

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБУ "Ардатовский Дом-Интернат"

Хренова



2022 г.

**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"АРДАТОВСКИЙ ДОМ-ИНТЕРНАТ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ И
ИНВАЛИДОВ"
на 2022 – 2024 гг.**

рп Ардатов, 2022 г.

**ПАСПОРТ
ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "АРДАТОВСКИЙ
ДОМ-ИНТЕРНАТ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ И ИНВАЛИДОВ"
на 2022 – 2024 гг.**

Полное наименование организации	ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "АРДАТОВСКИЙ ДОМ-ИНТЕРНАТ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ И ИНВАЛИДОВ"
Основание для разработки программы	<p>Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».</p> <p>Приказа Минэнерго России от 30 июня 2014 г. № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации».</p> <p>Договор на оказание услуг по проведению энергетического обследования и разработке Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности от 17 июня 2022 г. № 80.</p>
Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы	<p>ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "АРДАТОВСКИЙ ДОМ-ИНТЕРНАТ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ И ИНВАЛИДОВ"</p> <p>Подрядные организации, определяемые по результатам проведения конкурсных процедур.</p>
Полное наименование разработчиков программы	Индивидуальный предприниматель Перевозников Дмитрий Витальевич

Цели программы	<p>Основные цели Программы:</p> <p>обеспечение рационального использования энергетических ресурсов за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.</p>
Задачи программы	<p>Принятие необходимых административно-правовых решений.</p> <p>Организация системы управления процессом повышения энергетической эффективности объектов Учреждения.</p> <p>Организация планирования и выделения бюджетных средств, необходимых для поддержки и стимулирования реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения.</p> <p>Организация необходимых и достаточных условий для реализации комплекса энергосберегающих мероприятий.</p> <p>Реализация комплекса мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p>
Целевые показатели программы	<p>Доля затрат на покупку электрической энергии, в общем объеме затрат на энергоресурсы и воду – не менее 63,19 %.</p> <p>Доля затрат на покупку газа в общем объеме затрат на энергоресурсы и воду – не менее 26,55 %.</p> <p>Доля затрат на покупку воды в общем объеме затрат на энергоресурсы и воду – не менее 4,97 %.</p> <p>Доля затрат на покупку моторного топлива в общем объеме затрат на энергоресурсы и воду – не менее 5,28%.</p> <p>Потребление электрической энергии – не более 186,703 тыс. кВт*ч.</p> <p>Потребление тепловой энергии – не более 680,6 Гкал. (при сгорании 87641 куб. м природного газа в собственной котельной)</p>

	<p>Потребление воды – не более 2098 куб. м. Удельный расход электрической энергии в расчёте на 1 кв. м. полезной площади объектов – не более 9,59 кВт*ч/кв. м. Удельный расход тепловой энергии в расчёте на 1 кв. м отапливаемой площади объектов – не более 0,224 Гкал/кв. м. Удельный расход воды в расчёте на 1 человека – не более 13,45 м. куб/чел</p>
Сроки реализации программы	<p>Сроки реализации Программы: 2022 – 2024 гг. I этап – 2022 г., II этап – 2023-2024 гг.</p>
Источники и объемы финансового обеспечения реализации программы	<p>Средства бюджета субъекта РФ. Общий объем финансирования Программы составляет 715 тыс. рублей, в том числе: средства федерального бюджета – 0 тыс. рублей; за счет бюджета субъекта РФ – 715 тыс. рублей; средства местного бюджета – 0 тыс. рублей; собственные средства – 0 тыс. рублей</p>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Суммарная экономия ТЭР и воды, полученная от реализации мероприятий Программы к 2024 г. составит: - тепловой энергии – 51,23 Гкал; - воды – 887 куб. м3. Суммарный ожидаемый результат от реализации мероприятий Программы в стоимостном выражении составит 81,782 тыс. руб., в том числе: - тепловой энергии – 45,557 тыс. руб.;; - воды – 36,225 тыс. руб.</p>

ВВЕДЕНИЕ

Снижение инвестиционной активности, повышение уровня инфляции, прогрессирующее старение основных производственных фондов, особенно, их активной части – машин и оборудования, оказывает регрессирующее воздействие на российскую экономику, не позволяя интенсифицировать ее развитие. В сложившейся экономической ситуации необходимость формирования в России энергоэффективного общества и переход к ресурсосберегающим технологиям должны оставаться приоритетными задачами.

Россия располагает огромными запасами природных ресурсов, оставаясь при этом одной из самых энергоемких стран в мире. Энергоемкость валового внутреннего продукта России в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 3,5 раза выше, чем в развитых странах. Сохранение высокого уровня энергоемкости российской экономики не только негативно влияет на энергетическую безопасность, но и сдерживает развитие экономики страны. Выход России на стандарты благосостояния развитых стран на фоне усиления глобальной конкуренции и сокращения топливно-энергетических ресурсов требует повышения эффективности использования всех видов топливно-энергетических ресурсов.

Одним из механизмов, обеспечивающих повышение конкурентоспособности, финансовой и энергетической устойчивости, и в конечном итоге роста экономики является снижение энергоемкости внутреннего валового продукта страны, за счет реализации существующего потенциала энергосбережения и повышения энергоэффективности на основе перехода к рациональному использованию энергетических ресурсов.

Повышение энергоэффективности экономики России может быть обеспечено только за счет государственного регулирования и координации действий федеральных органов исполнительной власти, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций и граждан.

Правительством Российской Федерации разработана и утверждена Государственная программа "Энергоэффективность и развитие энергетики" (распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. № 512-Р). Основным приоритетом, которой является снижение энергоемкости внутреннего валового продукта к 2020 году не менее чем на 13,5 процента по сравнению с 2007 годом за счет реализации мероприятий Подпрограммы 1. "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности".

Практическим инструментом реализации энергосберегающей политики является Федеральный закон от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», определяющий правовые, организационные и экономические основы стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ руководством Государственного бюджетного учреждения

"Ардатовский дом-интернат для престарелых и инвалидов" (далее Учреждение) были приняты меры и организовано проведение установленным порядком энергетического обследования и разработки Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

На основании Договора на оказание услуг по проведению энергетического обследования и разработке Программы энергосбережения и повышения энергоэффективности от 17 июня 2022 г. № 80, ИП Перевозников Д.В., выполнил энергетическое обследование Учреждения. По результатам выполненного энергетического обследования разработана Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности Учреждения (далее – Программа или Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности).

Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Указа Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»;
- Правил осуществления государственного контроля, за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2011 г. № 318;
- Энергетической стратегии России на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 13 ноября 2009 г. № 1715-р;
- Подпрограммы 1. «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», Государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. № 512-Р;
- Приказа Минэнерго России от 30 июня 2014 г. № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»;
- Порядка определения объемов снижения потребляемых государственным (муниципальным) учреждением ресурсов в сопоставимых условиях, утвержденного, приказом Минэкономразвития России от 24 октября 2011 г. № 591;
- Методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях, утвержденной приказом

Министерства регионального развития Российской Федерации от 07 июня 2010 г. № 273;

- Методических рекомендаций по разработке Программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства или муниципальных образований, 2010 г.;
- Методических рекомендаций по разработке Программ энергосбережения хозяйствующих субъектов с долей государственной собственности, утвержденной Министерством энергетики РФ, 2008 г.
- Постановление Правительства РФ 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"

Настоящая Программа определяет стратегические цели и задачи в области энергосбережения и повышения энергоэффективности и является основой для проведения согласованной энергетической, экономической и инновационной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности Учреждения.

Основными приоритетами при реализации Программы и энергетической стратегии, являются:

- развитие административного и технического регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- внедрение энергосберегающих мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- обеспечение рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов;
- снижение энергоресурсопотребления.

В Программе сформированы конкретные направления и механизмы реализации энергосберегающей политики ГБУ "Ардатовский Дом-Интернат", охватывающей все сферы энергетического хозяйства.

Настоящая Программа является документом, устанавливающим требования к деятельности Учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Программа должна стать инструментом внедрения энергетической политики и решения ключевых проблем в области энергосбережения и повышения энергоэффективности в период ее реализации и на перспективу.

1. Анализ текущего состояния энергосбережения и повышения энергетической эффективности

1.1. Общие сведения

Учредителем и собственником имущества Учреждения является: Министерство социальной политики Нижегородской области.

Учреждение является некоммерческой организацией, созданной для обеспечения реализации предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий органов исполнительной власти.

Учреждение обладает правами юридического лица, имеет самостоятельный баланс, бюджетную смету, лицевые счета, открытые в соответствии с положениями бюджетного законодательства, бланки, штампы, печать установленного образца, обособленное имущество, закрепленное за ним в установленном порядке на праве оперативного управления. Обособленных структурных подразделений (филиалов) Учреждение не имеет.

Учреждение осуществляет свою деятельность в предоставлении услуг по уходу за престарелыми и инвалидами с обеспечением проживания.

Учреждение возглавляет Директор.

1.2. Краткая производственная и энергетическая характеристика

Полное наименование Учреждения: Государственное бюджетное учреждение "Ардатовский дом-интернат для престарелых и инвалидов"

Сокращенное наименование Учреждения: ГБУ "Ардатовский Дом-Интернат"

Тип Учреждения: Государственное бюджетное учреждение.

Вид Учреждения: Дом-интернат

Юридический и почтовый адрес: 607130, Нижегородская область, Ардатовский р-н, рп Ардатов, ул. Ленина, д.30

Основными видом деятельности Учреждения в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности (далее ОКВЭД):

- 87.30 Деятельность по уходу за престарелыми и инвалидами с обеспечением проживания

Ответственное должностное лицо за эксплуатацию и техническое содержание зданий Учреждения: Директор.

Ответственным должностным лицом за организацию и общее руководство реализацией мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности является: Директор.

В эксплуатационной ответственности Учреждения находятся следующие здания и помещения:

№ п/п	Наименование здания	Площадь (м ²)	этажность	Год ввода в эксплуатацию
1.	Корпус №1	163,9	1	1991
2.	Корпус №2	361,2	2	1917
3.	Пристрой (жилое здание) рп Ардатов	1612,4	2	2008
4.	Котельная N1	7,8	1	2008
5.	Котельная №3	27,8	1	2008
6.	Гараж	288,3	1	1999
7.	Корпус (жилое здание) филиал с. Стексово	550,3	2	1974
8.	Баня с. Стексово	15,6	1	2007
9.	Котельная №2 с. Стексово	8,4	1	1974

Эксплуатация зданий осуществляется собственными силами Учреждения.
Оборудование инженерно-технических систем Учреждения находится в удовлетворительном состоянии.

1.3. Оценка текущей ситуации энергоресурсопотребления

Учреждение является потребителем следующих топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР):

- электрической энергии;
- газа;
- моторного топлива

Объемы и динамика потребления ТЭР Учреждением в натуральном и стоимостном выражении за период с 2019 г. по 2021 г. в натуральном и денежном выражении представлены соответственно в таблицах 1, 2 и на рисунках 1, 2

Рис. 1 Рис. 2.

Таблица 1. Объемы потребления ТЭР Учреждением

Наименование ресурса	Единица измерения	Предшествующие годы		Отчетный (базовый) год
		2019 г.	2020 г.	
Электрическая энергия	кВт*ч	198840	204634	2021 г. 186703
Газ	куб. м	86794	93821	94237
Вода	куб. м	2933	3155	2985
Моторное топливо	л.	3792,65	2623,53	2589,89

