

ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению администрации
Пышминского городского округа
от _____ № _____



**КОМПЛЕКСНАЯ МУНИЦИПАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
НА ТЕРРИТОРИИ ПЫШМИНСКОГО
ГОРОДСКОГО ОКРУГА
НА 2020 - 2025 годы»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7D8704929DB9F4AF5561B1F97E9F5684B090BCD5
Владелец **Обоскалов Алексей Анатольевич**
Действителен с 18.11.2019 по 18.02.2021

**ПАСПОРТ
КОМПЛЕКСНОЙ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ПЫШМИНСКОГО ГОРОДСКОГО
ОКРУГА НА 2020-2025 ГОДЫ»**

Полное наименование Программы	Комплексная муниципальная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Пышминского городского округа на 2020 – 2025 годы» (далее – Программа)
Основание для разработки Программы	Статья 14 Федерального Закона РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. №261-ФЗ, Бюджетный кодекс Российской Федерации, Приказ Минэнерго РФ «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» от 30.06.2014 г. №398, Постановление Правительства РФ «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» от 31.12.2009 г. №1225, Закон Свердловской области «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности на территории Свердловской области» от 25.12.2009 г. №117-ОЗ
Полное наименование исполнителей (или) соисполнителей Программы	Администрация Пышминского городского округа; Муниципальное унитарное предприятие Пышминского городского округа «Аварийно-восстановительная служба»; Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства «Трифоновское»; Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства «Черемышское»; Муниципальное унитарное предприятие Пышминского городского округа «Водоканалсервис»; специализированные организации по результатам отбора
Полное наименование разработчиков Программы	Администрация Пышминского городского округа, организации коммунального комплекса Пышминского городского округа
Цели Программы	Цель Программы - повышение энергетической эффективности использования топливно-энергетических ресурсов по всем направлениям деятельности в системах коммунальной инфраструктуры Пышминского городского округа и создание на

	<p>этой основе условий для надежного обеспечения населения и различных секторов экономики энергоносителями (тепловой и электрической энергией). Перевод экономики городского округа на энергосберегающий путь развития, уменьшение негативного воздействия энергетического хозяйства на окружающую среду.</p>
Задачи Программы	<p>Задачи Программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование целостной системы управления процессом энергосбережения и повышения энергетической эффективности экономики Свердловской области; • провести техническую модернизацию оборудования, используемого для выработки тепловой и электрической энергии, передачи тепловой и электрической энергии с целью повышения его энергетической эффективности и сокращения сверхнормативных потерь энергоресурсов при производстве, передаче и распределении ТЭР; • обеспечить надежность и эффективность поставки коммунальных ресурсов за счет реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры; • сокращение потребления тепловой энергии, электрической энергии потребителями до уровня технически и экономически обоснованных величин; • получение достоверных данных о реализованных и потребленных энергоресурсах при оснащении приборами учета расхода первичных энергоресурсов, электрической и тепловой энергии; • снижение затрат при производстве тепловой и электрической энергии, транспортировке энергоресурсов потребителям; • снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии; • организовать долгосрочное планирование деятельности по повышению эффективности использования ТЭР и участие в работах по повышению энергоэффективности у потребителей тепловой и электрической энергии; • повышение качества жизни населения за счет снижения затрат на оплату жилищно-коммунальных услуг и обеспечения права граждан на благоприятную окружающую среду.
Целевые показатели Программы	<p>1. Общие целевые показатели:</p> <p>доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме тепловой энергии, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа;</p> <p>доля объемов электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме электрической энергии, потребляемой (используемой) на</p>

