для стимулирования мер по повышению энергоэффективности промышленных, технологических процессов и жизнедеятельности предприятий. Для оценки достижения показателей энергоэффективности служит Государственный энергетический реестр.

Концепцией развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года определены основные подходы в рамках направления энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- действие единый документа национального уровня, отражающего все возможные условия и сценарии развития по снижению энергоемкости в стране, такого как долгосрочный «Национальный план действий Республики Казахстан по развитию сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности»;
- создание устойчивых механизмов финансовой поддержки (с учетом согласия получателей на раскрытие банковской тайны органам государственного аудита) для энергоэффективных проектов путем привлечения грантовых/заемных средств;
- установление индикаторов по снижению энергоемкости для каждой отрасли и предприятия;
- усиление государственного контроля в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- принятие Концепции развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности и создание Государственного энергетического реестра.

Основными документами в области энергосбережения являются:

- Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 г. № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (далее – Закон № 541-IV);
- Правила формирования и ведения Государственного энергетического реестра, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 387;
- Правила формирования и ведения карты энергоэффективности, отбора и включения проектов в карту энергоэффективности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 ноября 2015 г. № 1139;

- Требования по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их элементов, являющихся частью ограждающих конструкций, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 406;
- Требования по энергоэффективности транспорта, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 389.

В рамках реализации Закона № 541-IV приняты более 20 нормативных правовых актов, предусматривающих:

- введение нормативов энергопотребления для всех видов промышленной продукции и услуг;
- введение обязательных требований по энергоэффективности для всех видов транспорта, электродвигателей, а также для зданий, строений, сооружений;
- введение классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений и правил их определения и пересмотра;
- принятие правил проведения энергоаудита на промышленных предприятиях и зданиях;
- утверждение типового добровольного соглашения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, заключаемое на трехсторонней основе между уполномоченным органом, местным исполнительным органом области (города республиканского значения, столицы) и субъектом Государственного энергетического реестра, потребляющим энергетические ресурсы в объеме сто тысяч и более тонн условного топлива в год;
- внедрение механизма оценки деятельности местных исполнительных органов по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- утверждение правил деятельности учебных центров по переподготовке и повышению квалификации физических и юридических лиц, осуществляющих энергоаудит и (или) экспертизу энергосбережения, а также созданию, внедрению и организации системы энергоменеджмента;
- формирование и ведение Государственного энергетического реестра;
- формирование и ведение карты энергоэффективности Республики Казахстан.

Программа «Энергосбережение – 2020»¹⁵ утратила силу в связи с принятием постановления Правительства Республики Казахстан от 25 июля 2016 г. № 434.

Правовое регулирование энергосервисных услуг основано на положениях Закона № 541-IV, в котором под энергосервисной компанией понимается юридическое лицо, выполняющее за счет собственных и (или) привлеченных средств в рамках энергосервисного договора работы (услуги) в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, в том числе с привлечением

¹⁵ Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2013 г. № 904.

подрядных организаций. В законе установлены основные условия энергосервисного договора (величина экономии энергетических ресурсов, срок действия энергосервисного договора, оплата работ осуществляется за счет средств, получаемых от ежегодной экономии используемых энергоресурсов). Государственные учреждения заключают энергосервисные договоры в соответствии с типовым энергосервисным договором для государственных учреждений на срок не более 6 лет.

Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 402 утверждены типовая форма энергосервисного договора для физических и юридических лиц, в том числе для субъектов квазигосударственного сектора, а также типовая форма энергосервисного договора для государственных учреждений.

Созданы и функционирующие два основных элемента системы энергосбережения и повышения энергетической эффективности – Государственный энергетический реестр (далее – ГЭР) и Карта энергоэффективности.

ГЭР представляет собой систематизированный свод информации об энергоёмких предприятиях, потребляющих энергетические ресурсы в объёме, эквивалентном 1500 и более тонн условного топлива в год, а также государственных учреждений, субъектов квазигосударственного сектора и естественных монополий, потребляющие энергетические ресурсы в объёме, эквивалентном 100 и более тонн условного топлива в год (субъекты ГЭР).

В 2020 году АИС ГЭР включает 9 178 субъектов ГЭР, из которых общее количество субъектов ГЭР, обязанных провести энергоаудит, составляет 4 464 субъектов ГЭР, из них 1 954 субъектов квазигосударственного сектора, 2 505 юридических лиц и 5 индивидуальных предпринимателей. Среди субъектов ГЭР, обязанных провести энергоаудит, 1 555 субъектов ГЭР провели энергоаудит, в том числе 727 субъектов ГЭР разработали планы мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

В рамках Карты энергоэффективности реализуется 149 проектов, из которых 45 проектов – через механизм ГЧП/ЭСКО, на общую сумму инвестиций около 63,2 млрд. тенге.

На добровольной основе между уполномоченным органом (местным исполнительным органом области, города республиканского значения, столицы) и крупными промышленными потребителями (субъекты ГЭР) заключаются соглашения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Предметом которого является принятие субъектом ГЭР обязательств по снижению им удельного энергопотребления на единицу продукции в объеме не менее чем на 15 % в течение 5 лет за счет выполнения плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

В типовом соглашении в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, утвержденным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан

от 31 марта 2015 г. № 390, на местный исполнительный орган области, города республиканского значения, столицы возложена обязанность по предоставлению на рассмотрение местных представительных органов вопрос о неповышении ставок платы за эмиссии в окружающую среду, установленные Налоговым кодексом Республики Казахстан, для субъекта, заключившего данное соглашение, по объектам исключительно в рамках такого соглашения.

Субъекты ГЭР являются индивидуальные предприниматели и юридические лица, потребляющие энергетические ресурсы в объеме, эквивалентном 1500 и более т у.т. в год, а также государственные учреждения, субъекты квазигосударственного сектора и естественных монополий, потребляющие энергетические ресурсы в объеме, эквивалентном 100 и более т.у.т. в год.

Субъекты ГЭР, за исключением государственных учреждений, представляют Национальному институту развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности информацию за отчетный период, в том числе:

- информацию об объемах добычи, производства, потребления, передаче и потерях энергетических ресурсов и воды в натуральном и денежном выражении за отчетный период;
- информацию о результатах исполнения плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, разрабатываемого субъектом Государственного энергетического реестра по итогам энергоаудита;
- информацию о фактическом энергопотреблении на единицу продукции и (или) расход энергетических ресурсов на отопление на единицу площади зданий, строений, сооружений.

Субъекты ГЭР, являющиеся государственными учреждениями, ежегодно представляют Национальному институту развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности информацию за отчетный период, в том числе:

- информацию об объемах добычи, производства, потребления, передаче и потерях энергетических ресурсов и воды в натуральном и денежном выражении за отчетный период;
- информацию о фактическом энергопотреблении на единицу продукции и (или) расход энергетических ресурсов на отопление на единицу площади зданий, строений, сооружений, а также информация об оснащенности приборами учета энергетических ресурсов.

Национальный институт развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности ежегодно передает в уполномоченный орган информацию о субъектах ГЭР, уклоняющихся от представления и представляющих недостоверную информацию, а также

оценку и анализ эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, осуществляемых субъектами ГЭР и др.

Все субъекты ГЭР, за исключением государственных учреждений, проходят обязательный энергетический аудит не реже 1 раза каждые 5 лет. При проведении энергоаудита оценивается внедрение системы энергетического менеджмента в соответствии с международным стандартом ISO 50001 – 2012, наличие утвержденного плана мероприятий в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, либо программы энергосбережения и др.

В рамках реализации 59 шага Плана нации «100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ» были внесены изменения в Закон № 541-IV в части формирования и ведения карты энергоэффективности.

Карта энергоэффективности является единым республиканским перечнем проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, который должен способствовать привлечению стратегических инвесторов в сферу энергосбережения через международно-признанный механизм энергосервисных договоров.

Национальный институт развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения») в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 ноября 2015 г. № 1130 формирует и ведет карту энергоэффективности (единый республиканский перечень проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности), содержащую следующую информацию:

- наименование проекта;
- перечень мероприятий;
- объем инвестиций;
- источник финансирования;
- годовая экономия энергетических ресурсов в натуральном и денежном выражении;
- срок окупаемости и др.

АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» осуществляет отбор, экспертизу проектов на предмет их соответствия критериям инновационности, масштабности и компетенции заявителя, включение проектов в карту энергоэффективности.

По проектам, рекомендованным по результатам экспертизы, АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» прорабатывает вопрос финансирования путем поиска отечественных и международных инвесторов, финансовых институтов, энергосервисных компаний и иных организаций.

Институциональные условия в Республике Казахстан в области реализации энергоэффективных проектов

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан является государственным органом Республики Казахстан, осуществляющим руководство в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.

В части энергетической эффективности Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан осуществляет функции:

- определение порядка формирования и ведения государственного энергетического реестра;
- установление требований по энергоэффективности:
 - зданий, строений, сооружений и их элементов, являющихся частью ограждающих конструкций;
 - строительных материалов, изделий и конструкций;
 - транспорта;
 - технологических процессов, оборудования, в том числе электрооборудования;
- разработка и утверждение нормативов энергопотребления, нормативных значений коэффициента мощности в электрических сетях субъектов государственного энергетического реестра
- утверждение требований по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектной (проектно-сметной) документации зданий, строений, сооружений;
- утверждение правил определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений;
- утверждение порядка проведения энергетического аудита;
- определение порядка формирования и ведения карты энергоэффективности, отбора и включения проектов в карту энергоэффективности;
- утверждение типовых форм энергосервисного договора;
- утверждение типового соглашения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- заключение на добровольной основе соглашения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности с местным исполнительным органом области, города республиканского значения, столицы и субъектом государственного энергетического реестра, потребляющим энергетические ресурсы в объеме сто тысяч и более тонн условного топлива в год;
- утверждение механизма оценки деятельности местных исполнительных органов по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- проведение оценки деятельности местных исполнительных органов по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности;

- и др.

Республиканское государственное учреждение «Комитет индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан» (далее – Комитет индустриального развития) является ведомством Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, осуществляющим в пределах своей компетенции руководство в сферах индустрии и индустриально-инновационной деятельности, в том числе: энергосбережения и повышения энергоэффективности; заключение и расторжение специального инвестиционного контракта и др.

В части энергетической эффективности Комитет индустриального развития осуществляет функции:

- в пределах своей компетенции осуществляет международное сотрудничество в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- участвует в осуществлении межотраслевой координации деятельности государственных органов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- осуществляет мониторинг за реализацией государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, проводит анализ представляемых отчетов центральными уполномоченными органами по форме и в сроки, установленные уполномоченным органом;
- разрабатывает механизм оценки деятельности местных исполнительных органов по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- определяет порядок формирования и ведения ГЭР;
- разрабатывает нормативы энергопотребления, нормативные значения коэффициента мощности в электрических сетях субъектов Государственного энергетического реестра;
- разрабатывает требования к форме и содержанию плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности, разрабатываемого субъектом ГЭР по итогам энергоаудита;
- формирует и размещает на своем интернет-ресурсе перечень субъектов ГЭР, не обеспечивших ежегодное снижение объема потребления энергетических ресурсов, воды на единицу продукции, площади зданий, строений и сооружений до величин, определенных по итогам энергоаудита, в том числе включающий государственные учреждения, не соблюдающие нормативы энергопотребления;
- определяет национальный институт развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- координирует формирование, ведение и реализацию карты энергоэффективности, проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- разрабатывает порядок проведения энергоаудита;

- ведет реестр юридических лиц, осуществляющих деятельность в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- разрабатывает типовое соглашение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- разрабатывает типовые формы энергосервисного договора;
- определяет порядок формирования и ведения карты энергоэффективности, отбора и включения проектов в карту энергоэффективности;
- осуществляет государственный контроль в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- и др.

В 2015 году приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан определен национальным институтом развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения», который осуществляет:

- формирование и ведение Государственного энергетического реестра;
- создание и ведение карты энергоэффективности;
- сотрудничество с международными организациями с целью привлечения информационных, образовательных и финансовых ресурсов для стимулирования развития энергосбережения.

Методология реализации проектов

В Республике Казахстан энергоэффективные проекты реализуются в форме государственно-частного партнёрства (ГЧП) в соответствии с положениями Закона Республики Казахстан от 31 октября 2015 г. № 379-V «О государственно-частном партнерстве».

ГЧП осуществляется одним из двух способов: институциональное и контрактное ГЧП.

Институциональное ГЧП реализуется компанией ГЧП в соответствии с договором о ГЧП. Компанией ГЧП является юридическое лицо, исключительной целью которого является реализация ГЧП, учрежденное совместно государственным партнером и частным партнером, либо действующее юридическое лицо, единственными участниками которого являются государственный партнер и (или) частный партнер.

В иных случаях ГЧП осуществляется по способу контрактного ГЧП. Контрактное ГЧП реализуется посредством заключения договора ГЧП, в том числе в следующих видах:

- концессия;
- доверительное управление государственным имуществом;
- имущественный найм (аренда) государственного имущества;

- лизинг;
- договора, заключаемые на разработку технологии, изготовление опытного образца, опытно-промышленные испытания и мелкосерийное производство;
- контракт жизненного цикла;
- сервисный контракт;
- иные договора, соответствующие признакам государственно-частного партнерства.

ГЧП осуществляется во всех отраслях экономики. Предпочтительными способами осуществления ГЧП при реализации проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности объектов социальной сферы является сервисный контракт и доверительное управление государственным имуществом.

АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» оказывает услуги по консультативному сопровождению проектов ГЧП.

Реализация проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности (уличное освещение, теплоснабжение и др.) возможно при финансировании Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР).

В октябре 2016 года был подписан меморандум между АО «Фонд развития предпринимательства «Даму» (далее – фонд «Даму») и АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения». В соответствии с которым АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» осуществляет подбор проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и направляет их банку второго уровня, сотрудничающего с фондом «Даму». Фонд «Даму» отбирает проекты и предоставляет инструменты, имеющиеся в его портфеле.

Стратегическими партнерами АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» остаются такие международные организации как Немецкое энергетическое агентство DENA, UNDP Kazakhstan, World Bank, ADB, EBRD, Jica.

АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» заключено более 70 меморандумов и сформирован Реестр энергосервисных компаний, который насчитывает порядка 170 иностранных и отечественных ЭСКО, готовых инвестировать в проекты по энергоэффективной модернизации как частного, так и государственного сектора¹⁶.

С 2015 года Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан совместно со Всемирным банком реализует проект «Повышение энергоэффективности в Казахстане»¹⁷. Соглашение о гранте между Правительством Республики Казахстан и

¹⁶ Краткий аналитический отчет о проведенной работе в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, размещенный <http://kazee.kz/tsentry/tsentr-sbora-i-obrabotki-dannykh/>.

¹⁷ <http://www.eeq.kz/projects>.

Международным Банком Реконструкции и Развития по Проекту подписано 18 июня 2014 года и ратифицировано 19 марта 2015 года. Грантовые средства предоставлены Швейцарским агентством по развитию и сотрудничеству через Трастовый фонд, администрируемый Всемирным банком. Исполнительным агентством Проекта выступает АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» (ИРЭЭ).

Проект «Повышение энергоэффективности в Казахстане» нацелен на реализацию мер по повышению энергоэффективности зданий социального сектора и оказание технического содействия для создания благоприятной среды для финансирования устойчивой энергетики в Казахстане. Реализация проектов демонстрирует экономию расходов на энергию и финансовую жизнеспособность мер по повышению энергоэффективности, способствует повышению осведомленности и понимания энергоэффективности, улучшению методики проведения энергетического аудита.

4.3.2 Наилучшие практики

Г. АСТАНА

СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЯ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Товарищество с ограниченной ответственностью «Led system media»
Иные участники	Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, Фонд «Даму»
Объект	Административно-технологический комплекс «Transport tower»
Краткое описание проекта	Модернизация системы освещения здания (замена ртутьсодержащих светильников/ламп на светодиодные энергосберегающие светильники/лампы)
Стоимость реализации проекта	69 155 131 тенге, в том числе инвестиционные издержки – 30 300 898 тенге, операционные издержки–38 854 238 тенге
Срок действия проекта	6 лет
Сервисное обслуживание	Эксплуатация системы освещения здания осуществляется в рамках второго этапа договора
Применяемые механизмы (схемы)	ГЧП

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Административно-технологический комплекс «Transport tower» введен в эксплуатацию в 2003 году. Здание состоит из техническо-цокольного этажа и 34 этажей. Общая площадь здания 32 294,4 кв. м.

Проведен светоаудит при содействии Проекта ПРООН-ГЭФ:

- инвентаризация приборов освещения: 13 278 ед. мощностью 18-400 Вт;
- годовое потребление энергии 1 053 425 кВт;
- ежегодная закупка новых ламп взамен вышедших из строя 1 745 шт.;
- потенциал энергосбережения 52%;
- потенциал экономии на закупке ламп и обслуживании 1 328,2 тыс. тенге/год;
- потенциал экономии энергии 8 583,2 тыс. тенге/год;

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Проект осуществляется в два этапа:

1. Модернизация системы освещения здания (замена ртутьсодержащих светильников/ламп на светодиодные энергосберегающие светильники/лампы):

- монтаж-демонтаж осветительного оборудования;
- утилизация осветительного оборудования.

2. Эксплуатация системы освещения здания:

- обслуживание и мониторинг.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия энергетического ресурса:		
в процентах	%	52
в натуральном выражении	кВт*ч/год	508 180
Плановое сокращение выбросов парниковых газов (при наличии)	т CO ₂ / год	593

Также в результате реализации проекта ожидается:

- улучшение качества освещения (лучшие характеристики цветопередачи, пульсации, контрастности);
- исключение потребления ртутьсодержащих ламп.

ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО МЕХАНИЗМА

Энергоэффективный проект реализован в форме ГЧП, где частным партнером выступает ТОО «Led system media», государственным партнером – Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

ТОО «Led system media» получила субсидирование процентной ставки в рамках международного экологического проекта Программы развития ООН. Ставка вознаграждения – 14, 5% годовых, из которых 10% субсидирует фонд «Даму».

Г. КАРАГАНДА

СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ТОО «ЮТЭКС»
Заказчик	ГУ «Отдел строительства города Караганды»
Иные участники	ПРООН
Объект	Энергоэффективный дом в г. Караганда (ул. Ермакова, мкр.9, блок №5)
Краткое описание проекта	Строительство энергоэффективного 10-этажного жилого дома
Стоимость реализации проекта	2 067,260 млн. тенге
Срок действия проекта	16 мес.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Проектом предусмотрено энергоэффективные проектные решения:

1. Дополнительные работы по разделу «Общестроительные работы»:

- установка оконных и балконных блоков из ПВХ профилей с энергосберегающим двухкамерным стеклопакетом с приведенным сопротивлением теплопередаче окон $1,00 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ (блок-секции № 1- 4, этажи 1 – 10);
- устройство дополнительных термовкладышей из минераловатных плит (блок-секции № 1 – 4, этажи 1 – 10);
- утепление совмещенного перекрытия лестнично-лифтового узла по железобетонным плитам (блок-секции № 1 – 4);
- дополнительное утепление наружных стен чердака минераловатными плитами и в области примыкания перекрытий к наружным стенам (блок-секции № 1 – 4).

2. Отопление и вентиляция (блок-секции № 1 – 4, этажи 1 – 10):

- система принудительной приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла;
- оснащение отопительных приборов автоматическими терморегуляторами;
- единая сеть систем мониторинга здания;
- горизонтальная система разводки отопления;
- поквартирная установка тепловых счетчиков;
- автоматизированная система регулирования теплопотребления.

3. Автоматика отопления и вентиляции (блок-секции № 1 – 4 , этажи 1-10):

- автоматизация системы отопления и вентиляции;
- автоматизация системы мониторинга квартирных регуляторов;
- автоматизация системы мониторинга квартирных теплосчетчиков;

- автоматизация системы мониторинга этажных агрегатов вентиляционных.

Проектные решения в части энергопотребления здания учитывают климатические условия района строительства, последующую эксплуатацию здания, системы вентиляции и отопления позволяют программировать режим вентиляции и температуру воздуха по желанию жильцов квартир, в конечном итоге, приводя к сокращению энергоемкости здания и повышая уровень его экологичности.

Технико-экономические показатели пилотного объекта:

Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели проекта
Мощность	квартир	170
Общая площадь земельного участка	га	1,4762
Общая площадь квартир	м ²	13 676,3
Площадь квартир	м ²	15 113,86
Площадь жилого здания	м ²	17 663,95
Площадь застройки	м ²	2 309,0
Строительный объем, в том числе:		73 949,9
- подземной части	м ³	6 128,0
- надземной части		67 821,9
Общая сметная стоимость строительства в ценах 2011-2012гг., в том числе:		2 067,260
- СМР	млн.	1 647,779
- оборудование	тенге	58,53
- прочие		333,9465
Из них:		
- средства ПРООН	млн.	188,649
- бюджетные средства	тенге	957,341
- коммерческие инвестиции		921,270
Продолжительность строительства	мес.	16

При участии Проекта ПРООН/ГЭФ «Продвижение энергоэффективного освещения» для обеспечения экономии электрической энергии в местах общего пользования были установлены светодиодные светильники с датчиками движения.

В ноябре 2013 года дом принят в эксплуатацию.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за год составляет 55,7 кДж/(м²·°C·сут), что соответствует условию требуемого для класса энергетической

эффективности В – «высокий» при нормируемом удельном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию 36,0 – 64,8 кДж/(м²·°С·сут).

Реализация пилотного проекта «Строительство энергоэффективного дома» проводилось с целью дальнейшего тиражирования положительного опыта в сектор строительства жилых зданий Республики Казахстан.

ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО МЕХАНИЗМА

С целью внедрения в практику строительства жилых зданий более энергоэффективных технологий и технических решений, компонентом 4 «Разработка и демонстрация энергоэффективных строительных проектов» Проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий» реализован демонстрационный проект по строительству энергоэффективного дома.

Строительство пилотного 10-этажного жилого дома осуществлялось по третьему направлению Государственной программы «Занятость – 2020».

Г. КАРАГАНДА
МОДЕРНИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ТОО «Vashkevich technology»
Заказчик	ТОО «КАРНЕД»
Иные участники	Фонд «Даму»
Объект	Районная котельная
Краткое описание проекта	Модернизация районной котельной
Стоимость реализации проекта	145 000 тыс. тенге
Срок действия проекта	6 лет
Сервисное обслуживание	Сервисное обслуживание осуществляет ТОО «Vashkevich technology»
Применяемые механизмы (схемы)	Проект «Устойчивые города для низкоуглеродного развития»

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Районная котельная введена в эксплуатацию в 1960 году, обеспечивает подачу тепловой энергии для 5 зданий (сооружений), площадью 26 935 кв. м. Износ оборудования на начало 2017 года – 90%.

Фактически вырабатываемая мощность – 21 672 Гкал/сезон.

Ежегодные текущие сверх расходы для поддержания работы объекта – 45,6 млн. тенге.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Модернизация районной котельной:

- строительно-монтажные работы;
- монтаж котельного оборудования;
- ввод в эксплуатацию.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование	Текущее состояние	В случае модернизации	Эффект от модернизации
1	Технические параметры			
		10 МВт (рабочий)	2,5 МВт (рабочий)	уменьшение
1.1	мощность котельной	10 МВт (резерв) 10 МВт (не рабочий)	2,5 МВт (рабочий) 2,5 МВт (резерв)	мощности на 62,5%
1.2	протяженность тепловых сетей	980 м	700 м	снижение потерь энергии на 28,5%
1.3	потребление энергии, уголь	7 287 т	4 410 т	экономия 39,5%
1.4	потребление энергии, электричество	908 250 кВт	756 000 кВт	экономия 17%
1.5	потребление энергии, вода	5 492 м ³	1470 м ³	экономия 83,2%
1.6	КПД	28%	70%	повышение в 2,5 раз
2	Экономические показатели:	49 800	22 200	экономия 75%
2.1	потребление энергоресурсов	29 000	19 500	уменьшение расходов на 32,5%
2.2	расходы на ремонт и сервисное обслуживание	20 000	600	уменьшение расходов на 97%
2.3	вывоз золошлаков и другие платежи	800	2 100	увеличение расходов на 262%
3	Показатели комфортного пребывания людей			
3.1	Средне сезонная температура в помещениях	16 °С	19 °С	увеличение температуры на 19%
4.	Выбросы парниковых газов, тонн CO ₂	7 510,5	4 506	3 004,2

Реализация проекта позволила владельцу котельной:

- сэкономить на 27 600 тыс. тенге/сезон;
- снизить выбросов CO₂ в атмосферу города на 3 004,2 тонн/сезон;

- улучшить условия комфортного пребывания 660 сотрудников в помещениях и 1,6 млн. посетителей/год;
- минимизировать возникновение аварийных ситуаций на котельной.

Эффективность субсидии:

- 1 тенге субсидии привлек 8 тенге ресурсов из всех источников финансирования;
- 1 тенге субсидии сократил 0,14 кг CO₂ или 2,7 кг CO₂ за жизненный цикл работы котельной.

ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО МЕХАНИЗМА

Стоимость инвестиций в модернизацию районной котельной – 145 000 тыс. тенге, в том числе за счет кредита в банке второго уровня (БВУ).

Поставщик оборудования предоставил в ДАМУ-ПРООН-ГЭФ доказательства опыта и компетенции. ДАМУ-ПРООН-ГЭФ предоставил банку второго уровня гарантии для получения займа, осуществил выплаты субсидии по снижению банковской ставки. Банк второго уровня предоставил банковский займ (кредит в размере 130 000 тыс. тенге) ТОО «КАРНЕД» (владелец котельной).