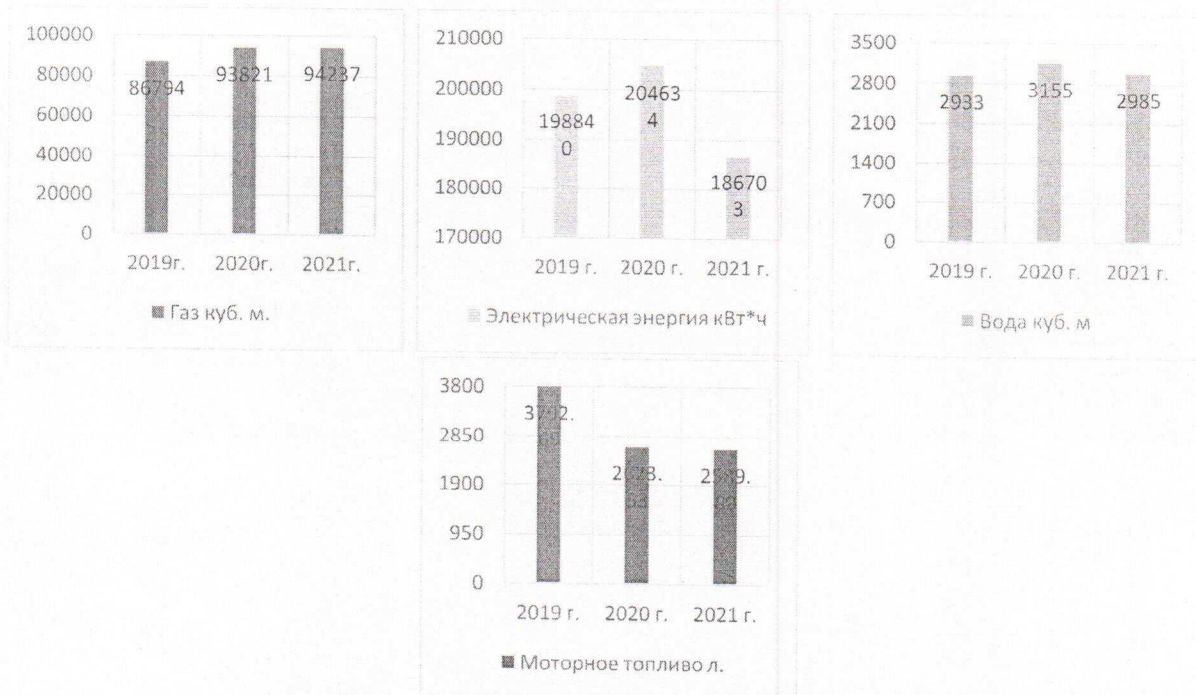


Рис. 1. Динамика потребления ТЭР Учреждением

Таблица 2. Финансовые затраты Учреждения на покупку ТЭР

Наименование ресурса	Единица измерения	Предшествующие годы		Отчетный (базовый) год 2019 г.
		2019 г.	2020 г.	
Электрическая энергия	тыс. руб.	1650,608	1722,871	1548,632
Газ	тыс. руб.	581,002	635,029	650,812
Вода	тыс. руб.	113,134	121,891	121,920
Моторное топливо	тыс. руб.	178,254	125,929	129,495

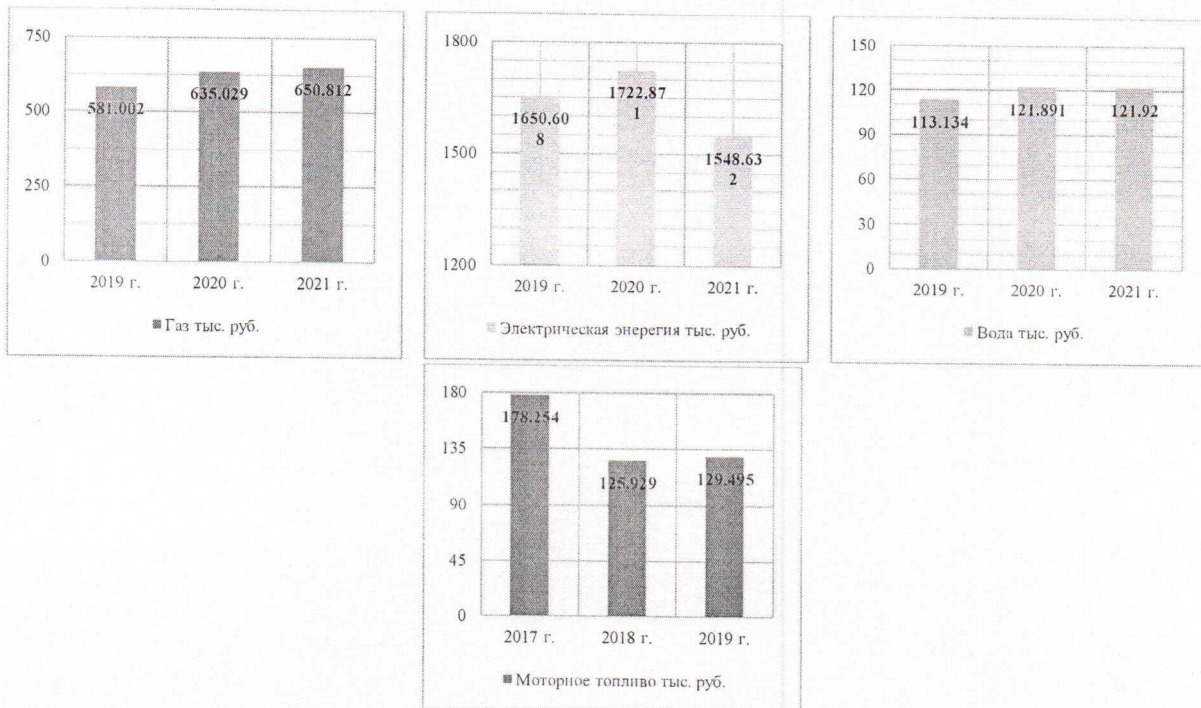


Рис. 2. Динамика финансовых затрат Учреждения на покупку ТЭР

Финансовые затраты Учреждения на покупку ТЭР и воды в 2021 году составили 2450,859 тыс. руб., в том числе:

- электрической энергии 1548,632 тыс. руб. или 63,19 % от общих финансовых затрат;
- газа 650,812 тыс. руб. или 26,55 % от общих финансовых затрат;
- воды 26,633 тыс. руб. или 4,97 % от общих финансовых затрат;
- моторное топливо 129,495 тыс. руб. или 5,28 % от общих финансовых затрат

Объем потребления ТЭР и воды Учреждением в 2021 году составил:

- электрической энергии 186703 кВт*ч;
- газа 94237 м. куб;
- воды 2985 м. куб;
- моторного топлива 2589,89 л.

Основная доля затрат Учреждения приходится на оплату электрической энергии.

Оплата за потребленные ТЭР осуществляется по установленным приборам учета.

2. Основные цели и задачи Программы

2.1. Цели Программы

Цели Программы определены на основе анализа их достижимости, с учётом целевых показателей в измеряемой форме для контроля их достижения, а также компетенции ответственных должностных лиц за реализацию настоящей целевой программы.

Базовой целью Программы является достижение оптимального уровня энергоресурсопотребления с учётом правовых и экономических ограничений, организационных условий и уровня развития технологий при следующих граничных условиях:

- начиная с 01 января 2022 года Учреждение должно обеспечить снижение в сопоставимых условиях объёмов потребления электрической энергии в течение 3 лет на 6 % от объема фактически потребленной в 2021 г.
- начиная с 01 января 2022 года Учреждение должно обеспечить снижение в сопоставимых условиях объёмов потребления тепловой энергии в течение 3 лет на 6 % от объема фактически потребленной в 2021 г.
- начиная с 01 января 2022 года Учреждение должно обеспечить снижение в сопоставимых условиях объёмов потребления воды в течение 3 лет на 6 % от объема фактически потребленной в 2021 г.