	<p>территории Пышминского городского округа; доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме холодной воды, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа; доля объемов горячей воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме горячей воды, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа.</p> <p>2. Целевые показатели, отражающие экономию по отдельным видам энергетических ресурсов: экономия электрической энергии в натуральном и стоимостном выражении; экономия тепловой энергии в натуральном и стоимостном выражении; экономия топлива в натуральном и стоимостном выражении.</p> <p>3. Целевые показатели в системах коммунальной инфраструктуры: изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии; динамика снижения потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям (по каждому году и нарастающим итогом по годам); динамика снижения затрат электрической энергии на производство питьевой воды при установке ЧРП на 11 погружных насосов (по каждому году и нарастающим итогом по годам); динамика снижения расхода топлива (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (по каждому году и нарастающим итогом по годам); динамика снижения расхода электрической энергии (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (по каждому году и нарастающим итогом по годам); динамика снижения затрат электрической энергии на уличное освещение по объектам модернизации (по каждому году и нарастающим итогом по годам).</p>
Сроки реализации Программы	Срок реализации Программы: 2020 – 2025 годы.
Источники и объемы финансового обеспечения реализации Программы	<p>Источниками финансирования Программы являются средства областного и местного бюджетов.</p> <p>Общий необходимый объем финансирования Программы на весь период реализации составляет 199 614,04 тыс. руб., в т.ч. за счет средств местного бюджета (МБ) – 162 310,70 тыс. руб., в т.ч. по годам реализации:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 год – 8917,79 тыс. руб., в т.ч. МБ – 6946,58 тыс. руб.; • 2021 год – 48084,02 тыс. руб., в т.ч. МБ – 40251,88 тыс. руб.; • 2022 год – 34097,50 тыс. руб., в т.ч. МБ – 34097,50 тыс. руб.; • 2023 год – 51784,71 тыс. руб., в т.ч. МБ – 24284,71 тыс. руб.; • 2024 год – 29102,52 тыс. руб., в т.ч. МБ – 29102,52 тыс. руб.; • 2025 год – 27627,51 тыс. руб., в т.ч. МБ – 27627,51 тыс. руб. <p>Финансирование мероприятий Программы осуществляется в пределах выделенных бюджетных средств и ежегодно уточняется, исходя из возможностей областного и местного бюджетов.</p>
Планируемые результаты реализации Программы (индикаторы)	<p>Планируемый экономический эффект от реализации мероприятий за весь период действия Программы оценивается в 20753,83 тыс. руб.</p> <p><u>Индикаторы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • экономия тепловой энергии – 2329,7 Гкал, 4966,20 тыс. руб.; • экономия топлива – 1843,2 т у.т., 10814,42 тыс. руб.; • экономия электрической энергии – 1162,0 тыс. кВт.ч, 4973,21 тыс. руб.; • снижение потерь при передаче тепловой энергии по сетям на 2329,7 Гкал, 4966,20 тыс. руб.; • снижение расхода топлива (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии на 1843,2 т у.т., 10814,42 тыс. руб.; • снижение затрат электрической энергии (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии на 179,6 тыс. кВт.ч, 768,77 тыс. руб.; • снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии до 146,0 кг у.т./Гкал; • снижение затрат электрической энергии на производство питьевой воды (установка ЧРП) на 44,1 тыс. кВт.ч, 188,96 тыс. руб.; • снижение затрат электрической энергии на уличное освещение на 938,3 тыс. кВт.ч, 4015,48 тыс. руб.
Организация контроля за реализацией Программы	<p>Текущий контроль за ходом выполнения Программы осуществляет заместитель главы администрации Пышминского городского округа по жилищно-коммунальному хозяйству. Финансовый контроль за использованием бюджетных средств при реализации Программы осуществляется Ответственным исполнителем, органами местного самоуправления Пышминского городского округа в пределах компетенции.</p>

1. Введение

Муниципальная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Пышминского городского округа на 2020 – 2025 годы» (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями статьи 14 Федерального Закона РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. №261-ФЗ, положениями Бюджетного кодекса Российской Федерации», Приказа Минэнерго РФ «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» от 30.06.2014 г. №398, Постановления Правительства РФ «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» от 31.12.2009 г. №1225, Закона Свердловской области «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности на территории Свердловской области» от 25.12.2009 г. №117-ОЗ и направлена на активизацию практических действий и расширение набора инструментов государственной политики энергосбережения в Пышминском городском округе, способных обеспечить эффективное использование топливно-энергетических ресурсов объектами коммунальной инфраструктуры, жилищным фондом и объектами бюджетной сферы, способствовать устойчивому обеспечению экономики и населения Пышминского городского округа топливом и энергией, сокращению удельного потребления топливно-энергетических ресурсов в организациях бюджетной сферы и предприятиями жилищно-коммунального хозяйства.

Данная Программа является продолжением Муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Пышминского городского округа» на 2014 – 2018 гг., утвержденной постановлением администрации Пышминского городского округа от 04.04.2014 г. № 171а, и базируется на «Программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Пышминского городского округа Свердловской области на период до 2026 года», разработанной в 2016 году.