Поддержка ДАМУ-ПРООН-ГЭФ предоставила:

- возможность реализовать проект;
- возможность рассчитаться с банком за счет экономии без дополнительных расходов.

4.4 КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА

4.4.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов

Правовые основы реализации энергоэффективных проектов

Вопросам энергосбережения в Кыргызской Республике уделяется определенное внимание, так в 1998 году был принят закон Кыргызской Республики от 7 июля 1998 г. № 88 «Об энергосбережении», в 2011 году закон Кыргызской Республики от 26 июля 2011 г. № 137 «Об энергетической эффективности зданий». Но последовательная и эффективная государственная политика в области энергосбережения не проводилась. При этом вопросы энергосбережения остаются важными для Кыргызской Республики, поскольку оно способствует усилению энергетической безопасности, сокращение выбросов парниковых газов и др.

Основными документами, которые устанавливают стратегическую базу для развития энергетики и энергоэффективности в стране, являются:

- Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики от 29 июня 2023 года № 328 «Об утверждении Программы «Внедрение политики энергосбережения и энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2023-2027 годы»;
- Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы (далее – Стратегия 2040), утвержденная указом Президента Кыргызской Республики от 31 октября 2018 г. УП № 221;
- Концепция зеленой экономики в Кыргызской Республике «Кыргызстан – страна зеленой экономики» (далее – Концепции зеленой экономики), утвержденная постановлением Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 28 июня 2018 г. № 2532-VI;
- Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики на 2008-2010 годы и стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года (далее – Стратегия развития ТЭК до 2025 года), утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13 февраля 2008 г. № 47;
- Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 года, утвержденная указом Президента Кыргызской Республики от 12 октября 2021 г. № 435.

В Концепции зеленой экономики констатируется факт наличия больших проблем с энергосбережением и энергоэффективностью. Для перехода к зеленой экономике в концепции предлагается развивать «зеленые» направления, одним из которых является сектор «Зеленая энергетика и энергосбережение». В рамках данного сектора предусмотрен целый ряд задач по энергосбережению и энергетической эффективности:

- разработка Национальной программы энергосбережения, включающей программу по утеплению старого жилья в качестве основного инструмента проведения государственной энергосберегающей политики;
- внедрение мер по повышению энергосбережения и энергоэффективности предприятий, вырабатывающих, передающих и распределяющих электрическую и тепловую энергии;
- введение мер по повышению энергосбережения и энергоэффективности конечных потребителей электрической и тепловой энергии (предприятий, ведомств, частных потребителей);
- снижение энергопотерь за счет технических и институциональных преобразований в энергосекторе;
- внедрение сбалансированной тарифной политики в области электроэнергетики и теплоэнергетики, обеспечивающую гибкость при удовлетворении спроса и покрывающую затраты производителей энергии;
- поэтапный перевод котельных и индивидуального отопления домов в частном секторе на использование природного газа с использованием новых энергоэффективных газовых котлов;
- развитие индивидуального энергосберегающего и энергоэффективного электрического и газового отопления, в том числе развитие использования солнечных коллекторов для отопления и горячего водоснабжения;
- применение новых строительных стандартов и реализация мероприятий по повышению энергоэффективности в строительной отрасли и теплоэнергетике для строительства новых «зеленых» жилых и общественных зданий, а также проведение мероприятий по энергосберегающей санации старых зданий;
- повсеместное внедрение приборов регулирования расхода и учета потребления электрической и тепловой энергии, газа и воды;
- перевод освещения улиц и домов на энергосберегающие лампы, проведение информационной работы среди населения по вопросам комплексного утепления жилья с целью энергосбережения.

В рамках направления «Зеленые инвестиции и устойчивое финансирование для продвижения зеленой экономики» Концепции зеленой экономики выделено направление по зеленому инвестированию в установление высокотехнологического и ресурсоэффективного оборудования, на энергосберегающее строительство.

Следует отметить, что по состоянию на декабрь 2022 года законодательная база, позволяющая реализовать в полной мере данные направления, не разработана.

В целях достижения среднесрочных и долгосрочных целей развития страны, достижения задач, обозначенных Концепцией зеленой экономики, в октябре 2018 года утверждена Стратегия 2040. В Стратегии 2040 в сфере развития электроэнергетики определено направление по становлению

Кыргызстана как крупного производителя электроэнергии в регионе, что обеспечит устойчивое развитие энергетики, энергетическую безопасность страны и регионов, энергоэффективность реального сектора экономики, доступность энергоносителей для каждого потребителя. Для реализации данного направления планируется:

- создание механизмов повсеместного стимулирования и адресного субсидирования энерго- и ресурсосберегающих технологий, что позволит решить вопрос удельного снижения потребления при устойчивом росте качества жизни среднестатистического кыргызстанца;
- выполнение обязательных требований по использованию технологий опережающего развития с коэффициентом преобразования, близким к единице и выше, что обеспечит значительное повышение эффективности существующих, реконструируемых и строящихся энергетических мощностей;
- переход к экономически обоснованным тарифам, которые должны включать ключевые издержки по генерации и доставке электроэнергии, тепла до потребителей. Инвестиционно-привлекательные тарифы будут стимулировать появление альтернативных поставщиков электроэнергии и тепла. В этой связи будут широко применены механизмы ГЧП, включая привлечение частных инвесторов к строительству и управлению стратегических объектов в энергетике;
- реализация масштабных программ по энергоэффективной реконструкции старого жилого и нежилого фонда, запрет на новое строительство без применения энерго- и ресурсосберегающих и высокоэффективных технологий. Станет обязательным требование наличия энергоэффективного паспорта объекта, без которого будет невозможна его эксплуатация. Обязательной будет также частичная выработка каждым зданием определенного количества энергии для собственных нужд, что будет регулироваться фискальными и иными мерами. Важнейшим эффективным решением для агломераций будет децентрализация системы теплоснабжения, которая снимет проблему расширения территорий без потери качества жизни в них.

В целях «формирования среды для развития» определен ряд задач, направленных на финансовое оздоровление энергетики, модернизации энергооборудования и энергосетей, внедрение энергоэффективных технологий и др. (Таблица 3).

Таблица 3. Задачи Стратегии 2040

Задачи Стратегии 2040		Содержание
№	наименование	
7.9	Финансовое оздоровление энергетики	Планируется пересмотр тарифов в сторону их повышения. Наряду с тарифной политикой, одним из ключевых направлений улучшения финансового положения

		энергосектора станут жесткие меры по снижению технических потерь, которые должны к 2023 году сократиться на 11,6%
7.10	Обновление и модернизация энергооборудования и энергосетей	Будут созданы условия для ежегодного обновления оборудования и сетей не менее чем на 1,5% с учетом выбытия фондов
7.11	Модернизация и внедрение энергоэффективных технологий	Масштабное внедрение программ по энергоэффективности и энергосбережению. Содействие признанным компаниям и финансовым институтам для скорейшего перевода экономики на высокоэффективные энерготехнологии. В качестве первого шага будут предприняты кардинальные меры по технологическому обновлению всех муниципальных предприятий, ответственных за поддержание базовых инфраструктур – освещение, мусор, водоснабжение, канализация. Эти реформы начнутся с двух городов республиканского подчинения – Бишкек и Ош

Для координации краткосрочных стратегий и планов действий Правительству Кыргызской Республики, органам местного самоуправления рекомендовано согласовать свои стратегические документы (концепции, стратегии, программы) и планы мероприятий со Стратегией 2040.

Ранее главным препятствием для эффективного внедрения принятых законов и стратегий являлась недостаточная политическая воля и неэффективное управление. Концепцией зеленой экономики в Кыргызской Республике «Кыргызстан – страна зеленой экономики» и Стратегией 2040 определен достаточно широкий спектр мероприятий, направленных на внедрение энергосбережения и энергоэффективности.

В проекте Концепции развития топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики до 2040 года обозначена задача по повышению энергоэффективности реального сектора за счет энергосбережения и минимизации техногенного воздействия предприятиями ТЭК на окружающую среду, здоровье населения и содействие предотвращению глобального потепления климата.

Одним из ориентиров Национальной программы развития Кыргызской Республики до 2026 года указано сокращение выбросов парниковых газов на 17%. В рамках экономических приоритетов развития предусмотрены проекты по энергоэффективности зданий, развития альтернативных источников энергии (солнечная и ветровая энергия), в рамках особых приоритетов будет проведена модернизация систем обеспечения наружного освещения городов. Ключевыми

направлениями должны стать переход на энергосберегающие технологии и автоматизацию управления наружным освещением, стимулирование перехода к альтернативным источникам энергии и повышение энергоэффективности используемых технологий для сокращения выбросов в секторе теплоснабжения и коммунальных систем.

Внедрение системы энергосервисных услуг энергосервисными компаниями (ЭСКО) определено в качестве одной из мер/действий на 2023 – 2027 год по решению задачи, направленной на эффективное использование всех видов топливно-энергетических ресурсов, обеспечивающее устойчивый рост социально-экономического развития Кыргызской Республики, в Программе «Внедрение политики энергосбережения и энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2023-2027 годы» и Плате мероприятий по ее реализации, утвержденных постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 29 июня 2023 г. № 328.

Законодательная база и политика в области энергоэффективности направлены на достижение долгосрочных плановых показателей. Между тем, для достижения значительных успехов в повышении энергоэффективности, необходимы существенная доработка законодательства Кыргызстана по энергоэффективности, сопровождаемой полноценными механизмами реализации. На данный момент только законодательство по энергоэффективности зданий отвечает современным требованиям. Необходимо разработать комплексное законодательство по энергоэффективности для внедрения таких механизмов, как минимальные стандарты энергоэффективности (МСЭЭ) и схемы энергетической маркировки для энергопотребляющих изделий (в т. ч. для транспортных средств), энергосервисные договора, энергоаудиты.

Эффективная реализация политики и программ в области энергоэффективности будет требовать усиления существующих институциональных механизмов и обеспечения надежного и постоянного финансирования.

Основными документами в области энергосбережения являются:

- Закон Кыргызской Республики от 7 июля 1998 г. № 88 «Об энергосбережении»;
- Закон Кыргызской Республики от 26 июля 2011 г. № 137 «Об энергетической эффективности зданий»;
- Постановление Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012 г. № 531 «Об утверждении Положения о порядке проведения энергетической сертификации зданий и Положения о порядке проведения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий»;
- стандарты минимальной энергоэффективности и энергетической маркировки;
- иные нормативные правовые акты в области энергоэффективности.

Основные принципы организации и регулирования экономической деятельности в топливно-энергетическом секторе предусмотрены законом «Об энергетике»¹⁸, принятом в 1996 году. Целью закона является повышение экономической эффективности и надежности функционирования топливно-энергетического комплекса, защита интересов потребителей и производителей. Во исполнение положений закона «Об энергетике» в 1997 году принят закон «Об электроэнергетике»¹⁹, целью которого в том числе является обеспечение надежного, безопасного и бесперебойного снабжения электро-, теплоэнергией и улучшение качества предоставляемых услуг всем потребителям, создание конкурентной среды и формирование рынка энергии, поощрение развития частного сектора и привлечение инвестиций.

Законом «Об энергосбережении», принятым в 1998 г., предусмотрено в качестве целей создание условий для повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов, защита интересов потребителей и производителей топливно-энергетических ресурсов.

Закон «Об энергосбережении» содержит ряд важных положений относительно создания эффективной институциональной и законодательной базы для энергоэффективности, но большинство этих положений не были реализованы или приняты в виде вторичных законодательных актов:

- не определен уполномоченный государственный орган по надзору и контролю в сфере энергосбережения;
- нет четкого распределения обязанностей государственных учреждений для внедрения минимальных требований по энергоэффективности и сертификатов энергоэффективности зданий;
- не создан внебюджетный Фонд энергосбережения и новой энергетической техники Правительством Кыргызской Республики.

Слабое выполнение Закона «Об энергосбережении» частично связано с тем, что он не четко определяет государственные органы и участников рынка, отвечающих за реализацию каждого положения данного закона. Как результат, с момента принятия закона в 1998 году, отсутствуют какие-либо существенные усовершенствования относительно повышения энергетической эффективности. Фактически отсутствует как вторичное законодательство, так и распределение обязанностей, стратегий и стимулов по реализации мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в стране.

В декабре 2022 г. проект закона Кыргызской Республики «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Кыргызской Республики в сфере энергосбережения (в законы Кыргызской

¹⁸ Закон Кыргызской Республики от 30 октября 1996 г. № 56 «Об энергетике».

¹⁹ Закон Кыргызской Республики от 28 января 1997 г. № 8 «Об электроэнергетике».

Республики «Об энергосбережении», «Об энергетической эффективности зданий»)» отклонен во втором чтении.

Закон «Об энергетической эффективности зданий» является относительно новым и прогрессивным законодательным актом, который был разработан при техническом содействии ПРООН и ГЭФ54 и вступил в силу в феврале 2012 года. Закон соответствует наилучшей практике ЕС и базируется на ключевых требованиях Директивы ЕС об энергоэффективности в зданиях (EPBD). Закон Кыргызстана «Об энергетической эффективности зданий» предусматривает ряд важных положений для создания эффективных институциональных основ и законодательной базы.

Несмотря на принятие Правительством Кыргызской Республики вторичного законодательства о минимальных требованиях к эффективности (МТЭЭ) и сертификатам энергоэффективности (СЭЭ), положения Закона «Об энергетической эффективности зданий» на практике не реализованы. Государственное агентство по архитектуре, строительству, жилищно-коммунальным услугам обеспечивает, чтобы проектная документация для новых зданий соответствует требованиям минимальной энергоэффективности. Однако, на этапе строительства на требования к энергоэффективности часто не обращают внимания, т.к. соответствие этим требованиям МТЭЭ не проверяется Государственной инспекцией по экологической и технической безопасности, которая вводит новое здание в эксплуатацию.

Таким образом, становится понятно, что ответственность по реализации данного закона не была возложена на соответствующие правительственные учреждения. В то же время, данный барьер можно преодолеть, создав на законодательном уровне единое государственное учреждение, которое будет отвечать за повышение энергоэффективности.

Законодательная база Кыргызстана не содержит положений относительно ЭСКО.

Для государственных и местных органов власти также отсутствуют стимулы по сокращению энергопотребления, так как оплата счетов за энергию из государственного и местного бюджетов осуществляется на основании фактического энергопотребления. Бюджетное законодательство не позволяет государственным органам и органам местного самоуправления использовать сэкономленные средства на реализацию мер по повышению энергетической эффективности и энергосбережению. Что приводит к отсутствию стимулов местных органов власти для повышения энергоэффективности и сокращения расходов на электроэнергию.

Вместе с тем, в Программе «Внедрение политики энергосбережения и энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2023-2027 годы», утвержденных постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 29 июня 2023 года № 328, одними из основных инструментов ее реализации определены гармонизация нормативной правовой базы и формирование инвестиционной базы энергосбережения, внедрение экономических механизмов, обеспечивающих стимулирование инвестиционной активности в сфере

энергосбережения и использования энергосберегающего оборудования. Эффективным механизмом стимулирования энергосбережения и энергоэффективности также определено поощрение создания энергосервисных услуг, деятельности энергосервисных коммерческих организаций и других рыночных механизмов привлечения инвестиций.

Институциональные условия Кыргызской Республики в области реализации энергоэффективных проектов

Министерство энергетики Кыргызской Республики является государственным органом исполнительной власти Кыргызской Республики, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики в области топливно-энергетического комплекса, а также государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства в сфере энергетики.

Министерство энергетики Кыргызской Республики осуществляет следующие функции:

- разрабатывает и реализует единую государственную политику в области топливно-энергетического комплекса и энергетической безопасности;
- разрабатывает и утверждает лимиты потребления электрической, тепловой энергии и природного газа организациями, финансируемыми из республиканского и местного бюджетов;
- содействует внедрению передовых технологий в топливно-энергетический комплекс и энергетическую безопасность;
- создает условия для внедрения и использования возобновляемых источников энергии;
- разрабатывает стимулирующие механизмы в сфере энергоэффективности, энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии;
- содействует внедрению на предприятиях топливно-энергетического комплекса экологически чистых, ресурсо- и энергосберегающих технологий.

Министерство энергетики Кыргызской Республики является уполномоченным государственным органом, осуществляющим государственное регулирование деятельности субъектов ТЭК посредством лицензирования и установления тарифов на электрическую, тепловую энергию и природный газ.

Государственное агентство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики (далее – Госстрой) является административным ведомством, осуществляющим функции органа исполнительной власти в сфере архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Госстрой организует и участвует в разработке и реализации программ, проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в пределах установленной сферы деятельности, в том числе целевых и ведомственных программ, а также иных мероприятий, направленных на обеспечение реализации законодательства Кыргызской Республики об энергосбережении и повышении энергетической эффективности.

Государственная инспекция по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики (Госэкотехинспекция) осуществляет надзор за соблюдением энергоснабжающими организациями, промышленными и другими предприятиями, организациями, учреждениями и бытовыми потребителями требований правил устройства электрических установок, правил технической эксплуатации газовых, электрических и теплоиспользующих установок и безопасной их эксплуатации, правил пользования и учета природного газа, электрической и тепловой энергии, технических требований и других нормативных правовых актов.

В целях мониторинга и координации практической реализации Концепции «Кыргызстан – страна зеленой экономики» образован в Жогорку Кенеше Кыргызской Республики постоянно действующий Общественный совет по переходу к зеленой экономике в Кыргызской Республике (далее – Общественный совет).

К основным задачам Общественного совета отнесены:

- мониторинг и оценка результатов социально-экономических мероприятий по переходу к зеленой экономике в Кыргызской Республике, выявление проблем, препятствующих их реализации, а также подготовка предложений по обеспечению выполнения в полном объеме намеченных преобразований в направлении экологизации производства и природопользования;
- координация взаимодействия центральных и местных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, международных и общественных организаций в решении проблем по переходу к зеленой экономике.

В целях осуществления руководства и координации деятельности государственных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления и других заинтересованных сторон, выработки согласованной государственной политики в сфере изменения климата и «зеленой» экономики, в рамках реализации Стратегии 2040, во исполнение Указа Президента Кыргызской Республики от 19 марта 2021 г. № 77 «О мерах по обеспечению экологической безопасности и климатической устойчивости Кыргызской Республики» образован Координационный совет по вопросам изменения климата, экологии и устойчивого развития.

Координационный совет по вопросам изменения климата, экологии и устойчивого развития наделен следующими функциями:

- координация деятельности государственных органов, органов местного самоуправления, иных заинтересованных сторон по реализации задач, определенных в сфере зеленой экономики;
- мониторинг и оценка достижения целевых ориентиров в рамках реализации вопросов по зеленой экономике;

- выработка рекомендаций по корректировке плана мероприятий по реализации вопросов по зеленой экономике;
- утверждение дорожных карт по решению важнейших проблем, связанных с реализацией вопросов по зеленой экономике;
- внесение на рассмотрение Правительства Кыргызской Республики информации о ходе реализации политики в сфере зеленой экономики.

Методология реализации проектов

Приоритетным инструментом реализации энергоэффективных проектов в государственном и муниципальном секторах Кыргызской Республики является государственное финансирование. Отбор исполнителей (подрядчиков) осуществляется в соответствии с положениями Законом Кыргызской Республики от 14 апреля 2022 г. № 27 «О государственных закупках» (ранее в соответствии с законом Кыргызской Республики от 3 апреля 2015 г. № 72 «О государственных закупках»).

Реализация энергоэффективных проектов осуществляется также в рамках международной финансовой помощи (кредитные и грантовые средства). Так были реализованы проекты и программы ЕБРР и ЕС, Всемирного банка, ПРООН.

4.4.2 Наилучшие практики

4.4.2.1. Программа финансирования устойчивой энергии в Кыргызстане (KYRSEFF)

Программа финансирования устойчивой энергии в Кыргызстане (KyrSEFF) – это зеленая кредитная линия, реализованная в период с 2013 по 2022 год, с общим портфелем 55 миллионов долларов США. Программа была разработана Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР). За успешное внедрение энергосберегающих мероприятий через KyrSEFF, клиенты программы получают субсидии в виде грантов от 10 до 35% от общей суммы инвестиций, и бесплатную техническую поддержку, финансируемую Европейским Союзом (ЕС-IFCA). Более подробная информация размещена на сайте: <https://www.kyrseff.kg/>.

С апреля 2023 года начата новая фаза программы с расширенным фокусом, с общим портфелем 50 млн долларов США, предоставляемых через местные банки-партнеры. Грантовые субсидии до 15% будут предоставляться от Фонда Акционеров ЕБРР.

За весь период реализации проекта с 2013 по 2022 год были достигнуты следующие результаты:

- **Водосбережение 166,279 м³/год;**
- **Энергосбережение 199,201 МВт*час/год;**
- **Сокращение выбросов CO₂ 66,475 тонн/год.**

Ниже представлены некоторые из успешных проектов программы, реализованных за период ее действия на территории Кыргызстана.

Г. БИШКЕК

ЦЕНТР ОТДЫХА «GARDEN SPA»

Заказчик	Центр отдыха «Garden Spa»
Объект	Центр отдыха «Garden Spa»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	улучшение теплоизоляции здания для повышения его энергоэффективности
Размер инвестиций	US\$ 200,000
Сумма гранта	US\$ 20,000
Финансовые результаты	Окупаемость 4 года
Энергосбережение	457 МВтч/год
Сокращение выбросов CO2	96 тонн/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Оздоровительный комплекс «Garden Spa» расположен в южной части Бишкека и открыт в декабре 2021 года в канун Нового года. На территории Спа-центра, площадью 2 тысячи кв.м. расположены бассейн, русская парилка, хамам, джакузи, ледяная купель, ресторан, кинозал, детская комната, а также процедурные кабинеты. Первичная характеристика для данного объекта: отсутствие энергоэффективных технологий, влекущее за собой потери тепловой энергии здания и как следствие – повышенные затраты на энергетические ресурсы.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Реновация оздоровительного комплекса.

Инвестиции:

- теплоизоляция;
- энергоэффективные окна;
- система отопления, состоящая из теплового насоса.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Здание полностью оснащено современными энергоэффективными технологиями: утепленный фасад и крыша, multifunctional энергосберегающие окна из алюминиевого профиля теплой серии, тепловые насосы.

Установленные тепловые насосы работают рационально. Благодаря внедренным энергоэффективным мерам, оплата за коммунальные услуги обходится дешевле, экономия каждый месяц по счетам достигает 20%.

Летом в помещении прохладно благодаря утеплению стен, а зимой тепло. В холодное время года для отопления используется электричество и газ.



В центре отдыха «Garden Spa» экономия первичной энергии составляет 457 мегаватт часов в год, вредных выбросов углекислого газа в атмосферу происходит меньше на 96 тонн в год.

Благодаря внедрению энергоэффективных и современных технологий было получено 10% гранта от Европейского Союза из суммы кредита, направленного на энергоэффективные мероприятия.

Заказчик	ОсОО «Бублик №1»
Объект	Сеть кофеен «Бублик»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	ЕС-IFCA
Краткое описание проекта	улучшение теплоизоляции здания для повышения его энергоэффективности, внедрение современного энергоэффективного оборудования
Размер инвестиций	US\$ 119,593
Сумма гранта	US\$ 11,795
Финансовые результаты	Окупаемость 4 года
Энергосбережение	354,2 МВтч/год
Сокращение выбросов CO₂	64 тонн/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Сеть кофеен «Бублик» работает в Кыргызстане уже 7 лет. За это время заведение успело завоевать многочисленных постоянных клиентов. В уютных залах любят проводить время за завтраком, обедом и ужином как местные клиенты, так и зарубежные гости.

С ростом клиентов назрела необходимость строительства помещения, где будут располагаться заготовочный цех по выпуску полуфабрикатов, кондитерский цех и офисы с учетом современных требований экологичности и экономичности использования энергоресурсов.

Инженеры KyrSEFF дали рекомендации и расчеты для соответствия требованиям энергоэффективности Программы. Далее Банк KICB, один из партнеров, своевременно одобрил выдачу кредита, и началось строительство помещения площадью 500 кв.м.

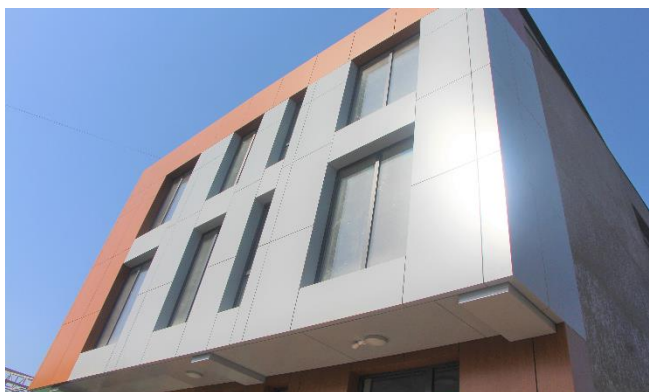
ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- теплоизоляция;
- энергоэффективные окна;
- светодиодное освещение;
- холодильное оборудование класса А;
- система отопления, состоящая из газового котла и теплового насоса.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В «Бублике» внедрены следующие энергоэффективные меры: теплоизоляция, установлены энергоэффективные окна, светодиодное освещение, холодильное оборудование класса А, система отопления, состоящая из газового котла и теплового насоса. Кроме того, в помещении предусмотрены производственные цеха, где будет осуществляться заготовка и хранение продуктов, а также отправка по точкам сети кофеен.