В результате достижения указанной цели произойдут изменения в экономике Учреждения, а именно:

- повышение надежности функционирования и динамики развития объектов Учреждения и их инфраструктуры и, как следствие, повышение качества оказания услуг;
- повышение эффективности использования Учреждением ТЭР и воды;
- снижение финансовых затрат Учреждения на покупку ТЭР и воды.

Достижение указанных целей достигается путем реализации энергосберегающих мероприятий.

2.2. Задачи Программы

Достижение поставленных целей Программы требует выполнения следующих взаимосвязанных задач:

- принятие необходимых административно-правовых решений, определяющих механизм регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения, обеспечивающий реализацию положений Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- организация системы управления процессом энергосбережения и повышения энергетической эффективности объектов, находящихся в ведении Учреждения, обеспечивающей распределение полномочий и эффективное взаимодействие руководства и ответственных должных лиц Учреждения;
- организация планирования и выделения бюджетных средств, необходимых для поддержки и стимулирования реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе развитию возобновляемых источников энергии;
- организация необходимых и достаточных условий для реализации энергосберегающих мероприятий предусмотренных настоящей Программой, позволяющих обеспечить снижение в сопоставимых условиях объёма потребления ТЭР и воды;
- реализация мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения, предусмотренных настоящей Программой.

Для успешного достижения поставленных задач в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения требуется:

- внедрить в механизм управления деятельностью Учреждения процессы, обеспечивающие планирование и координацию действий по реализации энергоресурсосберегающих мероприятий;
- обеспечить ресурсами (финансовыми, кадровыми и прочими), необходимыми для осуществления процессов управления и реализации мероприятий в области энергосбережения и повышению энергетической эффективности;
- реализовать предусмотренные настоящей Программой мероприятия в области энергосбережения и повышению энергетической эффективности.

3. Сроки и этапы реализации Программы

Программу реализовать в период 2022 – 2024 гг.

В целях оптимизации финансовых затрат и получения наибольшего экономического эффекта внедрить предусмотренные Программой энергоресурсосберегающие мероприятия.

На первом этапе, в 2022 году, реализовать предусмотренные Программой организационные мероприятия, в частности в приоритетном порядке предусмотреть:

- принятие необходимых административно-правовых решений;
- организацию процессов управления повышением энергетической эффективности объектов, находящихся в ведении Учреждения
- планирование и выделение бюджетных средств Учреждения, необходимых для поддержки и стимулирования реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

На втором этапе, начиная с 2023 года, реализовать предусмотренные Программой технические мероприятия, в частности в приоритетном порядке реализовать энергосберегающие мероприятия не требующих значительных капиталовложений.

4. Целевые показатели

Номенклатура целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения сформирована на основании Перечня, утвержденного Постановлением Правительства РФ 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”.

Расчёт целевых показателей выполнен для Учреждения в целом и объектов, находящихся в его ведении в соответствии с методикой, утверждённой Приказом Минэкономразвития России от 15 июля 2020 года № 425 "Об утверждении методических рекомендаций по определению целевого уровня снижения потребления государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими энергетических ресурсов и воды"

Фактические целевые показатели, отражающие текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности по состоянию на 2021 год, принимаются в качестве базовых показателей для сопоставления с прогнозируемыми и фактически достигнутыми показателями.

Сведения о базовых и прогнозируемых целевых показателях в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности по состоянию на 2021 год представлены в следующих таблицах:

Показатель	Удельное годовое значение	Уровень высокой эффективности (справочно)	Потенциал снижения потребления	Целевой уровень экономии	Целевой уровень снижения за первый год	Целевой уровень снижения за первый и второй год	Целевой уровень снижения за трехлетний период
Потребление природного газа на нужды отопления и вентиляции, Втч/м2/ГСОП	73,61	неприменимо	неприменимо	6%	72,51	71,40	69,19
Потребление моторного топлива, т/т/л	0,01490	неприменимо	неприменимо	6%	0,01468	0,01445	0,01401
Потребление холодной воды, м3/чел	19,13	4,5	78%	27%	17,86	16,58	14,02
Потребление электрической энергии, кВтч/м2	9,59	41,1	0%	0%	Здания эффективны. Требование не устанавливается.	Здания эффективны. Требование не устанавливается.	Здания эффективны. Требование не устанавливается.

Таблица 3. Расчет потенциала и целевого уровня снижения (ЦУС) потребления ресурсов

Площадь помещений – 3035,7 кв.м

Электрическая энергия – 186703 кВт*ч

Газ – 94237 куб. м – 108,75 туг – 731,83 Гкал (при сгорании природного газа в собственной котельной)

ХВС – 2985 куб. м

Моторное топливо – 2589,89 л.

Количество сотрудников и ПСУ – 156 человек

Таблица 4. Сведения о целевых показателях Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности в целом по организации

№ п.п.	Наименование показателя программы	Единица измерения	Базовый (отчетный) год	Плановые значения целевых показателей программы			
				2022 г.	2023 г.	2024 г.	
1	2	3	4	5	6	7	
Общие целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения							
1.	Доля объема потребленной электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	100	100	100	100	
2.	Доля объема потребленной тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	100	100	100	100	
3.	Доля объема потребленной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	100	100	100	100	
Целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения, отражающие экономию ТЭР и воды							
1.	Потребление электрической энергии	кВт*ч	186703			186703	
2.	Потребление тепловой энергии	Гкал	731,83			680,6	
3.	Потребление холодной воды	куб.м	2985			2098	
Удельные целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения							
1.	Удельный расход электрической энергии в расчёте на 1 кв.м общей площади объектов	кВт*ч/кв.м	9,59			9,59	
2.	Удельный расход тепловой энергии в расчёте на 1 кв.м отапливаемой площади объектов	Гкал/кв.м	0,241			0,224	
3.	Удельный расход воды в расчёте на 1 человека	куб.м/чел	19,13			13,45	

5. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

5.1. Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Целью осуществления управления в области энергосбережения и повышения энергоэффективности Учреждения является строгое соблюдение условий исполнения целей и задач Программы.

Эффективность управления в области энергосбережения должна обеспечиваться системным подходом, предусматривающим:

- определение и формализацию целей и задач деятельности Учреждения, направленной на энергосбережение и повышение энергетической эффективности;
- определение и формализацию политики Учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (далее – Политики энергоресурсосбережения);
- определение и формализация, в соответствии с установленной Политикой энергоресурсосбережения, процессов управления, позволяющих достигнуть поставленных целей и задач в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- определение необходимых ресурсов для осуществления деятельности Учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и обеспечение ими;
- применение предложенных Программой методов для измерения результативности и эффективности деятельности Учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Для успешного руководства деятельностью Учреждения в области энергосбережения необходимо разработать, задокументировать и внедрить систему управления, определяющую:

- распределение ответственности и полномочий по управлению деятельностью в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- технологию исполнения процессов управления деятельностью в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- временные регламенты исполнения процессов управления деятельностью в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- методы и критерии оценки результатов деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

С целью организации системы управления деятельностью Учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, обеспечить в установленные Программой сроки выполнение организационных мероприятий, в части касающейся:

- принятия необходимых административно-правовых решений, определяющих механизм реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- создания системы управления процессом повышения энергетической эффективности объектов, находящихся в ведении Учреждения;
- создания условий для реализации энергосберегающих мероприятий.

Перечень предлагаемых Программой организационных мероприятий с указанием сроков их внедрения представлен в таблице 5.

Таблица 5. Перечень организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

№ п/п	Наименование организационного мероприятия	Результаты исполнения мероприятия	Срок исполнения мероприятия	
			Начало	Окончание
1.	Принятие необходимых административно-правовых решений, определяющих механизм реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	Приказ по Учреждению		
1.1	Назначить ответственных лиц за реализацию мероприятий Программы	Приказ по Учреждению	август 2022	октябрь 2022
2.	Создание системы управления процессом управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности Учреждения	Создание системы управления процессом энергоресурсосбережения		
2.1	Внести в должностные инструкции сотрудников, ответственных за эксплуатацию и техническое содержание объектов, инженерно-техническое обеспечение, закупку энергоресурсопотребляющего оборудования соответствующие дополнения в части касающейся энергосбережения и повышения энергетической эффективности объектов и их энергосистем в зонах своей ответственности	Утвердить внесенные изменения в должностные инструкции	август 2022	октябрь 2022
3.	Создать необходимые условия для реализации энергосберегающих мероприятий, предусмотренных настоящей Программой	Внедрение процессов управления энергосбережением и повышения энергетической эффективности Учреждения		
3.1	Организовать обучение сотрудников энергоресурсосбережения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	Документ, удостоверяющий прохождение обучения	август 2022	октябрь 2022
3.2	Разработать систему мотивации персонала в целях эффективного использования топливно-энергетических ресурсов	Утверждение плана мероприятий	ноябрь 2022	декабрь 2022

№ п/п	Наименование организационного мероприятия	Результаты исполнения мероприятия	Срок исполнения мероприятия	
			Начало	Окончание
3.3	Организовать подготовку отчетности и анализ деятельности Учреждения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Отчеты о фактических объемах энергопотребления и о результатах реализации Программы	ноябрь 2022	декабрь 2022

5.2. Технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

Результатами достижения установленных Программой целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности являются:

- рациональное использование энергетических ресурсов;
- снижение доли затрат на покупку ТЭР в объеме бюджетного финансирования.

Указанные результаты достигаются путем реализации энергоресурсосберегающих мероприятий, которые запланированы на II этапе, начиная с 2023 года.

Основные направления снижения теплопотерь зданий Заказчика при их эксплуатации указаны в таблице 8.

Таблица 6. Основные направления снижения теплопотерь зданий Заказчика при их эксплуатации.

№ п.п.	Наименование	Снижение теплопотерь по сравнению с базовым вариантом, %	Срок окупаемости, лет
1.	Уплотнение притворов дверных полотен к дверным коробкам	3÷4	2÷3
2.	Уплотнение притворов оконных переплетов (своевременное обслуживание оконной фурнитуры и резиновых уплотнителей)	3÷4	2÷3
3.	Восстановление отмоствок и вводов коммуникаций в здания	2÷4	3÷4
4.	Восстановление теплоизоляции трубопроводов системы теплоснабжения, особое внимание необходимо обратить на необходимость восстановления теплоизоляции отдельных участков магистральных распределительных трубопроводов системы теплоснабжения	3÷4	1÷2
5.	Систематическая (ежегодно в период проведения работ по подготовке к отопительному сезону) промывка отопительных систем	2÷3	0,5÷1

Примечание: Отмеченное в таблицах снижение теплопотерь по сравнению с базовым вариантом относится к одиночному мероприятию.

Технико-экономические оценки, предложенных Программой энергоресурсосберегающих мероприятий, включающие методики и результаты ожидаемой экономии, а также оценки финансовых затрат и сроков окупаемости мероприятий представлены в Приложении 3.

Перечень технических мероприятий Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Учреждения с результатами оценки ожидаемого эффекта от их внедрения представлен в таблице 9.

Таблица 7. Перечень мероприятий Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности
2022-2024 гг.

№ п.п.	Наименование мероприятия программы	Финансовое обеспечение реализации мероприятий				Экономия топливно-энергетических ресурсов		
		источник	Год внедрения	объем, тыс. руб.	кол-во	в натуральном выражении		в стоимостном выражении, тыс. руб.
						ед. изм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Установка радиаторных терморегуляторов	средства бюджета субъекта РФ	2023	115	51,23	Гкал	45,557	
2.	Установка автоматических смесителей сенсорного типа	средства бюджета субъекта РФ	2024	600	51,23	куб. м	36,225	
Всего по мероприятиям:				715	X	X	81,782	

6. Планируемые результаты реализации Программы

Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, предусмотренные Программой, должны быть использованы для решения производственных задач и достижения целей Учреждения.

Мероприятия содержат в себе общие тенденции развития, отвечают заданным направлениям государственной политики в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности и отражают определенные достижения в этой области.

Программа обеспечивает решение задач снижения расходов на ТЭР и воду за счет осуществления мероприятий технического и организационного характера, непосредственным результатом которых является повышение уровня энергосбережения и повышение энергетической эффективности Учреждения.

По итогам реализации Программы предполагается получение следующих результатов:

- обеспечение надежной и бесперебойной работы системы энергоснабжения организации;
- снижение расходов на коммунальные услуги и энергетические ресурсы не менее 3 % по отношению к 2021 г. ежегодно;
- снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов не менее 3 % по отношению к 2021 г.;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- стимулирование энергосберегающего поведения работников организации.