Реализация проекта на сумму 119,593 долларов США в производственном комплексе «Бублик» приведет к экономии электроэнергии 354,2 МВтч/год, а также, к снижению выбросов углекислого газа – 64 тонны в год. За внедрение энергоэффективных мер компания получила грант от Европейского Союза в размере 10% от суммы инвестиций.

Г. БИШКЕК

СЕТЬ МАГАЗИНОВ «У ДОМА»

Заказчик	Генеральный директор сети супермаркетов «У дома»
Объект	Супермаркет «У дома»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	улучшение теплоизоляции здания для повышения его энергоэффективности и внедрение современного энергоэффективного оборудования
Размер инвестиций	US\$ 94,341
Сумма гранта	US\$ 14,152
Энергосбережение	39,2 МВтч/год
Сокращение выбросов CO2	2,2 тонны/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Продуктовая сеть магазинов «У дома» работает на рынке Кыргызстана с 2005 года. За это время супермакеты полюбили жители столицы за широкий ассортимент товаров, приемлемые цены, удобное месторасположение для клиентов, а также за заботу об окружающей среде и ответственное отношение к природным ресурсам.

Еще с момента открытия первого магазина его руководство было наслышано о положительных результатах Программы финансирования устойчивой энергии в Кыргызстане — KyrSEFF.

Было принято решение в 2016 году оформить «зеленый» кредит в банке на замену окон на энергоэффективные, покупку в Турции современного холодильного оборудования и систем кондиционирования высокого класса энергопотребления.

Со временем магазин «У дома» открыл еще 2 филиала в Бишкеке, торговая точка стала представлять собой уже сеть супермакетов. Возникла потребность в установке нового энергоэффективного оборудования в новых помещениях.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- замена системы освещения на LED систему;
- установлены входные двери;
- установлены холодильные шкафы;
- установлены кондиционеры;
- установлены краны с низким расходом воды.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Руководство сети магазинов с момента основания придерживается экологических и «зеленых» принципов в целях защиты окружающей среды и пользы для жителей Бишкека. Во всех 3-х магазинах установлены точки сбора батареек, производится сортировка твердых бытовых отходов, бумага также складировается отдельно.



После реализации программы KyrSEFF в сети магазинов «У дома» экономия электроэнергии составит 39.2 Мвтч/год, а сокращение выбросов углекислого газа в атмосферу достигнет 2,2 тонны в год. Сумма грантовой части от Европейского Союза составила 15% от общей суммы кредита.

С. СОКУЛУК ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

«АМАЛЬ КУШ»

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	СКК «Амаль Куш»
Объект	Сельскохозяйственный коммерческий кооператив «Амаль Куш»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	проведение энергоэффективных мероприятий на птицефабрике для увеличения ее производства
Размер инвестиций	US\$ 991,476
Сумма гранта	US\$ 148,721
Энергосбережение	1129,8 МВтч/год
Сокращение выбросов CO2	183 тонны/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Птицеводство — самая скороспелая и высоко эффективная отрасль животноводства. В Кыргызстане птицеводство, как самостоятельная отрасль, начала развиваться в 60-е годы. В 2018 году произошёл резкий спад производства птицеводческой продукции и сокращение поголовья птиц. По данным Ассоциации птицеводов, Кыргызстан обеспечивал себя мясом птицы всего на 5%, отрасль была на грани полного краха. В настоящее время ситуация изменилась к лучшему. Большая заслуга в этом принадлежит отечественной птицефабрике «Амаль Куш», которая находится в с. Сокулук Чуйской области на территории площадью 6 га.

Для того, чтобы расширить производство владелец решил модернизировать оборудование и в 2020 году взял льготный кредит через Программу KyrSEFF.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- построены новые фермерские здания;
- установлены энергоэффективные кондиционеры;
- произведена замена оборудования для приготовления куриного корма и добавок;
- расширены холодные, замороженные и шоковые складские помещения.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Теперь птицефабрика «Амаль Куш» представляет собой современное и технологичное производство мяса птицы от инкубационного яйца до тушки за короткое время, состоящее из полного цикла производства. На территории предприятия расположены инкубатор, кормовой цех, птичники, убойный цех. Работники могут сами контролировать свою продукцию и оставаться независимыми от поставщиков.

На птицефабрике построены новые куриные сараи и ферма (включая кондиционеры воздуха и кормовые блоки), произведены замена оборудования для приготовления куриного корма и добавок, линии убоя и инкубаторов, расширение холодных, замороженных и шоковых складских помещений.

Птичники, где выращивают цыплят построены в виде сэндвич-панелей. Весь процесс подачи корма и воды автоматизирован. В одном из птичников находятся около 20 тысяч цыплят, их обслуживают только 2 человека. Всего на предприятии трудятся около 50 человек, включая ветеринара.



В результате установки современного оборудования и автоматизации процесса, сейчас за 3 месяца на птицефабрике «Амаль Куш» выращивают 300 тысяч голов, в год – 1 млн 200 тысяч туш птицы. Всю продукцию скупает сектор HoReCa (отели, рестораны, кафе).

Экономия первичной энергии составляет 1 129,8 мегаватт часов в год,

вредных выбросов углекислого газа происходит меньше на 183 тонн в год. Птицефабрика «Амаль Куш» благодаря внедрению энергоэффективных и современных технологий получила 15% гранта от суммы кредита от Европейского Союза.

ЧУЙСКАЯ ОБЛАСТЬ

СЕТЬ АПТЕК «ЛЕКАРЬ»

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ОсОО «Лекарь»
Объект	Сеть аптек «Лекарь»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	улучшение теплоизоляции здания для повышения его энергоэффективности и внедрение современного энергоэффективного оборудования
Размер инвестиций	US\$ 318,852
Сумма гранта	US\$ 36,292
Финансовые результаты	Окупаемость 5 лет
Энергосбережение	196 МВтч/год
Сокращение CO2	22,55 тонны/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В период энергетического кризиса в Кыргызстане, когда отключения электроэнергии стали привычным делом, предприниматели стали задумываться о нестандартном подходе. Частые обесточивания приводили к финансовым потерям, поэтому бизнес стал всерьез стремиться к безопасности.

Одна из самых крупных фармакологических компаний в стране «Лекарь» сделала уверенные шаги к инноваторскому подходу. Осенью 2021 года владельцы выразили намерение внедрить зеленые технологии через Программу финансирования устойчивой энергии (KyrSEFF), полагая, что энергетический кризис в республике продлится не один год.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- тепловая защита;
- смесители с низким потреблением воды;
- светодиодные лампы;
- кондиционеры воздуха;
- солнечный коллектор;
- эффективный газовый котел;
- солнечные фотоэлектрические станции.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Взяв льготный кредит в банке, руководство компании приняло решение обеспечить свой бизнес безопасным энергоснабжением, остановив свой выбор на применении солнечных панелей, так как они долговечны и не оказывают негативного влияния на окружающую среду.

Пилотным проектом был выбран аптечный пункт в селе Ивановка с населением более 17 тысяч жителей, в этой местности электроэнергия отключилась около 20 раз в месяц. На крыше аптечного пункта установили солнечную станцию мощностью 3 кВт. В течение месяца инженеры и сотрудники аптеки испытывали ее работу. В итоге руководство и коллектив остались довольны. Было принято решение запускать аналогичные солнечные станции уже в других регионах страны. На сегодняшний день компания «Лекарь» установила солнечные станции общей мощностью более 23 кВт в аптечных пунктах в Таласе, Кара-Балте, Сокулук, Кемине, Токмоке и Ивановке.



Мощность солнечных станций составляет:

- Токмок – 8 кВт;
- Кемин — 3 Вт;
- Талас – 3 кВт;
- с. Ивановка – 3 кВт;
- с. Сокулук – 3кВт;
- Кара-Балта – 3кВт.

Отметим, что это не первый опыт работы ОсОО «Лекарь» с программой KyrSEFF.

В 2019 году компания взяла льготный кредит на утепление одного из своих зданий. Были внедрены многочисленные меры по энерго- и водосбережению: тепловая защита, смесители с низким потреблением воды, светодиодные лампы, кондиционеры воздуха, солнечный коллектор, эффективный газовый котел. По словам директора компании, до ремонта в месяц на отопление они расходовали 120 тысяч сомов, а сейчас в 3 раза меньше. Благодаря программе KyrSEFF экономия электроэнергии составит 76,2 Мегаватт-час в год, а сокращение выбросов углекислого газа достигнет 3,95 тонн в год.

КАРА-БУУРИНСКИЙ РАЙОН ТАЛАССКОЙ ОБЛАСТИ
МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД «ЭМИЛИЯ» В СЕЛЕ КЫЗЫЛ-АДЫР

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ОсОО «Эмилия»
Объект	Молочный завод «Эмилия»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	улучшение теплоизоляции здания для повышения его энергоэффективности и внедрение современного энергоэффективного оборудования
Размер инвестиций	US\$ 350,000
Сумма гранта	US\$ 52,500
Энергосбережение	200 МВтч/год
Сокращение выбросов CO₂	31,96тонны/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В настоящее время молочный завод «Эмилия» является одним из ведущих предприятий, производящих молочную продукцию в Кыргызстане. Это предприятие благодаря KyrSEFF увеличило производственную мощность на 40%. Таких высоких показателей заводу «Эмилия» удалось достичь после внедрения энергоэффективных мер с помощью программы финансирования устойчивой энергии — KyrSEFF. Молочный завод расположен в селе Кызыл-Адыр Кара-Бууринского района Таласской области и работает с 2004 года.

До модернизации объекта, на молочном заводе наблюдались не только тепловые потери, но и достаточно большое потребление электрической энергии, как следствие – огромные затраты на обеспечение работоспособности агрегатов производства.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- строительство нового здания и цеха из сэндвич-панелей;
- оснащение современным энергоэффективным оборудованием;
- увеличение количества холодильного оборудования.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Предприятие благодаря KyrSEFF увеличило производственную мощность на 40%. Таких высоких показателей заводу «Эмилия» удалось достичь после внедрения энергоэффективных мер с помощью программы финансирования устойчивой энергии.

В 2013 году завод «Эмилия» был полностью реконструирован, было построено новое здание и открыты цеха, оснащенные современным оборудованием. Но руководство предприятия решило дальше развивать производство.

Завод «Эмилия» – один из успешных примеров работы программы KyrSEFF, запустивший новые технологические процессы. Благодаря KyrSEFF директор предприятия сумел реализовать бизнес-



план, своим примером показал, что даже продукция регионов может быть признана за рубежом. Кроме того, завод помогает росту экономики, одновременно улучшая положение бизнеса.

Директор предприятия Жандар Жолоев сообщил, что после реконструкции предприятия с помощью программы KyrSEFF, объемы производства выросли на 40-45%. Расширена территория завода на 600 кв.м, увеличено количество холодильного оборудования. В скором будущем предприниматель собирается расширить и ассортимент продукции.

При использовании энергоэффективного оборудования на заводе, снижается нагрузка на распределительные сети. Тем самым они вносят весомый вклад в поддержку энергосистемы страны, учитывая напряженную ситуацию на сегодняшний день.

В 2013 году на заводе перерабатывали от 20 до 22 тонн молока и платили за электроэнергию 70 тысяч сомов. Сейчас при увеличении мощности производства более чем в два раза оплачивается 100 тысяч сомов. Экономия электроэнергии за счет использования энергоэффективного оборудования составляет от 20 до 25 процентов в месяц (около 20 тысяч кВт). Вредных выбросов в атмосферу не производится.

Г. ОШ

АПТЕЧНЫЙ СКЛАД «ДАРМЕК ФАРМ»

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ОсОО «Дармек Фарм»
Объект	Аптечный склад «Дармек Фарм»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	улучшение теплоизоляции здания для повышения его энергоэффективности и внедрение современного энергоэффективного оборудования
Размер инвестиций	US\$ 284,422
Сумма гранта	US\$ 42,663
Энергосбережение	176 МВтч/год
Сокращение выбросов CO2	29,33 тонны/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Компания ОсОО «Дармек Фарм» существует более 10 лет и занимает ведущее место в аптечной сети Ошской и Баткенской областей Кыргызстана. Владелец компании планировал создание современного склада для хранения лекарственных препаратов. Поэтому с 2015 года, он начал сотрудничать с Европейским банком реконструкции и развития, повышать потенциал и изучать передовой опыт развитых стран.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Произведено:

- утепление пола цокольного помещения пенопластом толщиной 100 мм;
- стены утеплены базальтовым волокном 50 мм;
- потолок утеплен мягким ППУ 15 см;
- установлены 5-ти камерные металлопластиковые ПВХ и алюминиевые профили теплых серий с 2-х слойным мультифункциональным энергосберегающим остеклением;
- помещении оснащено LED освещением;
- построена котельная с установкой котла для твердого топлива на 180 кВт/ч;
- в отопительной системе использованы инверторные батареи;
- установлены чиллеры, вентиляционное оборудование, водосберегающие смесители с аэраторами и унитазы, приобретена электрокара «TOYOTA».

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



Реализован инновационный проект строительства здания по хранению и распределению лекарственных средств. Строительный объект не только соответствует высоким международным стандартам GDP, но и отвечает всем требованиям энергоэффективности и энергосбережения.

КАДАМЖАЙСКИЙ РАЙОН БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Центр отдыха «Техас»
Объект	Центр отдыха «Техас»
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	внедрение биогазовой установки
Размер инвестиций	US\$ 69,565
Сумма гранта	US\$ 10,434
Энергосбережение	151 МВтч/год
Сокращение выбросов CO₂	21,58 тонны/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В Кадамжайском районе Баткенской области запущена биогазовая установка для преобразования органических отходов животноводства в удобрение и газ, используемого для пищевого приготовления в кафе и отопления гостиницы в центре отдыха «Техас».

Центр отдыха «Техас» расположен на трассе Ош-Исфана, которая считается одной из стратегических автодорог Кыргызстана. В 2002 году предприниматель основал бизнес, построив на 175 километре современный общественный туалет для автомобилистов. В настоящее время на этом месте действует придорожное кафе и гостиница. Каждый день кафе обслуживает до 400 посетителей, а гостиница может разместить до 50 человек. Также имеется фермерское хозяйство, которое обеспечивает клиентов кафе молочной продукцией собственного производства.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- биогазовая установка.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Весной 2020 года владелец гостиницы подал заявку на финансирование KyrSEFF через партнерский банк и вскоре получил одобрение. На кредитные средства предприниматель в конце марта 2020 запустил биогазовый реактор 50 м³ и уже перерабатывает более 3 тонн сырья (навоза с влажностью 89-92%) в сутки, производя более 3 тонн биоудобрений в сутки — достаточных для удобрения 0,5 гектара земель, а также 90 м³ биогаза, достаточного для отопления 300 м² помещений в сутки.



С. ТАМГА

ФЕРМЕРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Алмаз Боталиев
Объект	Фермерское хозяйство
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	внедрение системы капельного орошения
Размер инвестиций	US\$ 399,127
Сумма гранта	US\$ 598,6
Энергосбережение	315 кВтч/год
Сокращение выбросов CO2	0,02 тонн/год
Водосбережение	724 м ³ /год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Как и во многих селах местная арычная система полива не справляется с ежегодно растущим спросом на воду. По сравнению с ним капельная система орошения потребляет гораздо меньше воды, требует меньше насосной мощности и обеспечивает необходимое количество воды в нужном месте и в нужное время.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- система капельного орошения.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Весной 2020 во время карантина из-за пандемии COVID – 19, фермер Алмаз Боталиев разбил фруктовый сад в селе Тамга Иссык-Кульской области. На площади 3,15 гектаров он посадил более 1500 молодых абрикосовых деревьев, полив которых осуществляется автоматической системой капельного орошения.

Инвестиции в размере 3991 долларов США помогли Алмазу Боталиеву сократить потребление чистой воды для полива на 60%, что составляет более 724 кубометров ежегодно, тем самым способствуя рациональному использованию воды в регионе. Также по расчётам специалистов данная система позволит увеличить урожайность фруктового сада до 20%.

ПЕРВЫЙ МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИЭ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ОсОО «Нурлан»
Объект	Многоквартирный дом
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	внедрение современных энергоэффективных технологий
Размер инвестиций	US\$ 57,882
Сумма гранта	US\$ 14,469
Энергосбережение	110 МВтч / год
Сокращение выбросов CO2	5,69 тонн/год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Компания «Нурлан» занимается строительством многоквартирных домов в столице. В одном из районов г. Бишкек – микрорайоне «Солнечный». ОсОО «Нурлан» было построено 5 девятиэтажных домов, четыре из которых сданы в эксплуатацию. В связи с проблемами с подключением к столичной ТЭЦ, дома были обеспечены электрическим отоплением, что доставляло массу неудобств владельцам квартир из-за дороговизны и периодических сбоев поставок электроэнергии. Поэтому было принято решение построить пятый дом с использованием альтернативных источников энергии.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

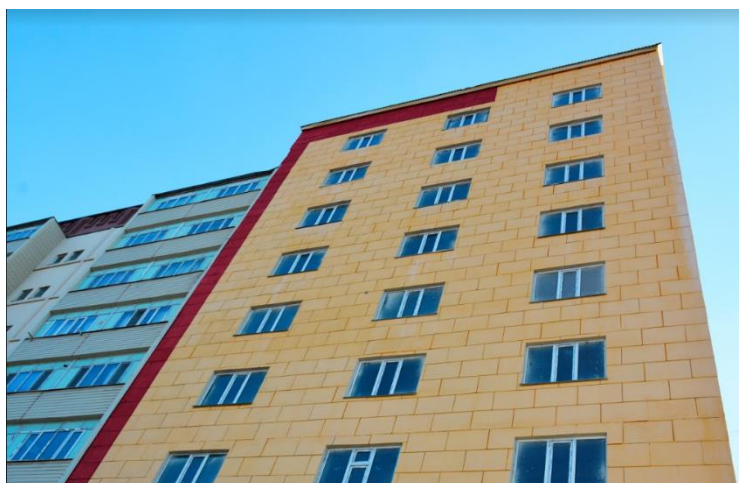
- солнечный коллектор;
- тепловой насос.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Новая система, солнечный коллектор и тепловой насос, полностью управляется автоматически и контролируется 24 часа дистанционно через интернет. Автоматическое управление постоянно считывает данные с температурных датчиков и обеспечивает дом горячей водой и теплом. Процент экономии электроэнергии за счет использования солнечных систем для бытовой горячей воды составит 70-80% и 30-40% для отопления. Система будет производить до 2000 литров горячей воды в день. Компания будет заниматься обслуживанием и отвечать за

согласование счетчиков в доме, выставлять счета за горячую воду, отопление, электричество и собирать деньги за коммунальные услуги.

ОсОО «Нурлан» — выступил новатором в энергоэффективном строительстве Кыргызстана. Благодаря данному проекту кыргызстанцы смогут узнать о преимуществах проживания в многоквартирном доме, построенном в соответствии с международными стандартами и с использованием энергии солнца и воздуха.



Такие дома будут конкурентоспособны на рынке жилья и востребованы. Качественное европейское оборудование обеспечивает высокий результат ресурсосбережения, и что немаловажно — соответствует требованиям программы KyrSEFF. По данным инженеров-консультантов программы KyrSEFF реализованные меры приведут к ежегодной экономии 110 МВтч/год и сокращению выбросов

CO₂ на 5,69 тонн.

Данный проект является примером для последующего введения изменений и дополнений в строительные нормы и правила, а именно в части отопления и ГВС для многоквартирных домов. Соответственно, это должно привести к росту использования подобных технологий.

ЧУНКУРЧАК, ЧУЙСКАЯ ОБЛАСТЬ

ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «СУПАРА»

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ЭК «Супара»
Объект	Этнографический комплекс
Иные участники	KyrSEFF
Донор	EC-IFCA
Краткое описание проекта	внедрение современной системы очистки сточных вод
Размер инвестиций	US\$ 100,000
Сумма гранта	US\$ 15,000
Энергосбережение	3 МВтч / год
Сокращение выбросов CO₂	0,20 тонн/год
Водосбережение	20,016 м ³ /год

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Этнографический комплекс «Супара» – туристический проект, отражающий культурные традиции кыргызов, быт их предков. При строительстве комплекса использовались исключительно натуральные материалы, такие как камень, глина, солома, кожа. В этом смысле проект вписывается в движение «экотуризма», и поэтому ответственное использование энергетических ресурсов и воды также является важной составляющей имиджа этнографического комплекса «Супара».

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- обновление системы очистки сточных вод.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



В сентябре 2019 года в рамках программы KyrSEFF была обновлена установка очистки сточных вод при гостиничном комплексе, принимающем круглый год до 450-500 гостей. Благодаря двухступенчатой технологии очистки сточных вод, новая установка позволяет достичь 95% чистоты воды на выходе, что делает ее пригодной для полива. Таким образом, «Супара» сократит потребление чистой воды для полива на 30%, или более 20 000 кубометров ежегодно.

4.4.2.2. Проект «Продвижение энерго- и ресурсоэффективности в туристической отрасли Кыргызстана» (ПЭРЭТО / PERETO)»

Проект поддерживается Представительством Европейского Союза в Кыргызской Республике в сотрудничестве с Департаментом туризма при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики. Цель проекта – содействие энергетической безопасности и устойчивому росту посредством продвижения практики устойчивого производства и потребления (УПП) и энергоэффективности и ресурсоэффективности (ЭРЭ) среди малых и средних предприятий (МСП) в туристическом секторе Кыргызстана. <https://pereto.kg/about>

В рамках проекта владельцы малого и среднего бизнеса получают консультации по внедрению энергоэффективных мероприятий в свой бизнес. В последующем консультации воплощаются и рекомендованные меры приносят видимый результат.

Г. ДЖАЛАЛ-АБАД

ГОСТИНИЦА GOOD NIGHT

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Инвестиции:

- утепление стен;
- утепление пола;
- утепление чердачного перекрытия.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Энергосбережение	98,834 кВтч/год
Сокращение выбросов CO ₂	62, 865 тонн/год



4.4.2.3. Иные проекты

ЧУЙСКАЯ, НАРЫНСКАЯ, ЫССЫК-КУЛЬСКАЯ, ТАЛАССКАЯ, БАТКЕНСКАЯ, ОШСКАЯ И ДЖАЛАЛ-АБАДСКАЯ ОБЛАСТИ, ГОРОДА БИШКЕК И ОШ

ПРОЕКТ «УЛУЧШЕНИЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ» (ПУТС)

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Международная ассоциация развития (Всемирный банк), донор ОАО «Бишкектеплосеть», реализация проекта Агентство развития и инвестирования сообществ Кыргызской Республики (АРИС), реализация проекта
Заказчик	Кыргызская Республика
Объект	Часть А. Система централизованного теплоснабжения в Бишкеке. Часть В. Домашние хозяйства, не имеющие доступа к централизованной тепловой сети. Часть С. Общественные здания, главным образом, в секторах образования и здравоохранения (школы, детские сады, больницы и клиники)
Краткое описание проекта	Часть А. Повышение эффективности и качества системы централизованного теплоснабжения в Бишкеке. Часть В. Апробирование эффективных и экологически чистых отопительных печей. Часть С. Демонстрация преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях
Стоимость реализации проекта	31 000 000 долл. США на повышение эффективности и качества централизованного теплоснабжения в г. Бишкеке 5 600 000 долл. США на пилотный проект по эффективным и экологически чистым отопительным печам 10 000 000 долл. США на демонстрацию преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях
Срок действия проекта	6 лет
Применяемые механизмы (схемы)	Международная ассоциация развития предоставляет грант и кредит на льготных условиях (срок кредита 38 лет, льготный период 6 лет, процентная ставка 0,75%)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Часть А. Повышение эффективности и качества системы централизованного теплоснабжения в Бишкеке.

Реализует: ОАО «Бишкектеплосеть».

Планируемый период реализации: 2017 – 2023 годы.

Модернизация индивидуальных общедомовых тепловых пунктов, замена и реконструкция магистральной тепловой сети «Восток».

Проект состоит из следующих компонентов:

1. Модернизация индивидуальных общедомовых тепловых пунктов на сумму 20,8 млн. долл. США:

- установка около 231 новых ИТП;
- реконструкция и модернизация около 1700 действующих тепловых пунктов;
- установка приборов учета тепловой энергии и водомеров горячей воды с функциями удаленного снятия показаний (умные счетчики) во всех тепловых пунктах многоквартирных жилых домов, не оснащенных приборами учета (около 2300 приборов учета тепловой энергии и 2200 водомеров горячей воды);
- внедрение системы профилактического обслуживания тепловых пунктов.

2. Замена и реконструкция магистральной тепловой сети «Восток».

3. Укрепление потенциала и поддержки в реализации проекта путем поддержки перехода к выставлению счетов по объему потребления; анализа и корректировки методологии установления тарифов на тепловую энергию для целей отопления и горячего водоснабжения; модернизации системы выставления счетов БТС; информационно-разъяснительной кампании для домашних хозяйств; оптимизации операционной деятельности БТС; повышения технического и операционного потенциала.

Часть В. Апробирование эффективных и экологически чистых отопительных печей.

Реализует: АРИС.

1. Реализация программы стимулирования перехода на эффективные и экологически чистые отопительные печи и котлы низкого давления для семей с низким уровнем дохода в отобранных пилотных районах посредством предоставления товаров, работ, услуг консультантов и неконсультационных услуг.

2. Стимулирование производства и использования эффективных и экологически чистых печей посредством, в числе прочего, обеспечения развития потенциала, предоставления технической помощи, обучения и мероприятий по повышению осведомленности поставщиков печей, домохозяйств и других заинтересованных сторон.