Реализация Программы обеспечит высвобождение дополнительных финансовых средств за счет полученной экономии и, как следствие снижение постоянной составляющей бюджета Учреждения по оплате ТЭР и воды.

Суммарная экономия ТЭР и воды, полученная от реализации мероприятий Программы составит:

- тепловой энергии – 51,23 Гкал;
- воды – 887 куб. м3.

Суммарный ожидаемый результат от реализации мероприятий Программы в стоимостном выражении составит 81,782 тыс. руб., в том числе:

- тепловой энергии – 45,557 тыс. руб.;
- воды – 36,225 тыс. руб.

7. Объем и источник финансирования

Источник финансирования Программы – средства бюджета субъекта РФ. Общий объем финансирования Программы составит 715 тыс. рублей.

8. Механизм реализации программы

Для обеспечения реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предлагается создать в составе Учреждения рабочую группу энергосбережения и повышения энергетической эффективности (далее «группа энергосбережения»), подчиненную непосредственно руководителю Учреждения.

Задачи, функции, обязанности и организацию работы группы энергосбережения определить «Положением о группе энергосбережения» и утвердить приказом по организации.

Ответственным лицом за сбор достоверной информации об объемах энергоресурсопотребления назначить Директора.

Ответственным лицом за ежеквартальный контроль объемов энергоресурсопотребления и реализацию предусмотренных Программой энергосберегающих мероприятия назначить Директора.

Механизм реализации Программы предусматривает использование комплекса организационных, технических, экономических и правовых мероприятий, необходимых для достижения целей и задач Программы. Он базируется на принципе прямого взаимодействия административного и инженерно-технического персонала с «группой энергосбережения».

Для успешного достижения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности «группа энергосбережения» должна обеспечить:

- реализацию правовых и административных мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- повышение квалификации, компетенции и стимулирования исполнителей программных мероприятий;
- информационную пропаганду энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- управление и координацию хода реализации энергосберегающих мероприятий;
- мониторинг реализации энергосберегающих мероприятий и повышения энергетической эффективности;
- контроль достижения плановых (базовых) показателей;
- ежегодную корректировку Программы.

Правовые и административные мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности обеспечат:

- создание и применение необходимой нормативной базы;
- создание организационных условий для осуществления мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, включая создание;

- необходимых систем управления и обеспечение персоналом соответствующей квалификации;
- создание и применение инфраструктуры, необходимой для реализации настоящей Программы энергосбережения.

Мониторинг в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является неотъемлемой частью системы оценки достижения целей Программы и служит информационным обеспечением деятельности Учреждения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Целью мониторинга является фиксация, актуализация и анализ целевых показателей Программы для определения степени достижения целей Программы и принятия обоснованных управленческих решений.

Мониторинг осуществляется в двух формах:

- постоянный мониторинг (осуществляется ежеквартальный);
- периодический (контрольный) мониторинг (ежегодный).

Проведение мониторинга требует координации действий администрации, инженерно-технического персонала и группы энергосбережения.

Для успешного достижения целей Программы сотрудники, ответственные за реализацию Программы, должны обладать соответствующей квалификацией и быть компетентным в решении задач в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В части обеспечения компетенции сотрудников необходимо:

- направить сотрудников на курсы повышения квалификации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- обеспечить мотивацию сотрудников на достижения необходимого уровня своей компетенции, должного понимания актуальности и важности своего участия в реализации Программы;
- обеспечить мотивацию на повышение результативности и эффективности деятельности сотрудников при реализации энергосберегающих мероприятий.

В качестве модели для разработки требований к квалификации, компетенции и стимулирования сотрудников использовать требования ГОСТ Р ИСО 10015-2007 «Менеджмент организации. Руководящие указания по обучению».

Оценка эффективности реализации Программы осуществляется ежеквартально и ежегодно в течение всего срока Программы.

Оценка эффективности реализации Программы проводится на основании данных мониторинга выполнения энергосберегающих мероприятий и отчетов ответственных исполнителей.

Для оценки эффективности реализации Программы используются целевые показатели. Оценка проводится поэтапно и включает:

- оценку качества выполнения энергосберегающих мероприятий;
- расчет фактических целевых показателей и определение степени достижения плановых целевых показателей;
- оценку эффективности реализации энергосберегающих мероприятий и Программы в целом.

Степень достижения ожидаемых результатов определяется на основании сопоставления фактически достигнутых значений целевых показателей с их плановыми значениями.

Сопоставление значений целевых показателей производится по каждому фактическому и плановому (ожидаемому) показателям.

Оценка эффективности реализации энергосберегающего мероприятия определяется по степени достижения соответствующего целевого показателя на основе расчета по формуле:

$$E_r = \frac{E_f}{E_n} * 100\%$$

где:

E_r – степень достижения целевого показателя, %.

E_f – фактическое значение целевого показателя.

E_n – нормативное значение целевого показателя.

Оценка эффективности реализации Программы определяется по степени достижения всех целевых показателей на основе расчета по формуле:

$$E = \left(\frac{1}{m} * \sum_{i=1}^m \frac{E_{f_i}}{E_{n_i}} + \frac{E_{f_i}}{E_{n_i}} \right) * 100\%$$

где:

E – степень достижения всех целевых показателей Программы, %.

E_{f_i} – фактические значения целевых показателей.

E_{n_i} – нормативные значения целевых показателей.

m – количество целевых показателей.

На основе степени достижения целевых показателей квалифицируется качественная оценка реализации Программы.

Для принятия решения о степени достижения целевых показателей используется следующая качественная шкала:

Численное значение степени достижения целевых показателей Программы	Качественная характеристика Программы
$80\% \leq E$	эффективная
$40\% \leq E < 80\%$	в незначительной степени эффективная
$E < 40\%$	не эффективная

По результатам оценки вносятся предложения по перераспределению или изменению объемов финансовых средств, выделенных на реализацию мероприятий Программы.