Часть С. Демонстрация преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях.

Реализует: АРИС.

Планируемый период реализации: 2019 -2023 годы.

Проект состоит из следующих компонентов:

1. Инвестиции в повышение энергоэффективности общественных зданий. В рамках компонента будут профинансированы инвестиции в обеспечение энергоэффективности и сейсмостойкости отдельных общественных зданий, главным образом, в секторах образования и здравоохранения (например, в школах, детских садах, больницах и клиниках), а также сопутствующие мероприятия по развитию потенциала.

2. Поддержка реализации проекта. Будет оказана поддержка для эффективной реализации и управления компонента проекта, включая поддержку, оказываемую для: сотрудников ОРП АРИС и содействие покрытию расходов на оказание административной помощи персоналом АРИС (так называемый административный пул АРИС); связанные с проектом операционные расходы и тренинги; ежегодные аудиты счетов проекта.

Работы, предусматриваемые в рамках улучшения энергоэффективности в общественных зданиях:

1. Теплоизоляция стен.
2. Замена окон.
3. Замена наружных дверей.
4. Изоляция чердачного перекрытия и(или) крыши.
5. Реновация, изоляция пола.
6. Система вентиляции в помещениях.
7. Укрепление сейсмической прочности здания (армирование здания, укрепление фундамента).
8. Обновление системы отопления и тепловых насосов: вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплообменный аппарат и тепловой насос.
9. Горячее водоснабжение (ГВС) – тепловыми насосами, солнечными коллекторами.
10. Освещение светодиодное (LED) внутреннее.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Реализация проекта окажет положительное экологическое воздействие.

Часть А. Повышение эффективности и качества системы централизованного теплоснабжения в Бишкеке.

Повышение эффективности и качества снабжения тепловой энергией для целей отопления и горячего водоснабжения. Расширение зоны обслуживания ОАО «Бишкектеплосеть», увеличение надежности работы оборудования.

Часть В. Апробирование эффективных и экологически чистых отопительных печей.

Улучшение доступа к эффективным экологически чистым печам для домашних хозяйств и повышение энергоэффективности общественных зданий. Сокращение потребления топлива (угля, дров, электроэнергии и т.д.), используемого домашними хозяйствами для отопления.

Часть С. Демонстрация преимуществ повышения энергоэффективности в общественных зданиях.

Снижение потерь тепла и повышение эффективности в общественных зданиях. Сокращение текущих расходов на электроэнергию и улучшение условий предоставления государственных услуг.

Повышенный уровень комфорта, более высокая устойчивость и лучшая функциональность общественных зданий.

Оценка энергоэффективности в различных муниципальных секторах, таких как водоснабжение, уличное освещение, централизованное теплоснабжение и общественные здания.

Местные компании (например, местные энергетические аудиторы, проектные институты, строительные и надзорные компании) извлекут для себя выгоду из увеличения спроса на свои услуги по обеспечению энергоэффективности и строительству, наряду с расширением потенциала и углублением опыта в выявлении, подготовке и осуществлении инвестиций в энергоэффективность и сейсмическую безопасность.

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Международная ассоциация развития (Всемирный банк), донор Малазийско-китайский консорциумом PESTECH&SPECО, исполнитель (подрядчик) ООО «Эстралин ПС», исполнитель (подрядчик)
Заказчик	Кыргызская Республика
Иные участники	Компания «Хексинг» (КНР), поставщик Компания «NINGBOSANXINGMEDICAL&ELECTRICALCO»
Объект	Подстанции
Краткое описание проекта	Укрепление распределительной инфраструктуры, система обслуживания клиентов и корпоративного управления и институциональное укрепление и поддержка реализации проекта
Стоимость реализации проекта	25 000 000 долл. США
Срок действия проекта	5 лет
Применяемые механизмы (схемы)	Международная ассоциация развития предоставляет кредит на льготных условиях (срок кредита 38 лет, льготный период 6 лет, процентная ставка 0,75%, комиссия за обязательство 0,5%)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Компонент 1. Строительство подстанций («Бишкек» 110/35/6 кВ, «Орто-Сай» 35/6-10 кВ, «Спорт» 35/6-10 кВ). Всего предусмотрено 12,0 млн. долл. США. Дополнительный компонент по строительству кабельной линии 110кВ от ТЭЦ г. Бишкек до ПС «Бишкек».

Компонент 2. Установка счетчиков АСКУЭ. Всего предусмотрено 3 млн. долл. США.

Установлено 20 000 единиц интеллектуальных приборов учета (АСКУЭ) промышленным абонентам в Чуйской области. Общая стоимость по контракту составляет – 1 577 680 долл. США.

Дополнительно закуплены и установлены 20 тыс. счетчиков на сумму 1 600 000 долл. США.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Обеспечение надежного электроснабжения центральной части г. Бишкек, сокращение потерь, внедрение современных систем корпоративного управления.

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Европейский банк реконструкции и развития ОАО «Бишкектеплосеть»
Заказчик	Кыргызская Республика
Иные участники	Компания FCG Design and Engineering
Объект	Система теплоснабжения
Краткое описание проекта	Модернизация системы теплоснабжения г. Бишкек
Стоимость реализации проекта	11 100 000 долл. США
Срок действия проекта	3 года
Применяемые механизмы (схемы)	Европейский банк реконструкции и развития предоставляет грант и кредит на льготных условиях (срок кредита 15 лет, льготный период 3 года, 1+ EURIBOR 6 месяцев)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Компонент 1. Установка сетевых насосов на регулируемые насосы с частотным приводом и удаленным управлением (установка на 13 насосных станциях 36 насосов с регулируемым числом оборотов, оборудованных частотными приводами).

Компонент 2. Оснащение насосных станций системой СКАДА, переоборудование диспетчерской (на 14 насосных станциях и 2 пунктах съема показаний и оснащение дополнительно 5 насосных станций и групповых теплопунктов системой СКАДА и 29 новых пунктов съема показаний с промежуточных точек тепловых сетей).

Компонент 3. Строительство новой насосной станции №3 (выше пр. Чуй/ ул. Осмонкула).

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Модернизация системы теплоснабжения г. Бишкек.

СЕЛО КУРШАБ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Первая Микрофинансовая Компания
Заказчик	Асатилла Заирович (владелец чайханы)
Объект	Чайхона
Краткое описание проекта	Строительство и реконструкция помещений для улучшения энерго-и ресурсоэффективности зданий
Применяемые механизмы (схемы)	Кредит «Энергоэффективный Бизнес» Первой Микрофинансовой Компании. Целевое использование кредита и соблюдение всех условий программы KyrSEFF позволило получить грант в 15% от общей суммы кредита от Европейского Союза.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Строительство нового здания с использованием энергосберегающих материалов (минеральная вата и дышащая строительная пленка для утепления стен пола и потолка), энергосберегающих окон, установка парового отопления с использованием новой сертифицированной заводской печи.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Сокращение потерь тепла на 25-30%. Сокращение расхода угля на 30-40% по сравнению с предыдущим годом.



ИССЫК-КУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УСПЕШНОГО БИЗНЕСА

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Первая Микрофинансовая Компания			
Заказчик	Владельцы юрточного комплекса «ОймоТаш»			
Объект	Юрточный комплекс «ОймоТаш»			
Краткое описание проекта	Установка солнечного коллектора и водоочистного сооружения			
Применяемые механизмы (схемы)	Программа финансирования	устойчивой	энергии	в Кыргызстане (KyrSEFF)

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Применение технологий по использованию энергии солнца для нагрева воды (установка солнечного коллектора) для душевых и санузлов европейского стандарта, и энергосберегающей системы освещения.

Для рационального и эффективного использования энергии и воды в юрточном комплексе «Оймо-Таш» установлено водоочистное сооружение, рассчитанное на 50 человек.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Комплекс мер позволит обеспечить сбережение 20,28 МВтч энергии и 4,83 тонн выбросов CO₂ в год, а также сократить использование 2322 м³ воды ежегодно.



4.5 РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

4.5.1 Правовые, институциональные рамки и методология реализации проектов

Правовые основы реализации энергоэффективных проектов

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности являются важными условиями развития российской экономики и ее перехода к модели экологически устойчивого развития, что соответствует решениям Президента Российской Федерации, принятым по итогам заседания Государственного совета Российской Федерации, состоявшегося 27 декабря 2016 г.

Основными документами, которые устанавливают стратегическую базу для развития энергетики и энергоэффективности в стране, являются:

- Комплексная государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 сентября 2023 г. № 1473;
- Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. № 1523-р;
- Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2019 г. № 216;
- Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденная Распоряжением Правительством Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р.

В комплекс ключевых мер, обеспечивающих решение задачи развития энергосбережения и повышения энергоэффективности, предусмотренных Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 года, входят меры по использованию средств бюджетов различных уровней, внебюджетных средств, средств институтов развития, организация льготного заемного финансирования проектов в области энергоэффективности и энергосбережения (включая компенсацию процентной ставки по соответствующим кредитам), меры по совершенствованию нормативно-правовой базы рынка энергосервисных услуг и др.

Требования к экологичности и энергоэффективности определяют вектор развития энергетических систем и оборудования, технологий добычи ресурсов и других отраслей промышленности. Повышение энергоэффективности и технологическое обновление обеспечивают существенную экономию энергоресурсов и как следствие способствуют повышению конкурентоспособности экономики, снижению выбросов парниковых газов.

Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации в качестве одной из задач по совершенствованию государственного управления в области обеспечения энергетической

безопасности определяет задачу по стимулированию энергосбережения и повышения энергетической эффективности экономики.

В части поддержания минерально-сырьевой базы топливно-энергетического комплекса и основных производственных фондов организаций топливно-энергетического комплекса на уровне, необходимом для обеспечения энергетической безопасности в Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации определена задача по проведению комплексной модернизации и оптимизации основных производственных фондов организаций топливно-энергетического комплекса с использованием преимущественно отечественных инновационных, энергоэффективных и экологически безопасных технологий и оборудования, изготовленного на территории Российской Федерации, подготовка необходимых для этого кадров;

Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года в рамках целевого (интенсивного) сценария предусмотрено значительное снижение энергоемкости и углеродоемкости экономики Российской Федерации. Реализация мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности принесет как прямой экономический эффект и снижение антропогенного воздействия на окружающую природную среду, так и будет являться основным драйвером сокращения эмиссии парниковых газов в различных секторах экономики. В связи с чем реализация данных мероприятий будет являться одним из приоритетных механизмов перехода к низкоуглеродному развитию.

Для улучшения показателей снижения энергоемкости и углеродоемкости экономики Российской Федерации требуется усиление мер воздействия государственной политики в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности в секторах экономики с наибольшим объемом потребления энергии (производство и распределение электрической и тепловой энергии, промышленность и жилищно-коммунальное хозяйство).

С целью повышения эффективности использования энергетических ресурсов при эксплуатации зданий и сооружений необходимо создание механизма контроля за выполнением требований энергетической эффективности, предусмотренных в проектной документации объектов капитального строительства, а также разработка критериев, определяющих необходимость оборудования зданий индивидуальными тепловыми пунктами и автоматизированными узлами управления отоплением.

В качестве межотраслевой меры энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в значительной мере способствующей снижению энергопотребления и эмиссии парниковых газов, является умное «цифровое» управление потреблением энергетических ресурсов в отраслях экономики.

Для реализации целевого (интенсивного) сценария в Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года предусмотрен комплекс мер, среди которых можно выделить:

снижение энергетических и материальных затрат, применение энергоэффективных технологий (парогазовые установки, комбинированная выработка электричества и тепла), своевременный вывод из эксплуатации или модернизация морально и физически изношенного малопроизводительного оборудования, совершенствование теплоизоляции;

энергоэффективная модернизация имеющихся централизованно и индивидуально отапливаемых зданий, систем горячего водоснабжения и отопления, замена бытовых электроприборов и систем освещения на энергоэффективные, а также внедрение инструментов «умного» управления энергопотреблением в рамках коммерческих проектов;

В России основным законодательным актом в сфере энергосбережения является Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон № 261-ФЗ).

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р утвержден Комплексный план мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики в Российской Федерации (далее — Комплексный план). Комплексный план включает 56 мероприятий, направленных на совершенствование системы государственного управления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, создание необходимого инструментария управления и координирования реализации политики энергоэффективности в наиболее энергоемких отраслях. В рамках реализации Комплексного плана предусмотрены мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности экономики, в том числе на снижение энергоемкости ВВП за счет сокращения технологического отставания страны, а также предусмотрено заключение 2000 энергосервисных контрактов в бюджетных организациях к 2030 году.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 сентября 2023 г. № 1473 утверждена Комплексная государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности». Определена цель по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 35 процентов в 2035 году по отношению к уровню 2019 года, что также будет способствовать достижению целей климатической повестки. Согласно Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р, целевым (интенсивным) сценарием которой прогнозируется рост выбросов парниковых газов на 4 процента (с массы выбросов парниковых газов, эквивалентной 2119 млн. тонн углекислого газа в 2019 году до массы выбросов парниковых газов, эквивалентной 2212 млн. тонн

углекислого газа в 2030 году), реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности является одним из способов сокращения выбросов парниковых газов и обеспечения социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов.

Правовое регулирование энергосервисных услуг основано на положениях Закона № 261-ФЗ, в котором под энергосервисным договором (контрактом) понимается договор (контракт), предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком.

Закон № 261-ФЗ не содержит всех возможных условий энергосервисных договоров (контрактов). Поэтому стороны при решении различных вопросов их заключения и исполнения в любом случае вправе обращаться к положениям гражданского законодательства, посвященным тем или иным типам известных договорных обязательств.

Действующее законодательство выделяет несколько видов энергосервисных договоров (контрактов), для некоторых из которых предусмотрено специальное правовое регулирование:

- государственные и муниципальные энергосервисные контракты, энергосервисные договоры бюджетных учреждений;
- энергосервисные договоры в отношении общедомового имущества в многоквартирном доме;
- иные энергосервисные договоры (контракты).

Определенными особенностями обладают энергосервисные договоры (контракты), заключаемые организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности.

Государственные и муниципальные энергосервисные контракты, энергосервисные договоры бюджетных учреждений заключаются в соответствии с требованиями Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», в котором предусмотрена отдельная статья 108 «Особенности заключения энергосервисных контрактов». Также постановлением Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. № 636 утверждены требования к условиям энергосервисного контракта и особенности определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота).

С принятием Закона № 261-ФЗ статья 72 Бюджетного кодекса Российской Федерации была дополнена положением о том, что государственные или муниципальные заказчики вправе заключать государственные или муниципальные энергосервисные договоры (контракты), в которых цена определена как процент от стоимости сэкономленных энергетических ресурсов, на срок, превышающий срок действия утвержденных лимитов бюджетных обязательств. Расходы

на оплату таких договоров (контрактов) планируются и осуществляются в составе расходов на оплату соответствующих энергетических ресурсов (услуг на их доставку). Издан ряд разъяснений Минфина России по вопросам учета и планирования расходов на оплату энергосервисных договоров (контрактов). С принятием постановления Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2018 г. № 1618 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» отменен казначейский контроль планов-графиков и планов закупок по энергосервисным контрактам.

Принятие вышеуказанных актов и изменений в законодательство Российской Федерации, создало условия для заключения энергосервисных договоров (контрактов) в бюджетной сфере и обеспечения возврата вложенных средств для ЭСКО.

С 1 января 2019 г. основными способами проведения торгов, применимыми для заключения энергосервисных контрактов являются открытые конкурсы в электронной форме.

В 2018 году скорректированы и продлены предусмотренные статьей 24 Закона № 261-ФЗ требования по снижению совокупного потребления энергетических ресурсов организациями бюджетной сферы с учетом их фактического потенциала энергосбережения, в частности, введена обязанность государственных (муниципальных) учреждений обеспечить снижение в сопоставимых условиях суммарного объема потребленных им дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля и воды. Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 октября 2019 г. № 1289 установлены Требования к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды. Данными требованиями определен механизм установления целевого уровня снижения суммарного объема потребляемых государственными (муниципальными) учреждениями энергетических ресурсов и воды, который должен быть достигнут по итогам реализации мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности. При этом первоочередным мероприятием для главных распорядителей бюджетных средств является определение потенциала снижения потребления каждого вида энергетических ресурсов и воды в соответствии с методическими рекомендациями, утверждаемыми Минэкономразвития России. Предлагается, что данный механизм позволит главным распорядителям бюджетных средств устанавливать дифференцированные требования по снижению объемов потребления энергетических ресурсов и воды, а также уделить внимание организациям с наименьшим уровнем энергетической эффективности.

Для мероприятий программы, не обеспеченных бюджетным финансированием, предусмотрена обязанность государственных (муниципальных) учреждений привлечь внебюджетные источники финансирования посредством проведения конкурса на заключение энергосервисного договора.

В 2021 году утверждены новые требования к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности²⁰, в которых в качестве дополнительного целевого показателя предусмотрен показатель по количеству энергосервисных договоров (контрактов), заключенных органами государственной власти субъекта Российской Федерации (органами местного самоуправления), государственными (муниципальными) учреждениями, находящимися в ведении органов государственной власти субъекта Российской Федерации (органов местного самоуправления).

Энергосервисные договоры, заключаемые в отношении многоквартирного дома, имеют особенности, предусмотренные частью 4 статьи 19 Закона № 261-ФЗ. Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» были внесены изменения в Правила содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 г. № 491, предусматривающие специальные положения об энергосервисных договорах (контрактах), направленные на сбережение и (или) повышение эффективности потребления коммунальных ресурсов при использовании общего имущества. Приказом Минстроя России от 8 сентября 2015 г. № 644/пр утверждены примерные условия энергосервисного договора, направленного на сбережение и (или) повышение эффективности потребления коммунальных услуг при использовании общего имущества в многоквартирном доме.

В настоящее время требования к условиям энергосервисного контракта определены только в бюджетном секторе. Для иных энергосервисных договоров (контрактов), в том числе на общедомовые нужды, определены только существенные и дополнительные условия.

С учетом положений части 7 статьи 25 Закона № 261-ФЗ расходы на оплату энергосервисных договоров как расходы на проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, обеспечивающих достижение утвержденных целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также на проведение мероприятий, обязательных для включения в программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, подлежат учету при установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

Для промышленных и коммерческих потребителей в полной мере соблюдается принцип свободы договора и возможности согласования таких условий реализации конкретного

²⁰ Постановление Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

договора, которые бы обеспечивали возвратность инвестиций и доходность ЭСКО. В этой связи правовые гарантии возвратности платежей и доходности энергосервисных проектов обусловлены, прежде всего, внимательным отношением к технико-экономической подготовке энергосервисных проектов, юридической проработкой условий энергосервисного договора (контракта), включая вопросы измерения и верификации экономии энергетических ресурсов. В целях установления основных подходов к оценке эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности в промышленности на этапе их планирования Минэкономразвития России в 2019 году разработало Методические рекомендации по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в промышленности²¹.

В Российской Федерации на федеральном уровне отсутствует какая-либо специальная система мер государственной поддержки энергосервисной деятельности. При этом ЭСКО, которые в основном относятся к малому и среднему бизнесу, вправе претендовать на общие меры государственной поддержки, предоставляемые субъектам малого и среднего предпринимательства в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», включая финансовую, имущественную, информационную, консультационную и иную поддержку. Так законодательство Российской Федерации о налогах и сборах допускает применение субъектами малого и среднего предпринимательства специальных налоговых режимов, таких как упрощенная система налогообложения.

Институциональные условия Российской Федерации в области реализации энергоэффективных проектов

Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере методического обеспечения разработки и реализации региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, оценки эффективности региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности по вопросам проведения энергетических обследований.

Минэкономразвития России осуществляет:

²¹ Приказ Минэкономразвития России от 29 июля 2019 г. № 468.

- мониторинг и анализ реализации государственной политики и эффективности нормативно-правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- организацию и участие в разработке и реализации программ, проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе федеральных целевых и ведомственных программ, а также иных мероприятий, направленных на обеспечение реализации законодательства Российской Федерации об энергосбережении и повышении энергетической эффективности;
- разработку и реализацию мер государственной поддержки и стимулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

Ассоциация энергосервисных компаний – «РАЭСКО» (РАЭСКО) создана 6 июня 2014 г. при поддержке Министерства энергетики Российской, а также Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации.

РАЭСКО представляет интересы профессионального сообщества на многих правительственных и коммерческих площадках, консолидирующим мнение различных компаний, занимающихся энергосервисным бизнесом. В состав РАЭСКО входят организации, являющиеся профессионалами на рынке энергосервиса, поставщики энергосберегающего оборудования, а также компании-инвесторы в энергосберегающие проекты.

Национальное объединение организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (НОЭ) было создано 21 марта 2011 г. как национальное объединение саморегулируемых организаций в области энергетического обследования. С 2014 года в составе НОЭ вошли и другие организации, работающие в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, включая компании, деятельность которых связана с альтернативными источниками энергии.

Деятельность НОЭ направлена на обеспечение соблюдения норм законодательства, подготовку законопроектов и нормативных правовых актов, создание условий для профессионального образования и аттестации специалистов, популяризацию деятельности членов НОЭ на конференциях, выставках, круглых столах, освещение их деятельности в СМИ, формирование общественного мнения о целесообразности энергосбережения и повышения энергоэффективности во всех аспектах жизнедеятельности человека и общества в целом.

Методология реализации проектов

За более чем 10-летний период реализации Закона № 261-ФЗ в России предпринималось несколько попыток сформировать системные механизмы финансирования энергосервисной деятельности. Некоторые из них оказались успешными, некоторые так и не были реализованы (Энергетическое финансовое агентство) либо не оправдали возложенные на них надежды (попытки создания федеральных супер-ЭСКО).

По итогам 2022 года произошла коррекция объема российского рынка энергосервиса: количество ежегодно заключаемых контрактов сократилось почти в 2 раза из-за сложившейся социально-экономической ситуации, наблюдалось снижение стоимостного и количественного объема рынка по сравнению с 2021 года, а также возвращение стоимостного объема рынка к значению 2017 года. На динамику показателя суммарной стоимости энергосервисных контрактов существенное влияние оказывает соотношение контрактов разных ценовых сегментов. За последние семь лет наибольший рост стоимостного объема энергосервисного рынка отмечен в 2018 и 2021 годах за счет количества заключенных дорогостоящих контрактов в сегменте более 100 млн руб.

В 2022 году количество таких контрактов значительно снизилось (на 60%) и составило 14 ед. (в 2021 году – 35 энергосервисных контрактов стоимостью более 100 млн руб.), что привело к снижению общего объема заключенных контрактов на 69,6%, с 57,5 млрд руб. до 17,4 млрд руб.

В сегменте контрактов стоимостью менее 100 млн руб. в 2022 году также наблюдалось снижение общего количества и суммарной стоимости контрактов. Однако, в целом данный сегмент достаточно стабилен по своим стоимостным характеристикам заключенных контрактов, которые находятся в диапазоне от 4,5 до 7 млрд руб. в год.

Наибольшим потенциалом обладают проекты модернизации систем освещения, котельных, модернизация электрогенерации. В части освещения сохраняется высокий потенциал и наличие крупных участников рынка, как из числа производителей светотехнического оборудования, так и Супер-ЭСКО, которые продолжают структурировать эти проекты, охватывая новые сферы и способы их реализации. Сохраняется высокая потребность рынка в проектах по технологическому перевооружению котельных и модернизации электрогенерации, как автономной на традиционном топливе, так и ВИЭ, сдерживающим фактором выступают недостаток доступа к финансированию, надежных цепочек кооперации поставок, гарантийного обслуживания, а также необходимость в развитии нормативной правовой базы расчетно-измерительного способа определения объема потребления энергетического ресурса для таких проектов.

Новым направлением и достаточно перспективным является внедрение цифровых систем контроля и управления инженерными системами объектов на основе искусственного интеллекта и цифровых двойников.

В России проекты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, реализуемые в рамках энергосервисных договоров (контрактов), в основном осуществляются по модели разделенной экономии (shared savings). Модель разделенной экономии предполагает, что организатором финансирования и заемщиком по проекту выступает энергосервисная компания. В этой модели риск неплатежей со стороны заказчика достаточно велик.

Практика банковского финансирования энергосервисных проектов в силу их особенностей пока не получила широкого применения и находится на начальном этапе развития. В ходе реализации данных проектов требуется регулярное подтверждение достижения экономии энергетических ресурсов и подписание актов достижения экономии, на основании которых и осуществляются платежи заказчиком, что существенно повышает риски их кредитования.

Банковское кредитование в настоящее время характерно для крупных энергосервисных проектов, направленных на модернизацию уличного освещения. При этом существуют примеры софинансирования реализации энергосервисных проектов в системах уличного освещения за счет субсидий в целях сокращения сроков их окупаемости и обеспечения возможности использования более качественного и эффективного и в связи с этим более дорогостоящего оборудования. При этом данный механизм может быть использован только при условии соблюдения бюджетного законодательства.

Одним из механизмов финансирования энергосервисной деятельности является финансирование под уступку прав требования по энергосервисным договорам (факторинг). Финансирование предоставляется на целевой основе — на реализацию очередных энергосервисных контрактов, что должно способствовать дальнейшему развитию энергосервиса. Выкуп контрактов осуществляется на стадии подтверждения экономии (после получения 2-х платежей). Это позволяет ЭСКО ускорить возврат и окупаемость средств, затраченных на реализацию энергосервисных мероприятий.

4.5.2 Наилучшие практики

4.5.2.1 Бюджетный сектор (наружное освещение)

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), ХАНГАЛАСКИЙ РАЙОН

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Амтэк плюс»
Заказчик	ФКУ «Исправительная колония №6» управления Федеральной службы исполнения наказаний по РС(Я)
Объект	Периметр охранной зоны и территория ИК-6
Краткое описание проекта	Демонтаж светильников гусак с лампами накаливания, прожекторов РКУ, ДНаТ, ДРЛ. Перевод на светодиодное освещение. Установка системы автоматики (многофункционального программируемого фотореле). Установка складывающихся опор освещения
Стоимость реализации проекта	5 462,50 тыс. руб.
Срок действия договора	5 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 2 года Дисконтированный срок окупаемости – 5 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Типы ламп и прожекторов	На территории объекта	КПП	Периметр объекта	Охранные вышки	Итого
РКУ 250	25	4	26	4	59
ДНаТ 250			22	4	26
Лампа накаливания (цоколь Е27), 95 Ватт			560		560
Итого	25	4	608	8	645



ДО



ПОСЛЕ

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Количественные показатели проекта

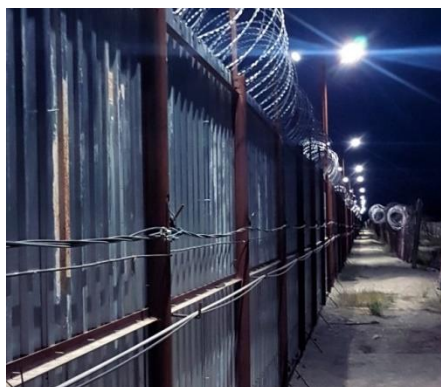
Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации:		
светодиодные прожектора	шт.	135
многофункциональное программируемое реле	шт.	1

Количественные показатели проекта

№	Наименование оборудования	Ватт	Кол-во	Примечание
1.	Светодиодный прожектор Unit45	45	98	Замена прожекторов ДНаТ 250
2.	Светодиодный прожектор Unit 65	65	25	Замена прожекторов РКУ внутри охранной зоны
3	Светодиодный прожектор Unit 65	65	16	Замена прожекторов РКУ 250, на охранные вышки (управляемые)
4.	Складывающиеся опоры освещения, общая высота: 7,5 м.		22	Установка опор по периметру объекта
5.	Распределительный щит		1	
6.	Выключатель автоматический		3	Установка на распределительном щите
7.	Кабель КГХЛ (-50/+50)		3000	Электропроводка системы освещения
8.	Многофункциональное программируемое временное реле с фотодатчиком		2	Установка в КПП
9.	Шкаф управления освещением		1	

10. Прибор учета электрической энергии

1



В рамках энергосервисного контракта провели фактически работы по модернизации (улучшению) инфраструктуры осветительного оборудования путём перевода на светодиодное освещение и установкой складывающихся опор освещения в целях удешевления работ по обслуживанию. Благодаря модернизации уровень освещенности увеличился в 3-4 раза по сравнению с лампами накаливания, которые освещали часть периметра охранной зоны, а также в перспективе у Заказчика намного сократиться издержки на дальнейшее обслуживание.

Введена автоматика для обеспечения вкл/выкл освещения охранной зоны в зависимости от уровня естественной освещенности. Ранее освещение включалось вручную. Эффективность экономии электроэнергии благодаря переходу от ламп накаливания на светодиодные прожектора, а также на автоматизированное управление будет значительной.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	89
в натуральном выражении	кВт*ч	283 287
в стоимостном выражении	тыс. руб.	5 750,00
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	26 778
в стоимостном выражении	тыс. руб.	122,38

КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. КИРОВО-ЧЕПЕЦК

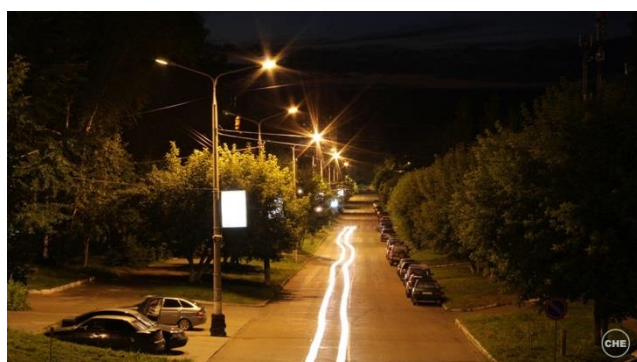
УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО МЕЖДУГОРОДНОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВЯЗИ «РОСТЕЛЕКОМ»
Заказчик	МКУ «Дорожно-эксплуатационная служба» г. Кирово-Чепецка Кировской области
Объект	Система наружного освещения муниципального образования «Города Кирово-Чепецк» Кировской области
Краткое описание проекта	Модернизация уличного освещения в г. Кирово-Чепецк
Стоимость реализации проекта	74 413,336 тыс. руб.
Срок действия договора	5 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 48 мес. Дисконтированный срок окупаемости – 39 мес.
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Тип установленных световых приборов:

- LED – 70,96,120;
- ДРЛ – 125,150,250,400;
- ДНАТ – 100, 150, 250, 400.

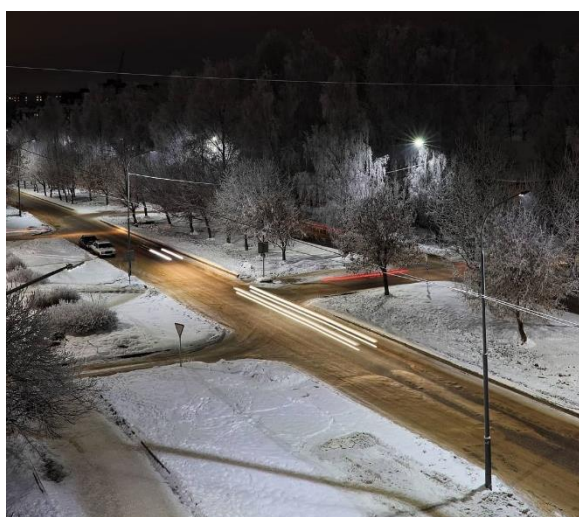


ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Установлены светодиодные уличные светильники, кронштейны для светильников КНО, шкафы управления АСУНО «Кулон»

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации	шт.	4 266
светодиодный уличный светильник	шт.	3 940

кронштейн для светильников КНО	шт.	241
шкафы управления АСУНО «Кулон»	шт.	85



ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	68,39
в натуральном выражении	кВт*ч	13 075 683,45*
		3 401 603**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	90 460, 306*
		26 896, 584**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	3 452 129
в стоимостном выражении	тыс. руб.	24 025, 027

* за весь срок действия контракта

** по состоянию на 30 марта 2019 г.

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, ПОС. УВА

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО МЕЖДУГОРОДНОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВЯЗИ «РОСТЕЛЕКОМ»
Заказчик	Администрация муниципального образования «Увинское»
Объект	Система уличного освещения, находящаяся в собственности МО «Увинский район»
Краткое описание проекта	Установлены светильники светодиодные уличные, уличные шкафы управления освещения, сервер управления освещения
Стоимость реализации проекта	19 753,93 тыс. руб.
Срок действия договора	6 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 58 мес. Дисконтированный срок окупаемости – 41 мес.
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Тип установленных приборов учета: Меркурий – 230, 20122; ЦЭ – 6807П, 6803 ВМ, 6803ВМ7РЗ, 6803 ВШ, 6803 В; СЕ – 101; Нева – 101 ISO; СЕ 300 R31 146-J.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Установлены светодиодные светильники с дополнительной оптикой, светильники светодиодные уличные, уличные шкафы управления освещения ШУО для системы АСУНО «КУЛОН», сервер управления освещения ШУО для системы АСУНО «КУЛОН».

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации	шт.	1477
светильник светодиодный Оптима-36 SKU с дополнительной оптикой КСС Ш арт. LE-0862, РФ	шт.	1 272
светильник светодиодный уличный Кедр-75 SKU арт. LE-0258, РФ	шт.	167
шкаф управления освещения ШУО для системы АСУНО «КУЛОН»	шт.	37
сервер управления освещения ШУО для системы АСУНО «КУЛОН»	шт.	1

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в процентах	%	69
в натуральном выражении	кВт*ч	4 030 390*
		1 902 329**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	17 733, 79*
		8 942,24**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		
в натуральном выражении	кВт*ч	1 522 632
в стоимостном выражении	тыс. руб.	7 836,244

* за весь срок действия контракта

** по состоянию на 30 января 2019 г.



ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ОСТРОВ

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО «Ростелеком»
Заказчик	Исполнительный орган местного самоуправления Администрация Островского района
Объект	Комплекс электроустановок наружного освещения
Краткое описание проекта	Установка ШУНО, светодиодных светильников. Внедрение АСУНО и системы дистанционного снятия показаний
Стоимость реализации проекта	31 604,287 тыс. руб.
Срок действия договора	6 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 35 мес. Дисконтированный срок окупаемости – 42 мес.
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Количество трансформаторных подстанций – 23 шт. Количество светильников РКУ-250: в рабочем состоянии – 946 шт., не горящие и отсутствующие – 378 шт. (почти 30%). АСУНО и система дистанционного снятия показаний отсутствовали. Нормы в части освещенности не достигались.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Установлено ШУНО (42шт.), установлено 1324 ед. светодиодных светильников. Внедрена АСУНО и система дистанционного снятия показаний. Нормы в части уличного освещения достигаются.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Замена светильников уличного освещения на улицах города на энергосберегающие светильники различной мощности	шт.	1 324
Установка дополнительной защиты оборудования от воздействия опасных напряжений и токов, от помех при коммутации в питающей сети и интерфейсных цепях	шт.	42
Модернизация шкафов управления наружным освещением, создание автоматизированной системы мониторинга и управления наружным освещением	шт.	42

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	65
в натуральном выражении	кВт*ч	5 141 416,59
в стоимостном выражении	тыс. руб.	35 115,875
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	775 597,64
в стоимостном выражении	тыс. руб.	5 754,04

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА, Г. СОВЕТСКИЙ
УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Ханты-Мансийский филиал ПАО «Ростелеком»
Заказчик	Администрация городского поселения Советский
Объект	Наружное (уличное) освещение
Краткое описание проекта	Замена светильников с лампами ДНАТ на светодиодные (с возможностью диммирования), монтаж системы управления освещением и системы АСКУЭ
Стоимость реализации проекта	57 210,184 тыс. руб.
Срок действия договора	5 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 5 лет Дисконтированный срок окупаемости – 3,6 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Наружное освещение до реализации мероприятий было выполнено на светильниках с лампами ДНАТ 250 Вт, система управления отсутствовала. Нормы освещения соблюдались не на всех участках города.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В результате проведения энергосберегающих мероприятий были установлены светодиодные светильники мощностью 80 Вт и 135 Вт.

Внедрена система управления освещением, позволяющая регулировать яркость светильников в зависимости от времени суток, контролировать параметры системы.

Внедрена система АСКУЭ, позволяющая дистанционно вести учет потребления электроэнергии.

Организовано рабочее место диспетчера с ПК (мониторинг состояния системы, управление системой).

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации:		
количество светильников под замену	шт.	3 225
количество шкафов управления	шт.	64

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в процентах	%	80
в натуральном выражении	кВт*ч	11 001 958
в стоимостном выражении	тыс. руб.	57 210,184
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		
в стоимостном выражении	тыс. руб.	8 682,328

В настоящее время достигаются плановые показатели экономии в натуральном выражении, в денежном выражении идет перевыполнение, вызванное ростом тарифа на 5 %.

«Система «умного освещения», которая установлена в городском поселении, по своим характеристикам не имеет аналогов в округе, она даёт возможность гибкого управления затратами на электроэнергию вследствие чего получается существенная экономия», – подчеркнул Александр Жуков, глава городского поселения Советский.

ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Р.П. ПЕРВОМАЙСКИЙ

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	АО «ААА Инжиниринг»
Заказчик	Администрация Первомайского Поссовета Первомайского района Тамбовской области
Объект	Система уличного освещения
Краткое описание проекта	Поставка и монтаж энергоэффективного оборудования
Стоимость реализации проекта	18 662,65 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 3 года Дисконтированный срок окупаемости – 4 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

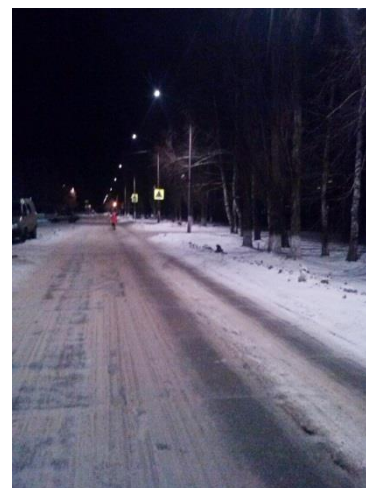
ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения до реализации энергоэффективных мероприятий была представлена светильниками РКУ номинальной мощностью 250 Вт.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В период с 13 ноября 2017 г. до 28 декабря 2017 г. в рабочем поселке Первомайский Первомайского района Тамбовской области был проведен аудит существующей системы уличного освещения, осуществлены демонтажные работы старого осветительного оборудования, а также произведен монтаж системы новых светодиодных светильников. В процессе пуско-наладки был произведен комплексный тест отклонений в работе оборудования, который показал отсутствие дефектов. Модернизированный объект соответствует санитарно-эпидемиологическим, экологическим, пожарным, строительным нормам и правилам, государственным стандартам, правилам устройства электроустановок (ПУЭ). Приемка оборудования выполнена в соответствии с СНиП 3.01.04-87. Средняя освещенность соответствует СП 52.13330.2011. Акт приема-передачи Заказчику в эксплуатацию подписан 28 декабря 2017 г.

Качество оборудования, выполненных работ, уровня освещения было высоко оценено как со стороны Заказчика, так и со стороны граждан, жителей поселка.



Показатель	Ед. изм.	Значение
Установка светодиодного оборудования (светильники)	шт.	799

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	80
в натуральном выражении	кВт*ч	3 375 925,01*
		676 034,88**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	23 328,32*
		4 755,87**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	629 686,77
в стоимостном выражении	тыс. руб.	4 481,28

* за весь срок

** за истекший период

Данные по фактической экономии были составлены на конец апреля 2019 года. Фактические значения экономии электрической энергии очень близки к плановым – 74,48% (в натуральном выражении) и 75,35% (в денежном выражении).

ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. КОТОВСК

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	АО «ААА Инжиниринг»
Заказчик	Муниципальное бюджетное учреждение «Городское хозяйство»
Объект	Система уличного освещения
Краткое описание проекта	Аудит существующей системы уличного освещения, демонтаж старого осветительного оборудования, монтаж системы новых светодиодных светильников
Стоимость реализации проекта	12 485,74 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 3 года Дисконтированный срок окупаемости – 4 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения до реализации энергоэффективных мероприятий была представлена светильниками ЖКУ номинальной мощностью 250/150 Вт.

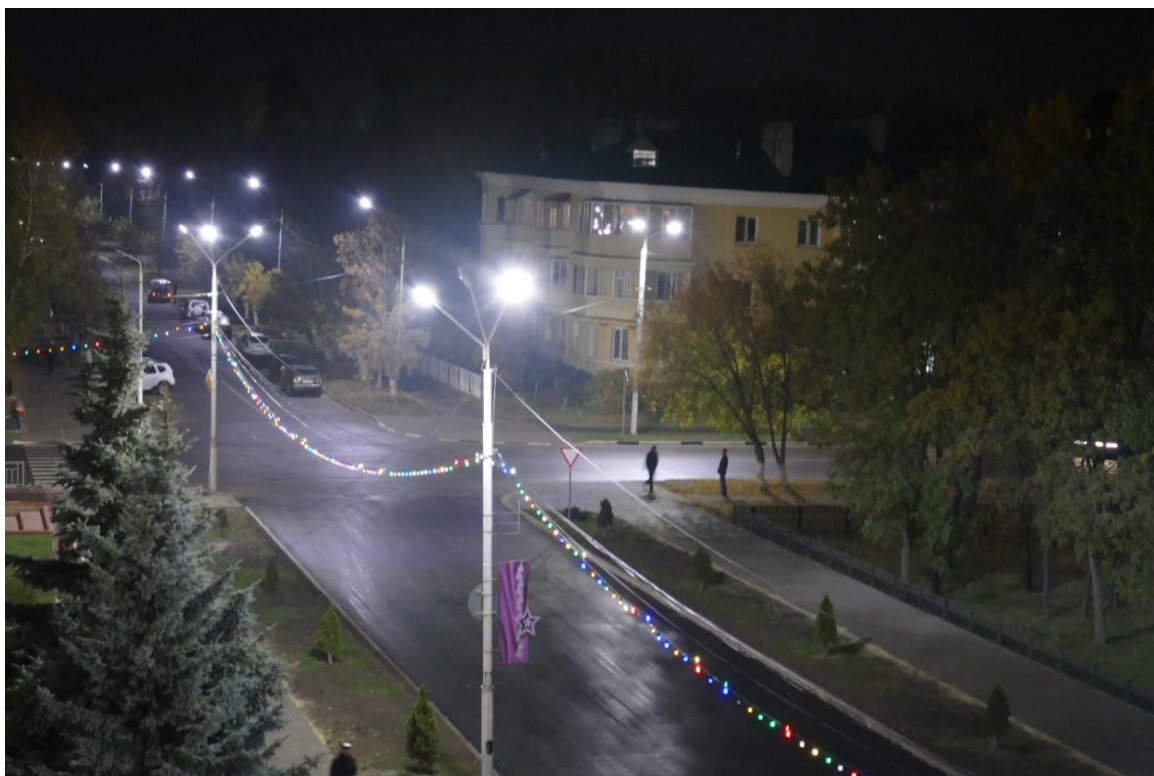
ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В период с 6 сентября 2018 г. до 28 сентября 2018 г. в городе Котовск Тамбовской области был проведен аудит существующей системы уличного освещения, осуществлены демонтажные работы старого осветительного оборудования, а также произведен монтаж системы новых светодиодных светильников. В процессе пуско-наладки был произведен комплексный тест отклонений в работе оборудования, который показал отсутствие дефектов. Модернизированный объект соответствует санитарно-эпидемиологическим, экологическим, пожарным, строительным нормам и правилам, государственным стандартам, правилам устройства электроустановок (ПУЭ). Приемка оборудования выполнена в соответствии с СНиП 3.01.04-87. Средняя освещенность соответствует СП 52.13330.2016. Акт приема-передачи Заказчику в эксплуатацию подписан 28 сентября 2018 г.

Реализация данного проекта позволила, без существенной нагрузки на бюджет, увеличить время работы системы уличного освещения, приближая его к нормативным показателям.

Качество оборудования, выполненных работ, уровня освещения было высоко оценено как со стороны Заказчика, так и со стороны граждан, жителей города.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Установка светодиодного оборудования (светильники)	шт.	974



ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	57
в натуральном выражении	кВт*ч	1 903 313,79* 217 150,62**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	12 485,74* 1 424,50**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	225 790,68
в стоимостном выражении	тыс. руб.	1 522,65

* за весь срок

** за истекший период

Данные по фактической экономии были составлены на конец мая 2019 года. Фактические значения экономии электрической энергии превышают плановые – 59,26% (в натуральном выражении) и 60,92% (в денежном выражении).

ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. УВАРОВО

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	АО «ААА Инжиниринг»
Заказчик	Администрация города Уварово Тамбовской области
Объект	Система уличного освещения
Краткое описание проекта	Аудит существующей системы уличного освещения, демонтаж старого осветительного оборудования, монтаж системы новых светодиодных светильников
Стоимость реализации проекта	38 708, 68 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 3 года Дисконтированный срок окупаемости – 4 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения до реализации энергоэффективных мероприятий была представлена светильниками РКУ/ЖКУ номинальной мощностью 250 Вт.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА



В период 14 июля 2017 г. до 20 сентября 2017 г. в городе Уварово Тамбовской области был проведен аудит существующей системы уличного освещения, осуществлены демонтажные работы старого осветительного оборудования, а также произведен монтаж системы новых светодиодных светильников. В процессе пуско-наладки был произведен комплексный тест отклонений в работе оборудования, который показал отсутствие дефектов. Модернизированный объект соответствует санитарно-эпидемиологическим, экологическим, пожарным, строительным нормам и

правилам, государственным стандартам, правилам устройства электроустановок (ПУЭ). Приемка оборудования выполнена в соответствии с СНиП 3.01.04-87. Средняя освещенность соответствует СП 52.13330.2011. Акт приема-передачи Заказчику в эксплуатацию подписан 20 сентября 2017 г.

Качество оборудования, выполненных работ, уровня освещения было высоко оценено как со стороны Заказчика, так и со стороны граждан, жителей города.

Показатель			Ед. изм.	Значение
Установка (светильники)	светодиодного	оборудования	шт.	1 728

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	70
в натуральном выражении	кВт*ч	6 094 032,15*
		1 561 509,37**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	41 622,24*
		10 930,56**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	1 556 581,27
в стоимостном выражении	тыс. руб.	11 209,03

* за весь срок

** за истекший период

РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, СТАНИЦА ЕГОРЛЫКСКАЯ

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «ЛЭП-Сервис»
Заказчик	Администрация Егорлыкского сельского поселения
Объект	Система уличного освещения
Краткое описание проекта	Обследование существующей системы уличного освещения, демонтаж старого осветительного оборудования, поставка и монтаж энергоэффективного оборудования (светодиодных светильников)
Стоимость реализации проекта	30 397,21 тыс. руб.
Срок действия договора	4 года
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 2,73 года Дисконтированный срок окупаемости – 2,98 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения до реализации энергоэффективных мероприятий была представлена светильниками РКУ номинальной мощностью 250 Вт.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В период 10 мая 2017 г. до 7 сентября 2017 г. в станице Егорлыкская Ростовской области было проведено обследование существующей системы уличного освещения, осуществлены демонтажные работы старого осветительного оборудования, а также произведен монтаж новых светодиодных светильников. В процессе пуско-наладки была произведена комплексная проверка работы установленного оборудования, которая показала отсутствие дефектов и замечаний.

Освещённость улиц и дорог имеет улучшенные показатели, от показателей нормативных значений на 20%.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Установка светодиодного оборудования (светильники)	шт.	1 600

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	81
в натуральном выражении	кВт*ч	4 945 048,00*
		1 903 070,25**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	33 774,68*
		12 977,06**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	1 934 840,33
в стоимостном выражении	тыс. руб.	13 493,10
* за весь срок		
** за истекший период		

Фактические значения экономии электрической энергии составляет 82,6% (в натуральном выражении) и 84,85% (в денежном выражении), что выше плановых.

В соответствии с решением комиссии под председательством вице-премьера Правительства РФ Мутко В.Л., по результатам работы органов местного самоуправления в субъектах страны и их участии в конкурсе «Лучшая муниципальная практика», Егорлыкское сельское поселение заняло 3 место среди сельских поселений России по качеству созданной общественной городской среды (наружное освещение, автомобильные дороги, благоустройство территорий, социальная инфраструктура). Администрация Егорлыкского поселения награждена денежным призом.

Освещение населённого пункта является одним из наилучших в Ростовской области.

4.5.2.2 Бюджетный сектор (внутреннее освещение)

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), Г. ЯКУТСК

УЧЕБНЫЕ ЗДАНИЯ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Амтэк плюс»
Заказчик	ФГАОУ ВО «СВФУ имени М.К. Аммосова»
Объект	Учебные здания (Арктический инновационный центр, корпуса факультетов естественных наук и факультетов технических наук)
Краткое описание проекта	Демонтаж люминесцентных светильников, алюминиевой электропроводки. Прокладка медной электропроводки. Замена люминесцентных светильников на аналогичные светодиодные. Внедрение системы автоматизации для управления внутренней системой освещения. Разделение электропроводки системы освещения от силовой группы, установка приборов учета электрической энергии
Стоимость реализации проекта	32 300,00 тыс. руб.
Срок действия договора	5 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 2,7 года Дисконтированный срок окупаемости – 5 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

№	Типы светильников и прожекторов	Ватт	Световой поток (Лм)	Кол-во, шт
1	ЛВО 4x18	88,2	2176	1 374
2	ЛПО 4x18	88,2	2176	964
3	ЛВО 4x36	194,3	6065	298
4	ЛПО 4x36	194,3	6065	726
5	ЛВО 2x36	84,3	3032	77
6	ЛПО 2x36, аудитории	84,3	3032	1 309
7	ЛПО 2x36, лаборатории	84,3	3032	425
8	ЛПО 2x36, лестница	84,3	3032	82
9	ЛВО 1x36	42,0	1516	56
10	ДНАТ 250	200,0	13500	60

11	Лампы галогеновое E14	14,0	356
12	Лампа энергосберегающая E27	17,0	969
ИТОГО			6 696

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Наименование энергосервисных мероприятий:

- монтажные и демонтажные работы по переводу на светодиодное освещение КТФ, КФЕН, АИЦ СВФУ. Прокладка новой электропроводки для системы освещения здания АИЦ СВФУ, разделение силовой группы от электропроводки освещения в зданиях КТФ, КФЕН. Установка оборудования системы автоматизации управления освещением в зданиях КТФ, КФЕН, АИЦ СВФУ;
- настройка, тестовые испытания системы автоматизации управления системой освещения в зданиях КТФ, КФЕН, АИЦ СВФУ;
- разработка проекта, регламентных документов повышения энергоэффективности для энергоемких оборудования (серверы, система вентиляции, кулеры воды, система резервного и бесперебойного электропитания, суперкомпьютер) установленных в зданиях КТФ, КФЕН, АИЦ СВФУ и оценка потенциала экономии электроэнергии;
- сервисное обслуживание системы освещения на весь срок контракта;
- автоматическое включение и выключение света (групповое управление освещением по расписанию) и в ручном режиме (с диспетчерского пункта) системой освещения в зданиях ФГАОУ ВПО СВФУ КФЕН, КТФ.