Сведения об Исполнителе Программы

Полное и сокращенное наименование организации, и ее организационно-правовая форма:	Индивидуальный предприниматель Перевозников Дмитрий Витальевич
ИИН ОГРНИП	390103889411 317392600053222
Место нахождения и почтовый адрес, телефон, факс	г. Кудрово, Всеволожский р-н, Ленинградская обл., Европейский проспект, дом 13/3, офис 207 89533739706, 8(812)9818555
Адрес электронной почты	E-mail: ecostri@mail.ru
Банковские реквизиты: Расчетный счет Наименование обслуживающего банка Корреспондентский счет Код БИК	Р/С 40802810510050021334 Ф ТОЧКА БАНК КИВИ БАНК (АО), Г.МОСКВА К/С 30101810445250000797 БИК 044525797

Сведения о Заказчике Программы

Полное наименование организации (в соответствии с Учредительными документами)	ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "АРДАТОВСКИЙ ДОМ-ИНТЕРНАТ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ И ИНВАЛИДОВ"
Сокращенное наименование организации	ГБУ "Ардатовский Дом-Интернат"
Организационно-правовая форма	Муниципальное казенное учреждение
Юридический адрес	607130, Нижегородская область, Ардатовский р-н, рп Ардатов, ул. Ленина, д.30
Фактический адрес	607130, Нижегородская область, Ардатовский р-н, рп Ардатов, ул. Ленина, д.30
Наименование основного общества (для дочерних (зависимых) обществ)	
ФИО, должность руководителя, тел., факс	Директор Хренова Мария Алексеевна
ФИО главного бухгалтера	
Телефон, код.	8 (831) 79 5-08-94
Доля государственной (муниципальной) собственности % (для акционерных обществ)	100
Банковские реквизиты:	
Наименование банка	ВОЛГО-ВЯТСКОЕ ГУ БАНКА РОССИИ// УФК по Нижегородской области г. Нижний Новгород
Код ИНН/КПП	ИНН 5201002751 КПП 520101001
БИК	012202102
р/с	Министерство финансов Нижегородской области (ГБУ «Ардатовский дом-интернат» л/с 24005020600) Единый казначейский счет 40102810745370000024 Казначейский счет 03224643220000003200
Получатель	ГБУ "Ардатовский Дом-Интернат"

Технико-экономическая оценка технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, находящихся в ведении Учреждения

Выбор энергосберегающих мероприятий, включенных в Программу, основан на оценке доступности (наличия) технологий и ресурсов, ожидаемого технического и экономического эффекта и динамических показателей экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия.

Технический эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий определен как разница, объемов потребления энергетических ресурсов или воды, до и после внедрения.

Экономический эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий определен как, разница приведенных финансовых затрат до и после внедрения.

Финансовые затраты на реализацию энергосберегающих мероприятий определены на основе смет расходов, с учетом стоимости энергосберегающего оборудования, проектных, монтажных и пусконаладочных работ.

Простой срок окупаемости энергосберегающих мероприятий определен, как отношение, финансовых затрат к полученному экономическому эффекту.

Экономическая эффективность инвестиций в энергосберегающие мероприятия определена на основе оценки значений динамических показателей экономической эффективности инвестиций, а именно:

- чистой приведенной стоимости инвестиций (чистый дисконтированный доход), определяющей весь эффект от инвестиций, приведенной во времени к началу расчетного периода;
- внутренней нормы доходности инвестиций, определяющей максимальную базовую ставку, при которой капиталовложения не будут убыточными;
- индекса рентабельности инвестиций, коэффициента эффективности мероприятия, показывающего, во сколько раз увеличиваются вложенные средства за расчетный период в сравнении с нормативным увеличением на уровне базовой ставки (доход на единицу затрат);
- дисконтированного срока окупаемости инвестиций, определяющего срок возврата капиталовложений и получения нормативного дохода на уровне принятой ставки дисконтирования;
- ставки дисконтирования – определяющей коэффициент пересчета будущих потоков доходов к начальному периоду расчета в единую величину текущей стоимости.

Показатели экономической эффективности инвестиций определены при условии постоянного годового дохода в течение всего срока внедрения и не учитывают ликвидационную стоимость объектов внедрения.

Чистая приведенная стоимость (ЧПС) инвестиций определена по формуле:

$$\text{ЧПС} = \text{Д} * \alpha_T - \text{К},$$

где:

- Д – доход, получаемый от внедрения, руб.;
- К – объем капиталовложений, приведенный во времени к началу расчетного периода, руб.;
- α_T – дисконтированный множитель (коэффициент приведения постоянных по величине денежных сумм к началу расчетного периода), лет, определен по формуле:

$$\alpha_T = \frac{(1 + E)^T - 1}{E(1 + E)^T},$$

где:

- Е – ставка дисконтирования.
- Т – расчетный период, принятый в расчетах равным нормативному сроку службы энергосберегающего оборудования, лет.

Индекс рентабельности или доходности инвестиций (ИД) определен по формуле:

$$\text{ИД} = \frac{\text{ЧПС}}{К} + 1$$

Внутренняя норма доходности инвестиций (ВНД) определена по формуле:

$$\text{ВНД} = E_{\max} + (E_{\max} - E_{\min}) * \frac{\alpha_{\max} - \alpha_{T(\text{ПР})}}{\alpha_{\max} - \alpha_{\min}},$$

где:

- E_{\min}, E_{\max} – минимальные и максимальные значения ставки дисконтирования;
- $\alpha_{\min}, \alpha_{\max}$ – минимальные и максимальные значения дисконтирующего множителя;
- $\alpha_{T(\text{ПР})}$ – минимальное предельное значение дисконтированного множителя, при котором инвестиции не будут убыточными, определено по формуле:

$$\alpha_{T(\text{ПР})} = \frac{К}{Д}$$

Дисконтированный срок окупаемости инвестиций ($T_{\text{ок}}^D$) определен по формуле:

$$T_{\text{ок}}^D = \frac{\lg\left(1 + \frac{E}{P_B}\right)}{\lg(1 + E)},$$

где:

- P_B – коэффициент возврата капитала, определяемый по формуле:

$$P_v = \frac{D}{K} - E$$

Инвестиции в энергосберегающие мероприятия считаются целесообразными при следующих граничных условиях:

- чистый дисконтированный доход инвестиций больше или равен нулю ($ЧДД \geq 0$);
- индекс доходности инвестиций больше или равен нулю ($ИД \geq 0$);
- внутренняя норма доходности инвестиций больше или равна ставке дисконтирования ($E \leq ВНД$);
- срок возврата инвестиций находится в пределах расчетного периода или нормативного срока службы энергосберегающего оборудования ($T_{ок}^D < T_n$).

Установка автоматических смесителей сенсорного типа.

С целью экономии и рационального использования холодной воды установить автоматические смесители сенсорного типа.

Автоматический смеситель сенсорного типа, обеспечивающий достаточный комфорт пользователя работает по принципу автоматического включения и отключения подачи воды от сигнала датчика фотоэлемента.

Из практических наблюдений среднее время мытья рук одним человеком в умывальнике составляет 15 секунд.