Перечень работ и порядок их реализации:



- разработка перечня-классификатора помещений с указанием нормативных требований по освещенности;
- разработка и согласование проектной (технической) документации;
- подготовка и согласование с Заказчиком плана-графика проведения монтажных работ и порядок сдачи объекта в эксплуатацию;
- закупка необходимого оборудования и материалов в соответствии с техническими

требованиями и проектной (технической) документацией;

- монтаж нового оборудования;
- проведение пуско-наладочных работ;
- мониторинг энергопотребления и нормируемых параметров освещенности помещений;
- подготовка и представление Заказчику исполнительной документации;
- вывоз и/или утилизация демонтируемого оборудования.

ООО «Амтэк плюс» провело фактически работы по модернизации (улучшению) инфраструктуры университета путем перевода на светодиодное освещение 6641 штук светильников, прожекторов и ламп, также установку систем автоматики, прокладку новой электропроводки, установку счетчиков и т.д., через финансово-правовой механизм долгосрочного финансирования энергосервисного контракта.



ВО

После истечения срока энергосервисного договора данное оборудование передается на баланс ФГАОУ «СВФУ имени М.К. Аммосова». Отдельно по условиям договора ООО «Амтэк плюс» несет расходы по сервисному обслуживанию системы освещения зданий КТФ, КФЕН, АИЦ СВФУ, данные виды работ относятся к расходам по обслуживанию зданий и сооружений, как правило в энергосервисные договора они не включаются. Университет фактически в течение всего периода контракта не несет расходы по замене осветительных приборов и т.д., было высвобождено более 16 тыс. штук люминесцентных ламп. Уровень освещенности увеличился в среднем на 40%.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации:		
количество светодиодных светильников и ламп	шт.	6 641
количество датчиков движения	шт.	242
контролер и модули релейные, электросчетчик, датчики уровня освещенности	шт.	88
электропроводка	м	2 000

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	67
в натуральном выражении	кВт*ч	3 701 346
в стоимостном выражении	тыс. руб.	34 000,00
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	1 908 674
в стоимостном выражении	тыс. руб.	17 379,60

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), Г. ЯКУТСК

ОФИСНЫЕ ЗДАНИЯ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Амтэк плюс»
Заказчик	МКУ «Управления делами городского округа «город Якутск»
Объект	Офисные здания
Краткое описание проекта	Демонтаж люминесцентных светильников и алюминиевой электропроводки. Монтаж светодиодных светильников. Внедрение системы автоматизации для управления внутренней системой освещения. Разделение электропроводки системы освещения от силовой группы, установка отдельного прибора учета электрической энергии. Прокладка медной электропроводки
Стоимость реализации проекта	8 095,00 тыс. руб.
Срок действия договора	5 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 2,8 года Дисконтированный срок окупаемости – 5 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Количественные показатели проекта

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации		
количество светодиодных светильников и ламп	шт.	1 726
количество датчиков движения	шт.	38
контролер и модули релейные, электросчетчик, датчики уровня освещенности	шт.	28
электропроводка	м	4 500

Количественные показатели проекта

Наименование	Кол-во	Ватт	Итого (кВт)
Кол-во установленных светильников по адресу: г. Якутск, ул. Ленина,15			
ЛВО (4x18 Вт)	578	85	49,13
ЛПО (2x18 Вт)	4	40	0,16
ЛСП (2x36 Вт)	63	85	5,36

Тип Х ЛВО (4x18 Вт)	17	85	1,45
Лампы галогеновое / люминесцентные (цоколь E14)	46	19	0,87
Лампа энергосберегающая (цоколь E14)	196	15	2,94
Лампа энергосберегающая (цоколь E27)	259	15	3,89
Потери в электропроводке x15%			9,57
ИТОГО:	1163		73,36
Кол-во установленных светильников по адресу: г. Якутск, Ленина 15/А			
ЛВО (4x18 Вт)	79	85	6,72
ЛСП (2x36 Вт)	36	85	3,06
Лампы энергосберегающие (цоколь E27)	8	15	0,12
ИТОГО:	123		9,90
Кол-во установленных светильников по адресу: г. Якутск, ул. Октябрьская 20/1			
ЛВО (4x18 Вт)	63	85	5,36
ЛСП (2x36 Вт)	179	85	15,22
ЛПО (1x30 Вт)	2	34	0,07
ЛПО (2x18 Вт)	3	40	0,12
Лампы галогеновое / люминесцентные (цоколь G5,3)	95	25	2,38
Лампа энергосберегающая (цоколь E14)	12	15	0,18
Лампа энергосберегающая (цоколь E27)	66	15	0,99
ИТОГО:	420		24,30

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

При реализации контракта были проведены следующие энергосервисные мероприятия:

- Монтажные и демонтажные работы по переводу на светодиодное освещение (по адресу пр. Ленина 15, пр. Ленина 15А, ул. Октябрьская 20/1).
- Внедрение автоматизированной системы управления освещением в административном здании ГО «город Якутск» по адресу: г. Якутск, пр. Ленина 15.
- Разработка проекта, регламентных документов энергосбережения для энергоемких оборудования (серверы, система вентиляции, кулеры воды, система резервного и бесперебойного электропитания) установленных в зданиях МКУ «Управления делами городского округа «город Якутск».



Проведены работы по модернизации (улучшению) инфраструктуры административных зданий мэрии города Якутска, путем перевода на светодиодное освещение путем установки светильников, прожекторов и ламп, также систем автоматики по управлению внутренним освещением, прокладку новой электропроводки, установку счетчика и т.д., через финансово-правовой механизм долгосрочного финансирования энергосервисного контракта. После истечения срока энергосервисного договора данные оборудования передаются на

баланс Заказчика. Отдельно по условиям договора ООО «Амтэк плюс» несет расходы по гарантийному обслуживанию системы освещения. Бюджет города Якутска фактически в течение всего периода контракта не несет расходы по осветительное оборудование и т.д., было высвобождено более 2 тыс. штук люминесцентных ламп. Уровень освещенности увеличился в среднем на 32%.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	72
в натуральном выражении	кВт*ч	925 751
в стоимостном выражении	тыс. руб.	8 521,05
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	437 564
в стоимостном выражении	тыс. руб.	4 025,59

По итогам реализации энергосберегающих мероприятий экономия электрической энергии превысила запланированные показатели.

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ЧЕЛЯБИНСК

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ КУХНЯ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО «Ростелеком»
Заказчик	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 151 г. Челябинска»
Объект	Школа
Краткое описание проекта	Интеллектуальное освещение: модернизация существующей системы освещения с использованием светильников светодиодных, контроллеров, датчиков, пультов управления. Интеллектуальная кухня: замена существующих плит на индукционные плиты с интеллектуальными контроллерами поддержания температуры, модернизация духовых шкафов (установка системы цифрового управления, замена системы уплотнения дверей).
Стоимость реализации проекта	3 191,51 тыс. руб.
Срок действия договора	8 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 4,5 года Дисконтированный срок окупаемости – 7 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

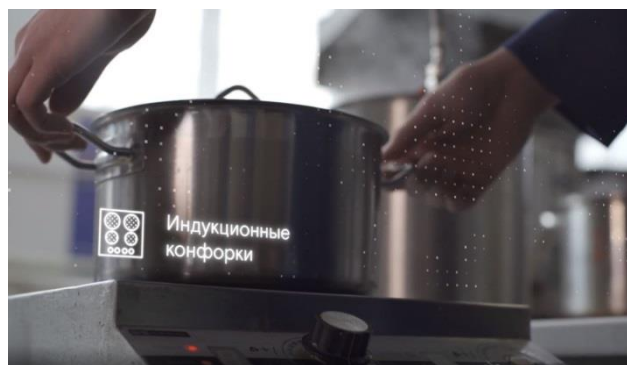
ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В учебных классах, в подсобных помещениях и рекреациях, в коридорах и прочих помещениях были установлены люминесцентные светильники и светильники с лампами накаливания. Светодиодного оборудования нет.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

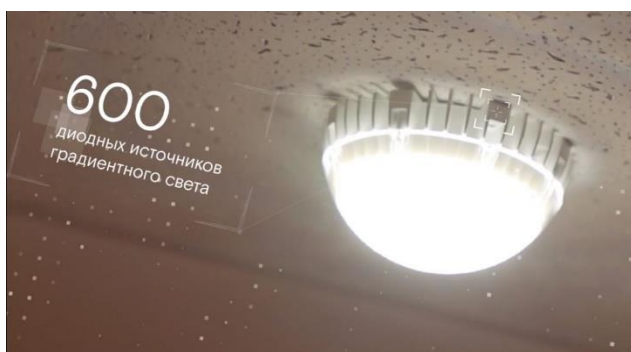
Выполнен демонтаж старого осветительного оборудования на территории всей школы и произведена установка:

- в учебных классах и кабинетах управляемых светодиодных светильников, с датчиками освещенности и контролерами управления. В результате создана, настроена, введена в эксплуатацию и передана в собственность Заказчика систему интеллектуального градиентного освещения, функционирование которого строится на принципе удаленности искусственного источника света от естественного источника света (чем дальше расположен светильник от окна, тем ярче он освещает рабочую зону; при этом поддерживается требуемый и комфортный уровень освещённости не менее чем 350 люкс на рабочей поверхности. Настройка и ввод системы в эксплуатацию;
- в коридорах, рекреациях и подсобных помещениях – неуправляемых светодиодных светильников и светодиодных ламп;
- в спортивном и актовом зале – специализированных светодиодных светильников;
- для освещения классных досок – светодиодных светильников;
- комплекта энергосберегающего оборудования для кухни.



Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации		
энергосберегающие светильники	шт.	665
датчики освещённости	шт.	94
блок управления (контролер)	шт.	57
комплект оборудования умная кухня	шт.	1

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА



Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	50
в натуральном выражении	кВт*ч	518 945*
		87 718**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	3 191,5*
		560,00**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период:		
в натуральном выражении	кВт*ч	76 741
в стоимостном выражении	тыс. руб.	479,00

* за весь срок

** за истекший период

По итогам этого месяца, когда у нас только-только все установили, экономия составила 44 процента потребления энергии”, – отмечает Елена Жукович, директор школы №151.

Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «ПФ Групп»
Заказчик	ФГБОУ ВО «СПбГТИ (ТУ)»
Объект	ФГБОУ ВО «СПбГТИ (ТУ)» (кабинеты, коридоры, лестничные пролеты, переговорные, технические помещения, служебные и не служебных помещения)
Краткое описание проекта	Модернизации внутреннего освещения
Стоимость реализации проекта	45 182,475 тыс. руб.
Срок действия договора	5 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

До реализации мероприятий на объекте энергосервиса были установлены следующие светильники:

№ п/п	Тип СП	Количество СП, шт	№ п/п	Тип СП	Количество СП, шт
1.	1x15-КЛЛ	783	12.	3x15-КЛЛ	247
2.	1x18-ЛЮМ	8	13.	3x20-КЛЛ	111
3.	1x20-КЛЛ	95	14.	3x60-НЛ	134
4.	1x36-ЛЮМ	663	15.	4x15-КЛЛ	1
5.	1x40-НЛ	1	16.	4x36-ЛЮМ	13
6.	1x5-СВД	4	17.	5x15-КЛЛ	60
7.	1x60-НЛ	315	18.	5x20-КЛЛ	22
8.	2x15-КЛЛ	113	19.	5x60-НЛ	61
9.	2x36-ЛЮМ	665	20.	6x20-КЛЛ	22
10.	2x60-НЛ	112	21.	6x36-ЛЮМ	1
11.	2x80-ЛЮМ	15			
ОБЩИЙ ИТОГ			3446		

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Установлено следующее оборудование: светодиодные лампы PROFLED PREMIUM T8-600-8-4000, T8-1200-16-4000 в кабинетах, коридорах, на лестничных пролетах, переговорных, технических помещениях, служебных и не служебных помещениях.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Установка световых приборов	шт.	11 008

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в процентах	%	63,94
в натуральном выражении	кВт*ч	6 324 534,57
в стоимостном выражении	тыс. руб.	47 560,50
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		
в натуральном выражении	кВт*ч	1 297,023
в стоимостном выражении	тыс. руб.	12 629,095

4.5.2.3 Бюджетный сектор (системы отопления)

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), ТАТТИНСКОЙ УЛУС

СПОРТЗАЛ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Энергосберегающие технологии»
Заказчик	Администрация Муниципального образования «Амгинский наслег» Таттинского улуса Республики Саха (Якутия)
Объект	Спортзал
Краткое описание проекта	Реконструкция внутренней системы отопления, демонтаж и монтаж узла учета тепловой энергии, монтаж и пуско-наладка индивидуального теплового пункта (ИТП) и устройства удаленного управления ИТП, монтаж радиаторных термостатов к отопительным приборам, замена входных дверей здания объекта на термодвери, замена окон на энергосберегающие окна из ПВХ профиля, утепление стен, потолка здания объекта, покрытие стен и потолка здания объекта пароизоляцией, облицовка стен металлическим профилем
Стоимость реализации проекта	25 868, 27 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 2 года Дисконтированный срок окупаемости – 3,8 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Здание 1990 года постройки, деревянное, с центральным отоплением, тепловая энергия поставляется с котельной ГУП «ЖКХ» Республики Саха (Якутия). С момента постройки капитальный ремонт не производился.



Показатель	Значение показателя
Общие характеристики	
Наименование объекта энергосервиса	Спортзал
Общая площадь здания (по данным Технического паспорта)	507,7 м ²
Число этажей	2 этажа
Объем здания (по данным Технического паспорта)	3 278 м ³
Ограждающие конструкции	
Основной материал стен	лиственница, брус
Основной материал крыши	шифер
Деревянных окон, шт.	14
Пластиковых окон, шт.	отсутствуют
Общая площадь остекления	1002 м ³
Отопление, горячее водоснабжение	
Отапливаемый объем здания	3278 м ³
Тип отопления (централизованное/от собственной котельной/здание не отапливается)	централизованное
Температурный график Источника тепловой энергии (оС/оС)	80/65
Тип горячего водоснабжения (централизованное/от собственной котельной/в здании нет горячего водоснабжения)	отсутствует

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации		
реконструкция внутренней системы отопления	система	1
демонтаж, монтаж узла учета тепловой энергии с проектированием	узел	1
монтаж и пуско-наладка индивидуального теплового пункта (ИТП), монтаж пуско-наладка устройства удаленного управления ИТП	шт.	1
монтаж радиаторных термостатов к отопительным приборам	шт.	20
замена входных дверей здания объекта на термодвери	шт.	5
замена окон на энергосберегающие окна из ПВХ профиля	шт.	14
утепление стен здания объекта	м ²	583,64

утепление потолка здания объекта	м ²	504,59
покрытие стен и потолка здания объекта пароизоляцией	м ²	1 088,23
облицовка стен металлическим профилем	м ²	700,37

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия тепловой энергии (до конца срока действия контракта)	%	• в течение 1-го года реализации контракта: не менее 3%; • 2-го года: не менее 6%; • 3-го года: не менее 9%; • 4-го года: не менее 12%; • с 5-го по 7 год: не менее 15%
Плановая экономия энергетического ресурса в натуральном выражении (до конца срока действия контракта)	Гкал	293,93
Плановая экономия энергетического ресурса в стоимостном выражении	тыс. руб.	2 801,6
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		
в натуральном выражении	Гкал	521,55
в стоимостном выражении	тыс. руб.	5 287,2

С момента реализации энергосервисного контракта по апрель 2019 года получены следующие результаты:

1. Социальный эффект. На протяжении многих лет объект энергосервиса находился на консервации. После реализации мероприятий, объект полноценно стал использоваться как спортивно-досуговый центр, что дало положительные сдвиги в развитии массового спорта и ЗОЖ, увеличении значения физического воспитания населения, проведении спортивных, культурно-досуговых мероприятий в МО «Амгинский наслег».

2. Экономический эффект:

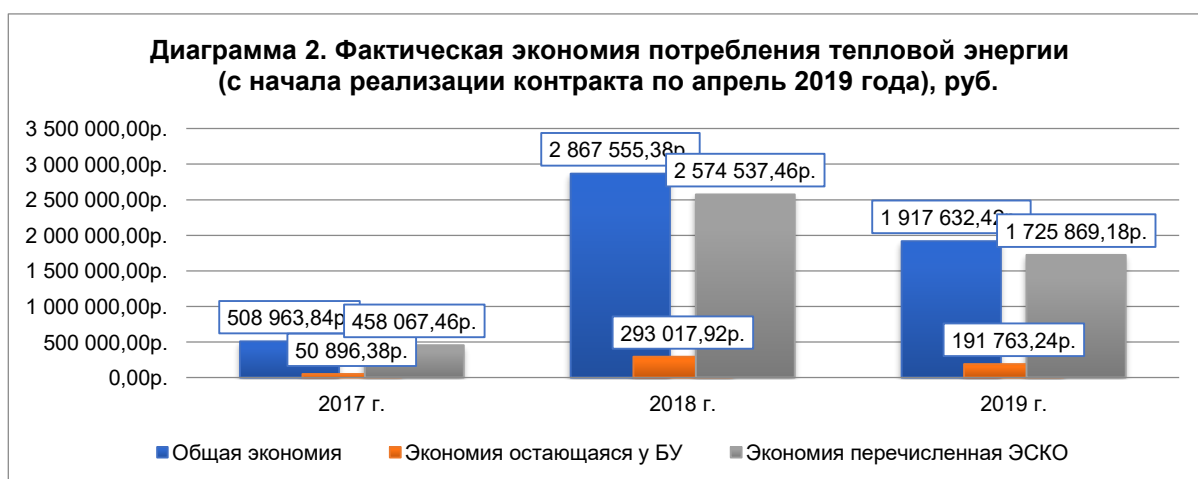
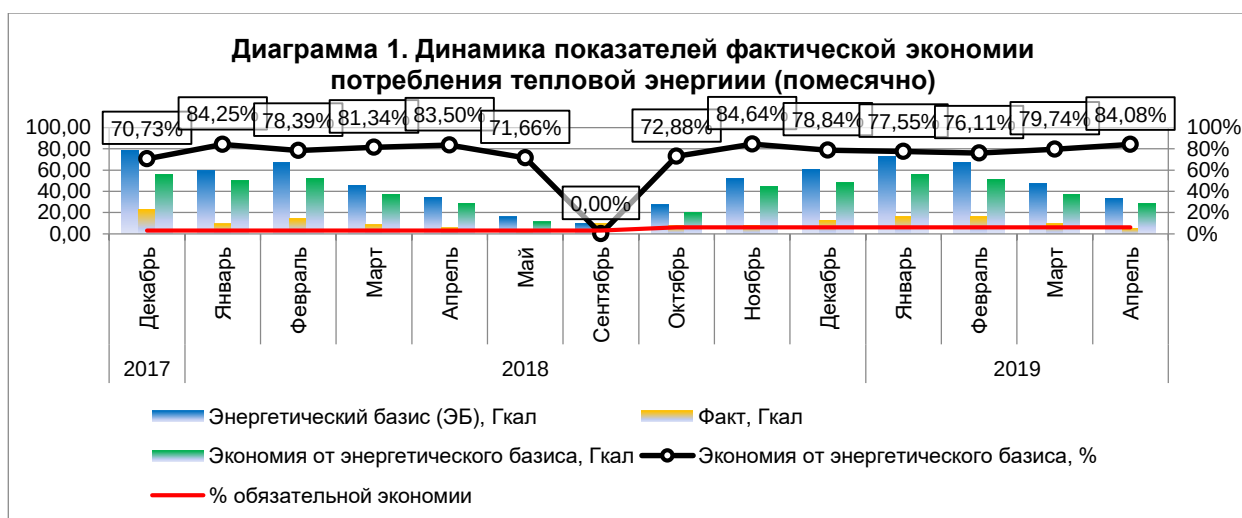


экономия тепловой энергии на нужды отопления составило 521,55 Гкал, что выше планового показателя (на весь период контракта) на 227,65 Гкал;

усредненный процент экономии потребления тепловой энергии от энергетического базиса составил 77,54% (Диаграмма 1);

сэкономлены муниципальные бюджетные средства для нужд отопления на сумму 5287,2 тыс. руб. (Диаграмма 2);

в распоряжении муниципального Заказчика от полученной экономии осталось 536 тыс. руб.



РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ), ОЙМЯКОНСКИЙ УЛУС

ДОМ КУЛЬТУРЫ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «ЭСКО Профит»
Заказчик	МБУ Дом культуры «Полюс Холода»
Объект	Дом культуры «Полюс Холода»
Краткое описание проекта	Установка прибора учета, монтаж блочного АИТП, балансировка системы отопления, утепление ограждающих конструкций (стен, пола, крыши), замена окон (деревянные на пластиковые), замена входных групп и радиаторов отопления
Стоимость реализации проекта	31 772,36 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	4 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Среднесуточная температура внутри здания составляла не более 14-16 °С. Дисбаланс систем отопления (не равномерное распределение теплоносителей по зданию), отсутствие системы учета регулировки автоматизации.



ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

- установка приборов учета – Термотроник ТВ-7;
- монтаж блочного АИТП – DANFOSS;
- балансировка системы отопления – DANFOSS GIPBABW;
- утепление ограждающих конструкций (стен, пола, крыши) – ППУ, профлист;
- замена окон (деревянные на пластиковые);
- замена входных групп;
- замена радиаторов отопления (запланировано).

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия тепловой энергии		
в процентах	%	15
в натуральном выражении	Гкал	784,47*
		72,525**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	710 745**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		
в натуральном выражении	Гкал	87,275**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	1 016 373**

* за весь срок

** за период февраль 2018 года – май 2019 года

Модернизация энергохозяйства учреждения МБУ Дом культуры «Полюс Холода», приводит к существенному снижению затрат и позволяет внедрить новые энергосберегающие технологии.



НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. НОВОСИБИРСК

БАССЕЙН

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Новосибирский филиал ПАО «Ростелеком»
Заказчик	МБОУ г. Новосибирска «Средняя общеобразовательная школа №16»
Объект	Школьный плавательный бассейн МБОУ СОШ №16
Краткое описание проекта	Поставка, монтаж и пуско-наладка системы фильтрации использованной воды, ее автоматической дезинфекции и подогрева
Стоимость реализации проекта	5 363,8 тыс. руб.
Срок действия договора	4 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Заказчик осуществлял выполнение санитарно-гигиенических норм (температура, степень очистки воды) путем слива использованной и наполнением чаши чистой холодной и горячей водой.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Проведена поставка, монтаж и пуско-наладка системы фильтрации использованной воды, ее автоматической дезинфекции и подогрева. После проведенных мероприятий Заказчик получил 70% экономии ресурсов.

Показатель	Ед. изм.	Значение
оборудование системы фильтрации	шт.	1
оборудование системы нагрева	шт.	1
оборудование системы обеззараживания	шт.	11
дополнительное оборудование	шт.	2
закладные элементы	шт.	1

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия ресурсов		
в процентах	%	70
холодная вода	м ³	7 573,88
стоков	м ³	13 212,66
горячее водоснабжение (компонент на холодную воду)	м ³	5 749,99
вода		
водоотведение	м ³	
горячее водоснабжение (компонент на тепловую энергию)тепловая энергия	Гкал	320,14
в стоимостном выражении	тыс. руб.	766,26*
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период в натуральном выражении (за 2018 год)	тыс. руб.	1 773

* минимальный размер экономии ресурсов холодной воды, стоков, тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения в денежном выражении, который должен обеспечить исполнитель

4.5.2.4 Многоквартирные дома (системы отопления)

МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.П. СКОРОПУСКОВСКИЙ

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Эксперт Энерго Норд»
Заказчик	ООО «УК Регион»
Объект	Многоквартирный дом
Краткое описание проекта	Внедрение погодного регулирования системы отопления
Стоимость реализации проекта	9 161,2 тыс. руб. (НМЦК)
Срок действия договора	5 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

До реализации мероприятий в доме наблюдался сильный перетоп в весенне-осенние периоды. Также была обнаружена разбалансировка подачи теплоносителя потребителям в системе розливов здания двор/фасад.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Спроектирован и смонтирован автоматический погодозависимый узел смешения на системе отопления в тепловом узле дома, в составе которого установлено такое оборудование, как: регулирующий клапан Vb2, сдвоенный циркуляционный насос Wilo, балансировочные клапаны, датчики температуры, давления и контроллер управления.



ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия тепловой энергии	%	20
Плановая экономия энергетического ресурса в натуральном выражении	ГКал	1033,248
Плановая экономия энергетического ресурса в стоимостном выражении	тыс. руб.	1 832,3

Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период в натуральном выражении	ГКал	233,716
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период в стоимостном выражении	тыс. руб.	439,8

4.5.2.5 Многоквартирные дома (энергоэффективный капитальный ремонт)

КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. КАЛИНИНГРАД

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ КАПРЕМОНТ В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ²²

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Фонд ЖКХ
Управляющая компания	ООО «УКЛР»
Объект	Многоквартирный дом по адресу Калининградская область, г. Калининград, ул. Маршала Баграмяна, д. 6-12
Краткое описание проекта	Проведение энергоэффективного капитального ремонта
Стоимость реализации проекта	25,63 тыс. руб. – стоимость материалов и работ 4 550,82 тыс. руб. – финансовая поддержка за счет средств Фонда ЖКХ



Изменения расчетного класса
энергоэффективности за
счет проведения
мероприятий

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Значение
Год постройки	1978 год
Общая площадь	9 745,9 м ²
Количество проживающих	359 человек

²² Энергоэффективный капремонт МКД от понимания к методике, Фонд ЖКХ.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В ходе проведения энергоэффективного капитального ремонта были произведены работы по повышению теплозащиты крыши, наружных стен, а также уплотнение наружных входных дверей с установкой доводчиков.

Мероприятия	Технология/марка оборудования	Стоимость материалов и работ
Повышение теплозащиты крыши	минеральная вата, толщина утеплителя – 10 см	3 650,243 руб.
Повышение теплозащиты наружных стен		21 740,713 руб.
Уплотнение наружных входных дверей с установкой доводчиков		240,791 руб.
Итого:		25 631,747 руб.



ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Работы по капитальному ремонту завершены 1 апреля 2020 г. Стоимость материалов и работ по повышению теплозащиты крыши, наружных стен, уплотнение наружных входных дверей с установкой доводчиков составила 25 тыс. руб., финансовая поддержка Фонда ЖКХ – 4 550 тыс. руб. В ходе мероприятий по энергоэффективному капремонту был достигнут показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов – 33,45%. Повышен класс энергоэффективности МКД с «D» на «A».

Показатель	Значение
Показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов	33,45 %
Расчетный размер годовой экономии ресурсов	1 137 704,37 руб.
Финансовая поддержка за счет средств Фонда ЖКХ на мероприятия по повышению энергоэффективности	4 550 817,49 руб.

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. БЕРДСК

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ КАПРЕМОНТ В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ²³

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Фонд ЖКХ
Управляющая компания	ООО «УК «ЖилКомСервис»
Объект	Многоквартирный дом по адресу Новосибирская область, г. Бердск, ул. Красная Сибирь, д. 112
Краткое описание проекта	Проведение энергоэффективного капитального ремонта
Стоимость реализации проекта	602,75 тыс. руб. – стоимость материалов и работ 482,21 тыс. руб. – финансовая поддержка за счет средств Фонда ЖКХ



Изменения расчетного класса энергоэффективности за счет проведения мероприятий

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Значение
Год постройки	2011 год
Общая площадь	9 108,8 м ²
Количество проживающих	128 человек

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В ходе проведения энергоэффективного капитального ремонта были произведены работы по установке автоматизированного узла управления системой отопления с погодозависимым регулированием параметров теплоносителя в системе отопления (АУУ СО).

²³ Энергоэффективный капремонт МКД от понимания к методике, Фонд ЖКХ.

Мероприятия	Технология/марка оборудования	Стоимость материалов и работ
Установка АУУ СО	Danfoss	602 759,76 руб.



ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

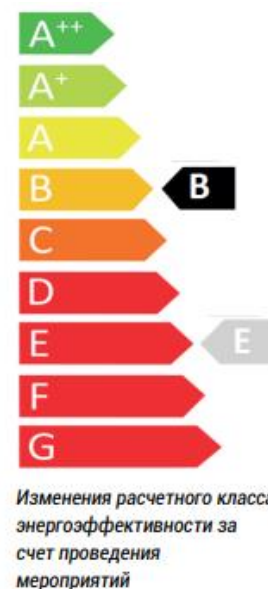
Работы по капитальному ремонту завершены 28 сентября 2019 г. Стоимость материалов и работ по установке АУУ СО составила 602 тыс. руб., финансовая поддержка Фонда ЖКХ – 482 тыс. руб. В ходе мероприятий по энергоэффективному капремонту был достигнут показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов – 22,68%. Повышен класс энергоэффективности МКД с «D» на «B».

Показатель	Значение
Показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов	22,68 %
Расчетный размер годовой экономии ресурсов	475 067,03 руб./год
Финансовая поддержка за счет средств Фонда ЖКХ на мероприятия по повышению энергоэффективности	482 207,81 руб.

ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ТЮМЕНЬ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ КАПРЕМОНТ В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ²⁴

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	Фонд ЖКХ
Управляющая компания	ООО «УК «ТДС»
Объект	Многоквартирный дом по адресу Тюменская область, г. Тюмень, ул. Газавиков, д. 49, к.1
Краткое описание проекта	Проведение энергоэффективного капитального ремонта
Стоимость реализации проекта	2 170,18 тыс. руб. – стоимость материалов и работ 1 736,14 тыс. руб. – финансовая поддержка за счет средств Фонда ЖКХ



ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Значение
Год постройки	2007 год
Общая площадь	15 037,77 м ²
Количество проживающих	269 человек

²⁴ Энергоэффективный капремонт МКД от понимания к методике, Фонд ЖКХ.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В ходе проведения энергоэффективного капитального ремонта были произведены работы по установке автоматизированного узла управления системой отопления с погодозависимым регулированием параметров теплоносителя в системе отопления (АУУ СО), по модернизации индивидуального теплового пункта (ИТП), по ремонту трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях; по стоякам), а также по замене насосного оборудования в системе ГВС на энергоэффективное.

Мероприятия	Технология/марка оборудования	Стоимость материалов и работ
Установка АУУ СО	Насос циркуляционный DAB; Насос подпитки Wilo; Клапан регулирующий Danfoss с электроприводом; АСУ I категории технической сложности	537 067,00 руб
Модернизация ИТП	Теплообменник пластинчатый РИДАН; Регулятор температуры электронный Danfoss; Датчик температуры погружной ESMU	263 560,00 руб.
Ремонт трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях; по стоякам)		1 206 448,00 руб.
Замена насосного оборудования в системе ГВС на энергоэффективное	Насос циркуляционный DAB	163 103,00 руб.
Итого:		2 170 178,00 руб.



Источник: Энергоэффективный капремонт МКД от понимания к методике, Фонд ЖКХ

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Работы по капитальному ремонту завершены 20 ноября 2018 г. Стоимость материалов и работ по установке АУУ СО, модернизации ИТП, ремонту трубопроводов внутридомовой системы горячего водоснабжения в сочетании с тепловой изоляцией (в неотапливаемых помещениях; по стоякам), замене насосного оборудования в системе ГВС на энергоэффективное составила 2 170 тыс. руб., финансовая поддержка Фонда ЖКХ – 1 736 тыс. руб. В ходе мероприятий по энергоэффективному капремонту был достигнут показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов – 32,34%. Повышен класс энергоэффективности МКД с «Е» на «В».

Показатель	Значение
Показатель экономии расходов на оплату коммунальных ресурсов	32,34 %
Расчетный размер годовой экономии ресурсов	984 919,09 руб./год
Финансовая поддержка за счет средств Фонда ЖКХ на мероприятия по повышению энергоэффективности	1 736 142,40 руб.

4.5.2.6 Регулируемые организации

АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ, РЕСПУБЛИКА КАЛМЫКИЯ

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	АО «Мосэнергосбыт»
Заказчик	ПАО «МРСК Юга»
Объект	Четыре филиала ПАО «МРСК Юга»: «Астраханьэнерго», «Волгоградэнерго», «Калмэнерго», «Ростовэнерго».
Краткое описание проекта	• предпроектное обследование существующей системы освещения и проектные работы; • комплектация новых осветительных приборов и материалов; • строительно-монтажные и пусконаладочные работы; • организация обменного фонда (складского запаса) в размере не менее 3% от их общего количества; • эксплуатация и техническое обслуживание оборудования на период действия энергосервисного договора
Стоимость реализации проекта	66 574,32 тыс. руб.
Срок действия договора	6 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 52 мес. Дисконтированный срок окупаемости – 63 мес.
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Морально изношенное световое оборудование, фактически потребляющее в базовом периоде (2017 году):

- 479695,56 кВт*ч в год – в филиале ПАО «МРСК Юга» – «Астраханьэнерго»;
- 1532441,76 кВт*ч в год – в филиале ПАО «МРСК Юга» – «Волгоградэнерго»;
- 243017,94 кВт*ч в год – в филиале ПАО «МРСК Юга» – «Калмэнерго»;
- 2512763,07 кВт*ч в год – в филиале ПАО «МРСК Юга» – «Ростовэнерго».

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Всего в рамках контракта заменено около 3 тысяч светильников уличного освещения и порядка 10 тысяч ламп накаливания. Такой объем уличных светильников эквивалентен, например, населению города с населением 50 тысяч человек. Преимущественно заменяются морально устаревшие светильники и лампы с эффективностью 10-30 Лм/Вт, на современные светодиодные с эффективностью 100-130 Лм/Вт. Общая установленная мощность светильников уменьшится на 1,3 МВт.

Показатель	Ед. изм.	Значение
светильники уличного освещения	шт.	3 000
лампы накаливания	шт.	10 000

При реализации проекта было использовано оборудование производства Varton.

В рамках договора АО «Мосэнергосбыт» выполняет следующие работы:

- предпроектное обследование существующей системы освещения и проектные работы;
- комплектация новых осветительных приборов и материалов;
- строительно-монтажные и пусконаладочные работы;
- организация обменного фонда (складского запаса) в размере не менее 3% от их общего количества;
- эксплуатация и техническое обслуживание оборудования на период действия энергосервисного договора.

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии	%	
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Астраханьэнерго»	%	Не менее 80%
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Волгоградэнерго»	%	Не менее 80%
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Калмэнерго»	%	Не менее 80%
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Ростовэнерго»	%	Не менее 80%
Плановая экономия энергетического ресурса в стоимостном выражении	тыс. руб.	62 687 без учета НДС
Плановая экономия энергетического ресурса в натуральном выражении	МВт	Не менее 1,3
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Астраханьэнерго»		не менее 359 771,67 кВт*ч в год при фактической величине в

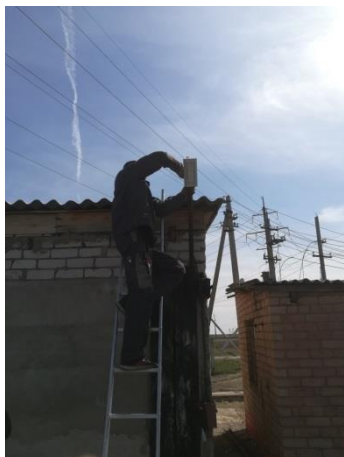
		базовом периоде (2017 году) в сопоставимых условиях 479 695,56 кВт*ч в год
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Волгоградэнерго»		не менее 1 149 331,32 кВт*ч в год при фактической величине в базовом периоде (2017 году) в сопоставимых условиях 1 532 441,76 кВт*ч в год
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Калмэнерго»		не менее 182 263,46 кВт*ч в год при фактической величине в базовом периоде (2017 году) в сопоставимых условиях 243 017,94 кВт*ч в год
по филиалу ПАО «МРСК Юга» – «Ростовэнерго»		не менее 1 884 572,30 кВт*ч в год при фактической величине в базовом периоде (2017 году) в сопоставимых условиях 2 512 763,07 кВт*ч в год
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период в натуральном выражении	Март – май 2019 кВт*ч	438 392,84
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период в стоимостном выражении	тыс. руб.	1 831,73 без учета НДС*

* за отчетный период март-июнь 2019 года

Экономия начала образовываться по мере установки новых светодиодных светильников в каждом филиале соответственно. Первая экономия была зафиксирована в марте (следующий месяц за месяцем завершения установки оборудования) в двух филиалах. За апрель экономия рассчитывалась уже по четырем филиалам. Начиная с июня месяца 2019 года экономия определяется по всем четырем филиалам совокупно.

Итоговые показатели проекта будут зафиксированы в 2025 году.





Данный проект для АО «Мосэнергосбыт» является одним из самых крупных по модернизации систем освещения за последние несколько лет. Компания уделяет особое внимание проектам, направленным на энергосбережение и повышение энергетической эффективности и видит их для себя приоритетной задачей. При этом, данный проект является на данный момент одним из самых масштабных для предприятий с государственным участием по единовременному переходу на светодиодное оборудование как с использованием механизма энергосервисного контракта, так и за счет собственных средств.

*Начальник отдела активных продаж
АО «Мосэнергосбыт» Окишева Екатерина*

**ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ
КИЗИЛЬСКИЙ, КАРТАЛИНСКИЙ, ВЕРХНЕУРАЛЬСКИЙ, НАГАЙБАКСКИЙ**

АСКУЭ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО «Ростелеком»
Заказчик	Производственное отделение «Магнитогорские электрические сети» филиала ОАО «МРСК Урала» – «Челябэнерго»
Объект	Столбы, трансформаторные подстанции
Краткое описание проекта	Создание АСКУЭ на объектах МРСК
Стоимость реализации проекта	201 013,49 тыс. руб.
Срок действия договора	3,5 года
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 2,7 года Дисконтированный срок окупаемости – 3,1 года
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

До энергосервисных мероприятий Заказчик нес колоссальные издержки за счет потерь электроэнергии, которые при среднем значении в базовом периоде были 54%, но достигали по некоторым районам 67%, как за счет использования потребителями «модифицированных» (заряженных) электросчетчиков, так и за счет потерь вследствие общего состояния и нарушений схем монтажа электропроводки у потребителя. Кроме того, были сложности с определением общей величины каждодневных потерь и оперативным соответствующим реагированием РЭС. Все это вело к обоснованному росту тарифов, утверждаемых Министерством тарифного регулирования и энергетики Челябинской области.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Для реализации мероприятий были использованы современные одно/трехфазные приборы учета «Миртек», которые в автоматическом режиме ежедневно передают показания в МРСК в систему Т+. Сбор показаний осуществляется по GSM через сформированную сеть APN/VPN. Каждый потребитель имеет пульт дистанционного управления счетчиком и может контролировать расход электрической энергии не приближаясь к зачастую труднодоступному прибору учета.



Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации:		
монтаж 1ф приборов учета	шт.	3 573
монтаж 3ф приборов учета	шт.	2 598
монтаж 3ф приборов учета трансформаторного включения	шт.	333
монтаж УСПД (шлюзы)	шт.	194

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в натуральном выражении (снижение потерь электроэнергии)	тыс. кВт*ч	110 134
Плановая экономия энергетического ресурса в стоимостном выражении:		
величина экономии затрат на приобретение энергоресурсов (потерь электроэнергии) в течение срока действия договора	тыс. руб. без НДС	171 589
стоимость прироста объема оказанных Заказчиком услуг по передаче электроэнергии в течение срока действия договора		115 852
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		
в натуральном выражении	тыс. кВт*ч	14 371
в стоимостном выражении	тыс. руб. без НДС	34 051

Как следует из приведенной выше таблицы, уже в первые месяцы промышленной эксплуатации получен положительный экономический эффект. Потери электроэнергии снизились до 18,87% от первоначальных средних 54%.



*Директор Департамента Прикладных Проектов МРФ Урал
Денис Сергеевич Сибирцев:*

«Данная серия проектов кроме очевидных экономических эффектов для Заказчика, создает серьезные предпосылки и основания для снижения тарифов на уровне Минтарифа для всего населения региона. Таким образом снижается социальная напряженность, накапливаемая с ежегодным их ростом.

Кроме того, не стоит забывать, что использование современной системы автоматизированного учета позволяет оперативно реагировать на утечки электроэнергии, в том числе и жизнеопасные – так, например, у одного из потребителей обнаружилась утечка электроэнергии по газовой трубе до одного киловатта в час, что не только ведет к коррозии газовой трубы, но и попросту создает взрывоопасную ситуацию».

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН, Г. КАЗАНЬ

ПРИБОРЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО «Ростелеком»
Заказчик	ОАО «Сетевая компания»
Объект	Объекты электросетевого хозяйства
Краткое описание проекта	Установка приборов учета электрической энергии
Стоимость реализации проекта	2 326 000 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	Простой срок окупаемости – 49 мес. Дисконтированный срок окупаемости – 70 мес.
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

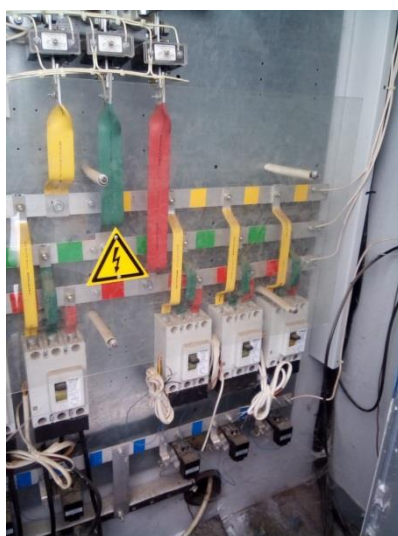
До реализации энергосберегающих мероприятий, на объектах энергосервиса заказчика не было установлено порядка 67 % приборов учета, а на оставшейся части были установлены устаревшие модели, требующие модернизации/замены, т.к. не обеспечивали необходимый уровень наблюдаемости объектов электросетевого хозяйства ОАО «Сетевая Компания».



ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

Ведутся работы по установке приборов учета электроэнергии: 1-фазных приборов учета прямого включения; 3-фазных приборов учета прямого включения; УСПД; 3-фазных приборов учета трансформаторного включения; 3-фазных приборов учета трансформаторного включения с GSM модемом.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации	шт.	61 470
прибор учета электроэнергии 1-фазный	шт.	24 994
прибор учета электроэнергии 3-фазный прямого включения	шт.	14 241
прибор учета электроэнергии 3-фазный трансформаторного/косвенного включения	шт.	15 241
прибор учета электроэнергии 3-фазный трансформаторного с GSM модемом	шт.	1 346
мастер-счетчик	шт.	5 230



ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в процентах	%	38*
в натуральном выражении	кВт*ч	557 643 465**
в стоимостном выражении	тыс. руб.	2 206 000**
Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период		<i>проект на стадии реализации</i>
в натуральном выражении	кВт*ч	
в стоимостном выражении	тыс. руб.	

* без учета увеличения полезного отпуска

** за весь срок действия контракта

4.5.2.7 Промышленность (внутреннее освещение)

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. НОВОСИБИРСК

ВНУТРИЦЕХОВОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Компания СибСвет»
Заказчик	ООО «Новосибирский электровозоремонтный завод»
Объект	Помещения завода
Краткое описание проекта	Замена внутрицехового освещения в 17 цехах завода
Стоимость реализации проекта	53 760 тыс. руб.
Срок действия договора	60 месяцев
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Помещения цехов были оборудованы старыми осветительными приборами ДРЛ, ДРВ, ДНаТ, освещенность в цехах не соответствовала требованиям руководящих документов.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В результате проведенных мероприятий взамен старых светильников было установлено 2014 энергоэффективных светодиодных светильников, позволяющих обеспечить уровень освещенности в соответствии с требованиями ВСН 196-83 в помещениях производственных цехов Заказчика, а также установлены шкафы учета для развертывания системы АСКУЭ с целью автоматизации снятия показаний с приборов учета электрической энергии. Выполненные мероприятия позволили сократить потребление электроэнергии на 85%, качественно повысить освещенность на объектах заказчика, что косвенно влияет на качество работы предприятия и напрямую на здоровье сотрудников предприятия, работающих в цехах.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количество установленных светильников	шт.	2 014

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в процентах	%	85%
в натуральном выражении	кВт*ч	16 000 082,84
в стоимостном выражении	тыс. руб.	63 680,3

Фактическая экономия энергетического ресурса за истекший период

в натуральном выражении (за 5 месяцев)	кВт*ч	1 972 039,29
в стоимостном выражении	тыс. руб.	6 860,96

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. НОВОСИБИРСК

ВНУТРИЦЕХОВОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ПАО «Ростелеком» (Новосибирский филиал)
Заказчик	АО «Новосибирский стрелочный завод»
Объект	Помещения завода
Краткое описание проекта	Замена внутрицехового освещения в 6 цехах завода
Стоимость реализации проекта	53 186,54 тыс. руб.
Срок действия договора	71 месяц
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Помещения цехов были оборудованы старыми осветительными приборами ДРЛ, ДРВ, ДНаТ, освещенность в цехах не соответствовала требованиям руководящих документов.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В результате проведенных мероприятий взамен старых светильников было установлено 1 544 энергоэффективных светодиодных светильников, позволяющих обеспечить уровень освещенности в соответствии с требованиями ВСН 196-83 в помещениях производственных цехов Заказчика, а также установлено 33 шкафа учета для развертывания системы АСКУЭ с целью автоматизации снятия показаний с приборов учета электрической энергии.

Выполненные мероприятия позволили сократить потребление электроэнергии на 80%, качественно повысить освещенность на объектах заказчика, что косвенно влияет на качество работы предприятия и напрямую на здоровье сотрудников предприятия, работающих в цехах.

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количественные показатели модернизации		
лампа 50 Вт	шт.	9
лампа 100 Вт	шт.	8
лампа 96 Вт	шт.	1 527

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии		
в процентах	%	79,3%
в натуральном выражении	кВт*ч	20 032 595,10
в стоимостном выражении	тыс. руб.	70 915,38

4.5.2.8 Энергосервис в рамках «Умных городов»

ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ВЛАДИМИР

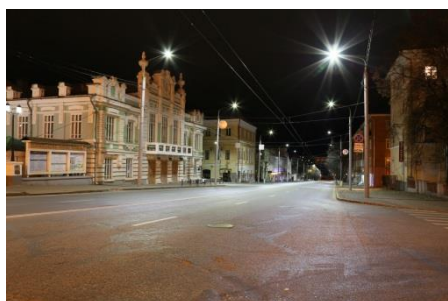
УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Световые Технологии ЭСКО»
Заказчик	Управление ЖКХ администрации г. Владимира
Объект	Уличное освещение, включая уличные светильники, трансформаторные подстанции
Краткое описание проекта	Установка светодиодных светильников и компонентов отечественного производства, установка систем АСКУЭ и АСУНО на трансформаторные подстанции
Стоимость реализации проекта	226 353,34 тыс. руб.
Срок действия договора	9 лет
Срок окупаемости проекта	9 лет (с учётом субсидирования – 5 лет 11 месяцев)
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения 296 улиц г. Владимира включала 13 647 светильников с лампами ДНаТ (70, 100, 150, 250 Вт) и 300 трансформаторных и распределительных подстанций, не оборудованных системами автоматизированного управления (АСУНО). Диспетчеризация до реализации мероприятий осуществлялась каскадным способом. Оснащенность автоматизированными системами коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) составляла 50%.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА



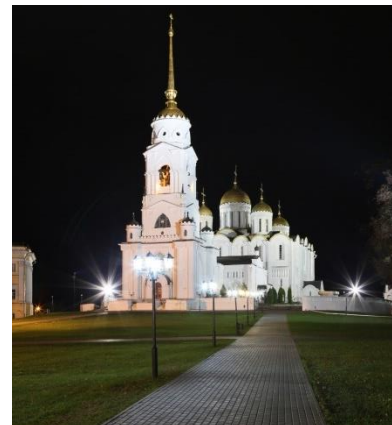
В рамках реализации энергосервисного контракта была, во-первых, произведена установка светодиодных светильников. На основных городских улицах (4 полосы движения и более) были установлены светильники на 120 Вт (до модернизации стояли 250 Вт ДНаТ), на второстепенных дорогах установлены светильники мощностью 90, 75 и 55 Вт, во дворах (до модернизации – ДНаТ 70, 100, 150 Вт) – новые светодиодные светильники мощностью 35 Вт (созданы по новой технологии

COB со стеклянной защитной линзой). Фактические замеры показали, что уровень освещенности главных улиц увеличился на 17%, а дворов – на 25%. Среднее увеличение освещенности

составило 20-22%. Изменился и главный показатель качества света – индекс цветопередачи (вырос с 20 до 70).

Была произведена модернизация исторических «пушкинских» светильников, входящих в архитектурный ансамбль под охраной UNESCO (ул. Б. Московская). Для того, чтобы сохранить внешний вид опор и светильников дополнительно были произведены и установлены специальные светодиодные модули.

Всего путем замены 13 647 светильников с лампами ДНаТ (70, 100, 150, 250 Вт) было модернизировано освещение 296 улиц. При этом использовались светодиодные светильники производства МГК «Световые Технологии» специализированной серии 35, 55, 75, 90, 120 Вт для консольных светодиодных светильников, 75 Вт для светодиодных прожекторов архитектурной подсветки и 60 Вт для специальных модулей исторических светильников.



Использованные светодиодные светильники и компоненты отечественного производства при корректном применении отвечают современным требованиям по электротехническим параметрам и нормам освещенности, быстры и удобны при монтаже, а также требуют минимального ухода во время эксплуатации (в том числе регламентной очистки от грязи и пыли).



Для контроля работы новой системы, сбора данных о потреблении электроэнергии и регулирования режимов были установлены системы АСКУЭ и АСУНО. Примененная в проекте модель управления и контроля освещения, объединяет в себе системы АСКУЭ и АСУНО на каждой трансформаторной и распределительной подстанции (ТП, РП). Регулирование производится автоматически согласно графику, а также может изменяться по сигналу диспетчера.

В течение девятилетнего периода по окончании приемки работ – с 1 января 2017 г. до 1 января 2026 г. (проект рассчитан на 9 лет) запланированы и реализуются сервисное и гарантийное обслуживание оборудования, оценка и активирование экономии средств Заказчика, а также выявление факторов, приводящих к снижению плановой экономии от энергосервисных мероприятий в расчётном периоде (к таким факторам относятся незаконные подключения, дополнительные системы освещения, рекламные конструкции и прочее).