Нормативный расход воды за такой период составит:

- холодная вода: $G_{хв} = 0,09 * 15 = 1,35$ л.

Суммарный расход воды составит 2,7 л за одно мытье рук.

За счет отсутствия лишнего расхода воды при регулировании нужной температуры и автоматическим выключением подачи при уборании рук из рабочей зоны сенсора, экономия воды может достигать до 40 % или примерно 1 л воды.

В ходе проведенного анализа выявлено, что в среднем число использования каждого умывальника в день составляет 45 раз. Соответственно расход воды составит:

- холодная вода: $G_{хв}^{сут} = 45 * 1,35 * 40 * 10^{-3} = 2,43 \frac{м^3}{сут}$.

Прогнозируемая экономия холодной воды в год может составить в натуральном выражении 887 м³. В денежном выражении общая экономия может составить 36,225 тыс. руб./год при установленном тарифе на водоснабжение 40,84 руб./м³ в базовом году.

Минимальная рыночная стоимость автоматического смесителя сенсорного типа с установкой составляет 15,0 тыс. рублей. Количество требуемых смесителей 40 шт. Стоимость оборудования может составить 600 тыс. рублей.

Установка радиаторных терморегуляторов.

В ходе энергетического обследования объекта, было выявлено: в качестве отопительных приборов в действующей системе отопления здания используются стальные конвекторы. Регулирование температуры радиаторов не осуществляется.

Для снижения потерь тепловой энергии и компенсации внутренних тепловыделений предлагается установить радиаторные терморегуляторы.

Расчет экономии тепловой энергии в натуральных и денежных величинах.

Определим коэффициент сокращения теплопотребления вследствие поддержания температурных условий в помещении:

$$r_R = \frac{t_{вн} \cdot f_{R2} - t_{нар}}{t_{вн} \cdot f_{R1} - t_{нар}}$$

где: r_R – коэффициент сокращения теплопотребления;

$t_{вн}$ – заданная температура помещения, равная нормируемой температуре помещений, °С;

$t_{нар}$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период;

f_{R1} и f_{R2} – коэффициенты качества регулировочно-технического оснащения системы, соответственно, для базового и применяемого варианта решений.

Ориентировочные значения f_R приведены в таблице.

Таблица. Коэффициенты качества регулировочно-технического оснащения.

Регулировочно-техническое оснащение	Коэффициент качества f_R
Регулирование с незначительным вмешательством	1,13
Регулирование при частом вмешательстве пользователя	1,10
Регулирование и термостатические клапаны	1,08
Регулирование по погодным условиям без применения терморегуляторов	1,06
Комнатный терморегулятор, управляющий насосом, и терморегуляторы	1,06
Регулирование температуры подаваемого теплоносителя с адаптацией кривой отопления по погодным условиям и/или условиям помещения и терморегуляторы	1,05
Регулирование температуры подаваемого теплоносителя и терморегуляторы	1,03
Регулирование температуры подаваемого теплоносителя с адаптацией кривой отопления по погодным условиям и/или условиям помещения и терморегуляторы	1,02
Центральное непрерывное регулирование температуры в помещении и терморегуляторы (односемейный дом)	1,02
Два либо больше уровней регулирования по внешним условиям:	
– без адаптации кривой отопления	
– с адаптацией кривой отопления	1,015
отопление по сторонам света (применяемого независимо от расположения солнца), с терморегуляторами либо с зональным регулированием отдельных помещений	1,010

Рассчитаем экономию тепловой энергии на отопление при использовании терморегуляторов. Используем формулу:

$$\mathcal{E}_H = Q_0 \times (1 - r_R)$$

где: \mathcal{E}_H – экономия тепловой энергии в натуральном выражении, Гкал/год;

Q_0 – расход тепловой энергии на отопление за год, Гкал/год.

Экономия в денежном выражении составит:

$$\mathcal{E}_д = Q_э \cdot T_{т/э}$$

где: $\mathcal{E}_д$ – экономия теплоты в натуральном выражении, руб/год;
 $T_{т/э}$ – тариф на тепловую энергию за базовый год, руб/Гкал.

Расчет затрат на проведение мероприятия.

Воспользуемся формулой:

$$З = (З_0 + З_м) \times n$$

где: $З$ – затраты на проведение мероприятия, руб;

$З_0$ – стоимость одного терморегулятора, руб;

$З_м$ – затраты на монтаж одного терморегулятора (15% стоимости оборудования), руб;

n – количество приборов отопления, на которые необходимо установить терморегулятор, шт.

Расчет срока окупаемости мероприятия.

Используем формулу для расчета срока окупаемости:

$$C_0 = \frac{З}{\mathcal{E}_д}$$

где: C_0 – срок окупаемости мероприятия, год.

Данные по проведенному расчету представлены в таблице.

Таблица. Результаты расчетов.

Наименование показателя	Обозначение	Размерность	Значение	Примечание
Заданная температура внутри здания	$t_{вн}$	°С	20	определяется по типу здания
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{нар}$	°С	-12,2	определяется по нормативам
К-т качества регулировочно-технического оснащения системы для базового варианта решений	$f(R_1)$		1,13	см. таблицу
К-т качества регулировочно-технического оснащения системы для базового варианта решений	$f(R_2)$		1,03	см. таблицу
К-т сокращения теплопотребления вследствие поддержания температурных условий в помещениях	rR		0,958	-
Расход тепловой энергии на отопление за год	Q_0	Гкал/год	731,83	-
Экономия тепловой энергии на отопление при использовании терморегуляторов	$\mathcal{E}_н$	Гкал/год	51,23	-
Тариф на тепловую энергию	$T_{т/э}$	руб/Гкал	889,3	-
Экономия тепловой энергии в денежном эквиваленте	$\mathcal{E}_д$	руб/год	45557	-

Наименование показателя	Обозначение	Размерность	Значение	Примечание
Стоимость одного терморегулятора	З ₀	руб	2000	принято усредненное значение
Затраты на монтаж одного терморегулятора	З _м	руб	300	15% от стоимости регулятора
Количество приборов отопления, на которые необходимо установить терморегулятор	n	шт	50	—
Затраты на реализацию мероприятия	З	руб	115000	—

При реализации мероприятия экономия тепловой энергии составит:

- в натуральном выражении: 51,23 Гкал;
- в денежном выражении: 45557 руб. (при средневзвешенном тарифе 2021 г. – 889,3 руб./Гкал) (При сгорании природного газа в собственной котельной).

Финансовые затраты на реализацию мероприятия: 115000 рублей.