Показатель	Ед. изм.	Значение
Количество модернизированного осветительного оборудования/ламп	шт.	13 647
Количество трансформаторных и распределительных подстанций, оборудованных системами АСКУЭ и АСУНО	шт.	300

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	58
в натуральном выражении	кВт*ч	45 462 154,5
в стоимостном выражении	тыс. руб.	226 353,34
Фактически достигнутая экономия (за отчетный период/год)	тыс. руб.	33 599,16

ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ИВАНОВО

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

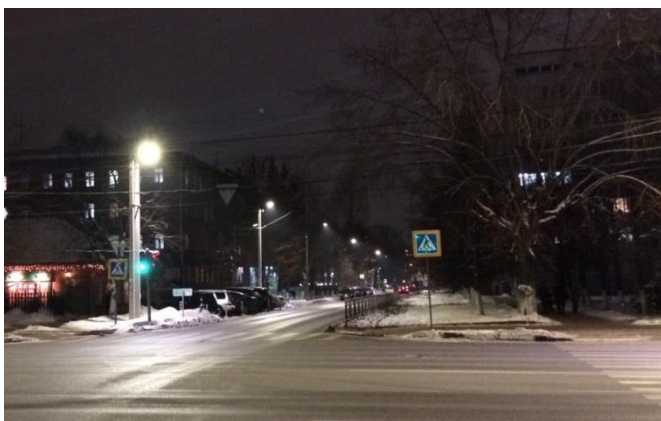
Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Световые Технологии ЭСКО»
Заказчик	Управление благоустройства Администрации города Иванова
Объект	Уличное освещение, включая уличные светильники, трансформаторные подстанции
Краткое описание проекта	Установка светодиодных светильников и компонентов отечественного производства, установка системы управления уличным освещением «Умный город» с интегрированным LoRa модулем
Стоимость реализации проекта	486 021,63 тыс. руб.
Срок действия договора	7 лет
Срок окупаемости проекта	7 лет
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения более 800 улиц г. Иванова включала 15534 светильника с лампами ДНаТ (100, 150, 250 Вт.), ДРЛ (125, 250 Вт.) и 296 трансформаторных и распределительных подстанций, частично оборудованных системами автоматизированного управления (АСУНО). Средняя освещенность улиц города не соответствовала нормативам, была ниже более чем в 2 раза. Диспетчеризация до реализации мероприятий осуществлялась каскадным способом, оснащённость системой управления (АСУНО) – 60%. Оснащённость автоматизированными системами коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) составляла 95%.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

В очередной раз успешно использован расчётный метод для определения экономии до и после реализации мероприятий. В рамках реализации энергосервисного контракта была произведена установка светодиодных светильников марки «Световые Технологии». Основной задачей стояло увеличение средней освещенности города минимум на 50% от нормируемых параметров. На основных городских улицах (4 полосы движения и более) были установлены светильники с цветовой температурой 4000К на 240 Вт (до модернизации стояли 250 Вт ДНаТ и значение средней освещенности было меньше норматива в 3 раза), на второстепенных дорогах



установлены светильники мощностью 120, 75 и 55 Вт, во дворах (до модернизации – ДНаТ (100, 150 Вт) – новые специализированные светодиодные светильники мощностью 35 Вт (созданы по новой технологии COB со стеклянной защитной линзой и специальными светодиодными матрицами цветовой температуры 3000К и высокой эффективностью – более 130 лм/Вт). Фактические замеры показали, что уровень освещенности главных улиц увеличился в 3-4

раза, а дворов – в 2-3 раза. Среднее увеличение освещенности составило более 50%. Изменился и главный показатель качества света – индекс цветопередачи (вырос с натриевых 20 до качественных 70-80).

Использованные светодиодные светильники и компоненты отечественного производства при корректном применении отвечают современным требованиям по электротехническим параметрам и нормам освещенности, быстры и удобны при монтаже, а также требуют минимального ухода во время эксплуатации.

Для контроля работы новой системы, сбора данных о потреблении электроэнергии и регулирования режимов 103 ШУНО были дооснащены системами АСКУЭ и АСУНО, смонтировано новых 27 шкафов ШУНО. Примененная в проекте модель управления и контроля освещения, объединяет в себе системы АСКУЭ и АСУНО на каждой трансформаторной и распределительной подстанции (ТП, РП). Регулирование производится автоматически согласно графику, утверждённому городом, а также может изменяться по сигналу диспетчера. Работа системы может осуществляться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Кроме того, система автоматически собирает данные о потреблении электроэнергии, позволяет объединять полученные данные параметризации и текущего состояния в единый интерфейс, использует мнемосхемы для выявления нештатных (аварийных) ситуаций.

Дополнительно была развернута беспроводная сеть IoT LoRaWAN для управления и контроля 6705 светильниками с контроллерами LoRa, мощностью от 120 Вт, установленных на центральных (основных) улицах города. Также, данная система позволила создать цифровую основу для работы в сети других устройств.

Поставка и монтаж оборудования осуществлялись с начала октября до середины декабря 2018 года. Одновременно в городе работали 8-12 бригад. Необходимое оборудование – светодиодные светильники и шкафы ТП (РП) были заранее собраны и подготовлены к монтажу, что значительно повысило качество и скорость монтажных работ, особенно при неблагоприятных погодных условиях.

Немаловажную роль сыграла цифровая основа сделанного аудита, которая позволила в режиме онлайн, при помощи собственного приложения LTESCO Auditor для смартфона/компьютера, контролировать и распределять задачи монтажникам.

В течение девятилетнего периода по окончании приемки работ запланированы и реализуются сервисное и гарантийное обслуживание оборудования, оценка и активирование экономии средств Заказчика.

Показатель			Ед. изм.	Значение
Количество модернизированного оборудования/ламп	осветительного		шт.	15 534
Количество светодиодных светильников с системой управления «Умный город» с интегрированным LoRa модулем			шт.	6 705
Количество трансформаторных и распределительных подстанций, оборудованных системой АСУНО			шт.	103 модернизировано 27 установлено

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель			Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:				
в процентах			%	69,83
в натуральном выражении			кВт*ч	73 394 991
в стоимостном выражении			тыс. руб.	486 021,63
Фактическая экономия электрической энергии, на цели освещения			кВт*ч	74 273 225,46

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ, Г. НЕВИННОМЫССК

УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Инвестор (подрядчик, исполнитель)	ООО «Световые Технологии ЭСКО»		
Заказчик	Управление жилищно-коммунального хозяйства администрации города Невинномысска		
Объект	Уличное освещение, включая уличные трансформаторные подстанции	включая	уличные светильники,
Краткое описание проекта	Установка светодиодных светильников и компонентов отечественного производства, установка систем АСКУЭ и АСУНО на трансформаторные подстанции		
Стоимость реализации проекта	154 470,68 тыс. руб.		
Срок действия договора	8 лет		
Срок окупаемости проекта	8 лет		
Применяемые механизмы (схемы)	ЭСКО		

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ДО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Система уличного освещения 147 улиц г. Невинномысска включала 6 148 светильников с лампами ДНаТ (70, 100, 150, 250 Вт) и 169 трансформаторных и распределительных подстанций, не оборудованных системами автоматизированного управления (АСУНО). Диспетчеризация до реализации мероприятий осуществлялась каскадным способом, оснащённость системой управления (АСУНО) – 0%

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА



В рамках реализации энергосервисного контракта была, во-первых, произведена установка светодиодных светильников. На основных городских улицах (4 полосы движения) были установлены светильники на 145 Вт (до модернизации стояли 250 Вт ДНаТ), на второстепенных дорогах установлены светильники мощностью 90, 75 и 55 Вт, во дворах (до модернизации – ДНаТ 70 Вт) – новые светодиодные светильники мощностью 35 Вт (созданы по новой технологии COB со стеклянной защитной линзой). Фактические замеры показали, что уровень освещённости главных улиц увеличился на 20-30%, а дворов – на 80%. Среднее увеличение освещённости составило 25%. Изменился и главный показатель качества света – индекс цветопередачи (вырос с 20 до 70).

Всего путем замены 6 148 светильников с лампами ДНаТ (70, 100, 150, 250 Вт) было модернизировано освещение 147 улиц и переулков. При этом использовались светодиодные светильники производства МГК «Световые Технологии» специализированной серии 35, 55, 75, 90, 120, 145, 240 Вт для консольных светодиодных светильников. Искользованные светодиодные светильники и компоненты отечественного производства при корректном применении отвечают современным требованиям по электротехническим параметрам и нормам освещенности, быстры и удобны при монтаже, а также требуют минимального ухода во время эксплуатации (в том числе регламентной очистки от грязи и пыли).

Во-вторых, для контроля работы новой системы, сбора данных о потреблении электроэнергии и регулирования режимов были установлены системы АСКУЭ и АСУНО. Примененная в проекте модель управления и контроля освещения, объединяет в себе системы АСКУЭ и АСУНО на каждой трансформаторной и распределительной подстанции (ТП, РП). Регулирование производится автоматически согласно графику, утверждённому городом, а также может изменяться по сигналу диспетчера. Работа системы может осуществляться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Кроме того, система автоматически собирает данные о потреблении электроэнергии, позволяет объединять полученные данные параметризации и текущего состояния в единый интерфейс, использует мнемосхемы для выявления нештатных (аварийных) ситуаций.

Поставка и монтаж оборудования осуществлялись с конца декабря 2018 до конца февраля 2019 года. Одновременно в городе работали 7-10 бригад. Необходимое оборудование – светодиодные светильники и шкафы ТП (РП) были заранее собраны и подготовлены к монтажу, что значительно повысило качество и скорость монтажных работ, особенно при неблагоприятных погодных условиях.



Приемка и пуско-наладочные мероприятия проводились с конца февраля до конца марта 2019 года. Параметры освещенности проверялись комиссией в составе представителей ГИБДД, Управления ЖКХ администрации города. Замеры были сделаны во дворах и на дорогах общего пользования I, II и III категорий. Для жителей города, желающих задать вопросы или сообщить о проблемах с уличным освещением, была открыта горячая линия.

В течение восьмилетнего периода по окончании приемки работ – с 21 декабря 2018 г. до 21 декабря 2026 г. (проект рассчитан на 8 лет) запланированы и реализуются сервисное и гарантийное обслуживание оборудования, оценка и активирование экономии средств Заказчика.

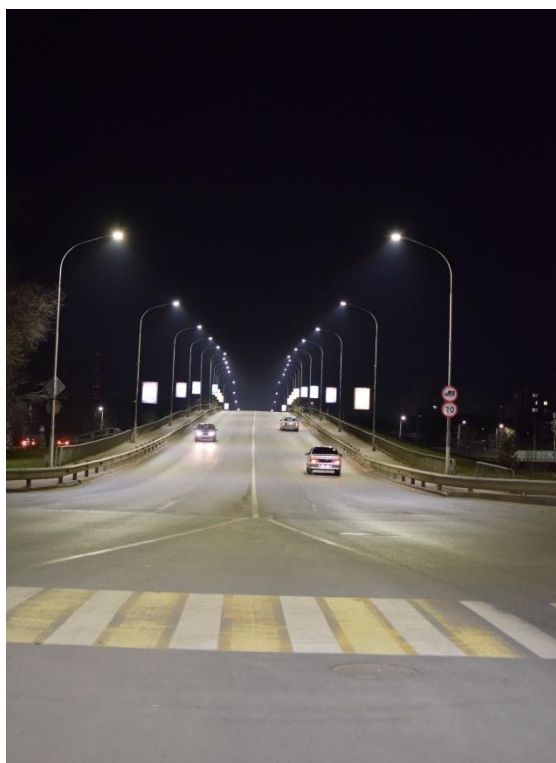
Показатель			Ед. изм.	Значение
Количество	модернизированного	осветительного	шт.	6 148
оборудования/ламп				

Количество трансформаторных и распределительных подстанций, оборудованных системами АСКУЭ и АСУНО	шт.	169
---	-----	-----

ЭФФЕКТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Показатель	Ед. изм.	Значение
Плановая экономия электрической энергии:		
в процентах	%	65,08
в натуральном выражении	кВт*ч	25 655 320
в стоимостном выражении	тыс. руб.	171 843,87
Фактическая экономия электрической энергии, на цели освещения	кВт*ч	25 686 678,08

Результатом внедрения новой системы освещения стал светлый, красивый и более безопасный город.



Список использованной литературы

Республика Армения

1. Закон Республики Армения от 21 марта 2001 г. № ЗР-148 «Об энергетике».
2. Закон Республики Армения от 4 декабря 2004 г. № ЗР-122 «Об энергосбережении и возобновляемой энергетике».
3. Постановление Правительства Республики Армения от 28 апреля 2005 г. № 799-Н «О создании Фонда возобновляемой энергетики и энергоэффективности Армении».
4. Национальная программа по энергосбережению и возобновляемой энергетике Республики Армения и ряда иных документов стратегического планирования, определяющих развитие республики в области энергетики, принятая Правительством Республики Армения 18 февраля 2007 г., протокол № 2.
5. Стратегия развития энергетического сектора в контексте экономического развития Республики Армения, принятая Правительством Республики Армения 23 июня 2005 г., решение 1, протокол № 24.
6. Стратегия национальной безопасности Республики Армения. Устойчивая Армения в меняющемся мире – 2020 г., URL: <https://www.gov.am/ru/National-Security-Strategy/>
7. Стратегическая программа развития энергетики до 2040 года.
8. Development strategy. 2016-2025. Armenia renewable energy and energy efficiency fund – URL: <https://r2e2.am/en/r2e2-documents-pdf>
9. Исследование и детальный анализ расхождений показателей Рамочных руководящих указаний по стандартам энергоэффективности зданий и выполнения действующих стандартов энергоэффективности зданий в Армении – URL: https://unece.org/sites/default/files/2021-06/National_Study_For_Armenia_RUS.pdf
10. Сурен Гюрджинян. Револьверный фонд ПРООН Армения: стимулирование инвестиций в энергоэффективность и возобновляемые источники энергии – г. Бишкек, 2019 г.
11. Протокол по вопросам энергоэффективности и соответствующим экологическим аспектам ПЭЭСЭА. Углубленный обзор политики Армении в области энергоэффективности – 2017 г., ISBN 978-905948-184-8.
12. Принципы финансирования проектов в сфере энергосбережения – г. Бишкек, Фонд возобновляемой энергетики и энергоэффективности Армении, 2019 г.
13. Башмаков И.А. Экспертный анализ нормативной системы регулирования и мониторинга повышения энергоэффективности в странах ЕАЭС – г. Москва, 2019 г.
14. МЭА, Энергоэффективные здания в Армении: дорожная карта путей улучшения зданий на 2020-2040 гг. – URL: <https://www.iea.org/reports/energy-efficient-buildings-in-armenia-a-roadmap>
15. Программа по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии на 2022-2030 годы – URL: <http://www.nature-ic.am/en/publication/Program-on-Energy-Saving-and-Renewable-Energy-for-2022-2030/12855>
16. Стратегическая программа перспективного развития Республики Армения на 2014-2025 гг. – URL: <https://www.gov.am/ru/prsp>
17. Официальный сайт Министерства энергетических инфраструктур и природных ресурсов Республики Армения – URL: <http://www.minenergy.am/ru>.

18. Официальный сайт Министерства территориального управления и инфраструктур Республики Армения – URL: <https://mtad.am/ru>.
19. Комиссия по регулированию общественных услуг Республики Армения – URL: www.psrc.am
20. Система правовой информации Армении – URL: www.arlis.am
21. Официальный сайт фонда возобновляемой энергии и энергоэффективности Армении – URL: <https://r2e2.am>

Республика Беларусь

22. Закон Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-З «Об энергосбережении».
23. Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» (в редакции от 30 ноября 2017 г.).
24. Указ Президента Республики Беларусь от 4 сентября 2019 г. № 327 «О повышении энергоэффективности многоквартирных жилых домов».
25. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 г. № 103 «О Государственной программе «Энергосбережение» на 2021-2025 годы».
26. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 216 «Об утверждении положений по вопросам энергосбережения, внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31 июля 2006 г. № 981 и от 17 февраля 2012 г. № 156 и признании утратившими силу постановлений Совета Министров Республики Беларусь и структурных элементов постановлений Совета Министров Республики Беларусь».
27. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 октября 2015 г. № 855 «Об утверждении Положения о порядке разработки и утверждения республиканской, отраслевых, региональных программ энергосбережения и программ энергосбережения юридических лиц».
28. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 декабря 2015 г. № 1084 «Об утверждении Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь»
29. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 г. № 1180 «Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь».
30. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 октября 2008 г. № 1639 «О создании межведомственного экспертного совета по вопросам применения энергоэффективных технологий, оборудования, приборов и материалов».
31. Углубленный обзор политики и программ в сфере энергоэффективности: Республика Беларусь – Секретариат Энергетической Хартии, 2013 г., ISBN 978-905948-120-6, URL: http://portal-energo.ru/files/articles/portal-energo_ru_belarus_ee_2013_rus.pdf?ysclid=lc1w662s7291576352
32. Официальный сайт Департамента по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь – URL: <https://energoeffect.gov.by/>
33. Реализация пилотных проектов – URL: <https://energoeffect.gov.by/effbuild/projects/index.html>

Республика Казахстан

34. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 г. № 636 «Об утверждении Национального плана развития Республики Казахстан до 2025 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан».
35. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 г. № 577 «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»
36. Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 г. № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».
37. Закон Республики Казахстан от 31 октября 2015 г. № 379-V «О государственно-частном партнерстве».
38. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 г. № 724 «Об утверждении Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года».
39. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2013 г. № 904 «Об утверждении Программы «Энергосбережение – 2020» (утратило силу)
40. Постановление Правительства Республики Казахстан от 21 ноября 2022 г. № 931 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 г. № 724 «Об утверждении Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года».
41. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2018 г. № 936 «О некоторых вопросах Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и внесении изменений и дополнений в некоторые решения Правительства Республики Казахстан»
42. Приказ и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 28 октября 2020 г. № 561 «Об утверждении Положения Республиканского государственного учреждения «Комитет индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан»
43. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 ноября 2015 г. № 1130 «Об определении национального института развития в области энергосбережения и повышения энергоэффективности»
44. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 402 «Об утверждении типовых форм энергосервисного договора».
45. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 390 «Об утверждении типового соглашения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности».
46. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 387 «Об утверждении правил формирования и ведения государственного энергетического реестра»
47. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 ноября 2015 г. № 1139 «Об утверждении правил формирования и ведения карты энергоэффективности, отбора и включения проектов в карту энергоэффективности»

48. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 406 «Об установлении требований по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их элементов, являющихся частью ограждающих конструкций»
49. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 г. № 389 «Об установлении требований по энергоэффективности транспорта»
50. Программа Президента Республики Казахстан от 20 мая 2015 г. План нации – 100 конкретных шагов – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000100>.
51. Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/45069?lang=ru>
52. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1800000636>.
53. Добровольный национальный обзор о реализации Повестки дня до 2030 года в области устойчивого развития Казахстана 2019 г. – г. Нур-Султан, Министерство национальной экономики Республики Казахстан Республика Казахстан, АО «Институт экономических исследований», 2019 г., URL: https://economy.kz/documents/OECD/obzor_nat_rus.pdf
54. Добровольный национальный обзор о реализации Повестки дня до 2030 года в области устойчивого развития Казахстана 2022 г. – г. Нур-Султан, Министерство национальной экономики Республики Казахстан Республика Казахстан, АО «Институт экономических исследований», 2022 г., URL: https://economy.kz/documents/OECD/END_Report_DNO_06-2022_small.pdf
55. Краткий аналитический отчет о проведенной работе в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения Республики Казахстан», 2021 г. – URL: <http://kazee.kz/tsentry/tsentr-sbora-i-obrabotki-dannykh/>
56. Карта энергоэффективности Республики Казахстан, АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения Республики Казахстан» – URL: <https://kazee.kz/karta-energoeffektivnosti/> (дата обращения 17 января 2023 г.)
57. Годовой отчет АО «ИРЭЭК» за 2021 года – АО «ИРЭЭК», 2022 г. URL: <https://kazee.kz/about/godovoy-otchet/>
58. Презентация – г. Астана, АО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ (КАЗАХЭНЕРГОЭКСПЕРТИЗА)», 2022 г., URL: https://kazee.kz/userfiles/ufiles/newpdf/esco_1.pdf
59. Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан – URL: <https://adilet.zan.kz>
60. Официальный сайт АО «Института развития электроэнергетики и энергосбережения Республики Казахстан» – URL: <https://kazee.kz/>
61. Официальный сайт Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/miid?lang=ru>
62. Официальный сайт Комитета индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/comprom?lang=ru>

63. Официальный сайт Автоматизированной информационной системы Государственного энергетического реестра (АИС ГЭР) – URL: <https://aisger.kz/>

Кыргызская республика

64. Указ Президента Кыргызской Республики от 31 октября 2018 г. УП № 221 «О Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы».
65. Указ Президента Кыргызской Республики от 12 октября 2021 г. № 435 «О Национальной программе развития Кыргызской Республики до 2026 года»
66. Закон Кыргызской Республики от 7 июля 1998 г. № 88 «Об энергосбережении».
67. Закон Кыргызской Республики от 26 июля 2011 г. № 137 «Об энергетической эффективности зданий».
68. Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики от 29 июня 2023 г. № 328 «Об утверждении Программы «Внедрение политики энергосбережения и энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2023-2027 годы».
69. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2012 г. № 531 «Об утверждении Положения о порядке проведения энергетической сертификации зданий и Положения о порядке проведения периодического контроля энергетической эффективности котлов, систем отопления и горячего водоснабжения зданий».
70. Постановление Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 28 июня 2018 г. № 2532-VI «Концепция зеленой экономики в Кыргызской Республике «Кыргызстан – страна зеленой экономики» в редакции постановления Жогорку Кенеша КР от 2 июня 2022 года № 295-VII.
71. Постановление Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 20 апреля 2018 г. № 2377- VI «Программа развития Кыргызской Республики на период 2018-2022 гг. «Единство, доверие, созидание».
72. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 13 февраля 2008 г. № 47 «О проекте Национальной энергетической программы Кыргызской Республики на 2008-2010 годы и стратегии развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года».
73. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 25 августа 2015 г. № 601 «Об утверждении Программы Правительства Кыргызской Республики по энергосбережению и планированию политики по энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2015-2017 годы»
74. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 15 июля 2016 г. № 401 «О Государственном комитете промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики» (утратило силу)
75. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 20 февраля 2012 г. № 136 «О Государственной инспекции по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики».
76. Постановление Правительства КР от 24 июня 2013 г. № 372 «О Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики»

77. Постановление Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 28 июня 2018 г. № 2532-VI «Об утверждении Концепции «Кыргызстан – страна зеленой экономики» и мерах по внедрению принципов зеленой экономики в Кыргызской Республике»
78. Постановление Правительства КР от 30 января 2020 г. № 46 «О Координационном совете по вопросам изменения климата, экологии и устойчивого развития»
79. Официальный сайт Кабинета Министров Кыргызской Республики – URL: <https://www.gov.kg>
80. Официальный сайт Министерство энергетики Кыргызской Республики – URL: <https://minenergo.gov.kg>
81. Официальный сайт Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики – URL: <https://gosstroy.gov.kg/ru/>
82. Централизованный банк данных правовой информации Министерства юстиции Кыргызской Республики – URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/83125>
83. KyrSEFF+ – URL: <https://www.kyrseff.kg>

Российская Федерация

84. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 г. № 145-ФЗ.
85. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
86. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».
87. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»
88. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2019 г. № 216 «Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации»
89. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. 1523-р «Об энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 года».
90. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года»
91. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 октября 2019 г. № 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды»
92. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 июля 2014 г. № 754 «О предоставлении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и признании утратившими силу актов Правительства Российской Федерации»

93. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. № 636 «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта) и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного договора (контракта) (цены лота)».
94. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 июня 2016 г. № 486 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. № 636».
95. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2018 г. № 1618 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
96. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».
97. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 г. № 491 «Об утверждении правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание и ремонт жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность».
98. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. № 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»
99. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2018 г. № 703-р «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по повышению энергетической эффективности экономики в Российской Федерации».
100. Приказ Минстроя России от 8 сентября 2015 г. № 644/пр «Об утверждении примерных условий энергосервисного договора, направленного на сбережение и (или) повышение эффективности потребления коммунальных услуг при использовании общего имущества в многоквартирном доме»
101. Приказ Минэкономразвития России от 29 июля 2019 г. № 468 «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в промышленности»
102. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации за 2020 г. – г. Москва, Министерство экономического развития Российской Федерации, 2022 г., URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_energoberezeniya_i_povyshenii_energeticheskoy_effektivnosti_v_rf_za_2020_god.html
103. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации за 2019 год – г. Москва, Министерство экономического развития Российской Федерации, 2020 г., URL: https://www.economy.gov.ru/material/dokumenty/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_en

[ergosberezheniya i povyshenii energeticheskoy effektivnosti v rossiyskoy federacii za 2019 god.html](#)

104. Минэкономразвития России обновило план мероприятий по повышению энергоэффективности экономики – г. Москва, Министерство экономического развития Российской Федерации, 2020 г., URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossii_obnovilo_plan_mero_priyatiy_po_povysheniyu_energoeffektivnosti_ekonomiki.html?ysclid=lcsu6a6d6r571965537
105. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации – URL: <https://www.economy.gov.ru/>
106. Официальный сайт Ассоциации энергосервисных компаний – «РАЭСКО» – URL: <https://www.eskorussia.ru/>
107. Официальный сайт Национального объединения организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности – URL: <http://no-e.ru/>