В Программу включены мероприятия по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и воды в системах тепло-снабжения, водоснабжения, электроснабжения потребителей Пышминского городского округа и организационные мероприятия.

2. Содержание и сущность проблем, решаемых Программой

Энергосбережение на предприятиях жилищно-коммунального комплекса является актуальным и необходимым условием нормального функционирования хозяйства, так как повышение эффективности использования ТЭР и воды при непрерывном росте цен на топливо и, соответственно, росте стоимости природного газа, угля, электрической и тепловой энергии позволяет добиться

существенной экономии как ТЭР, так и финансовых ресурсов.

Комплексное решение вопросов, связанных с эффективным использованием ТЭР на территории Пышминского городского округа является одной из приоритетных задач экономического развития социальной и жилищно-коммунальной инфраструктуры.

Рост тарифов на тепловую и электрическую энергию, цен на топливо и ресурсы, инфляция приводят к повышению расходов на энергообеспечение жилых домов, учреждений социальной сферы, увеличению коммунальных платежей населения, что обуславливают объективную необходимость экономии ТЭР на территории городского округа и актуальность проведения единой целенаправленной политики энергосбережения.

Решение проблемы связано с осуществлением комплекса мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности при производстве, передаче и потреблении энергетических ресурсов на территории городского округа. Энергосбережение следует рассматривать как один из основных источников будущего экономического роста. Приоритетными направлениями, в которых требуется решение первоочередных задач по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, являются:

- бюджетный сектор;
- жилищный фонд;
- системы коммунальной инфраструктуры.

Коммунальный комплекс является важнейшей инфраструктурной отраслью Пышминского городского округа, определяющей показатели и условия энергообеспечения его экономики, социальной сферы и населения. В состав организаций коммунального комплекса входят предприятия и организации, занимающиеся производством, передачей и сбытом электрической, тепловой энергии, газа, водоснабжением и водоотведением, утилизацией твердых бытовых отходов. Организациями коммунального комплекса разработаны программы, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности в коммунальном хозяйстве. Решение задачи энергосбережения ТЭР на территории Пышминского городского округа возможно только в комплексе и требует взаимодействия между органами государственной власти Свердловской области, органами местного самоуправления и организациями жилищно-коммунального комплекса, направленного на осуществление энерго-сберегающих мероприятий. Существенное повышение уровня энергетической эффективности может быть обеспечено только за счет использования программно-целевых инструментов, поскольку:

- затрагивает все отрасли экономики и социальную сферу, всех производителей и потребителей энергетических ресурсов;
- требует государственного регулирования и высокой степени координации действий не только федеральных органов исполнительной власти, но и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций и граждан;
- требует запуска механизмов обеспечения заинтересованности всех участников выполнения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

- требует мобилизации ресурсов и оптимизации их использования;

Решение проблемы энергосбережения и повышения энергетической эффективности носит долгосрочный характер, что обусловлено необходимостью замены и модернизации значительной части производственной, инженерной и социальной инфраструктуры и ее развития на новой технологической базе.

Перспективное строительство жилья и объектов социально-культурной сферы потребует существенных дополнительных мощностей для надежного обеспечения энергетическими ресурсами новых потребителей. Развитие энергосбережения позволит не только в сжатые сроки и с наименьшими затратами высвободить энергетические мощности для обеспечения темпов роста экономики города, но и снизить у населения возрастающие расходы на коммунальные платежи, таким образом энергосбережение имеет еще и социальную направленность.

Пышминский городской округ – муниципальное образование в составе Свердловской области с административным центром в поселке городского типа Пышма.

В границах Пышминского городского округа находится 44 населенных пунктов: пгт. Пышма, а также в соответствии с генеральным планом Пышминского городского округа территории, предназначенные для развития его социальной, транспортной и иной инфра-структуры, включая территории сельских населенных пунктов, не являющихся муниципальными образованиями: д. Бунькова, д. Горушки, д. Духовая, д. Заречная, д. Катарач, д. Комарова, д. Кочевка, д. Лепихина, д. Мартынова, д. Медведева, д. Нагибина, д. Налимова, д. Пылаева, д. Речелга, д. Родина, д. Русакова, д. Савина, д. Салапаткина, д. Смирнова, д. Смородинка, д. Сыскова, д. Талица, д. Трубина, д. Устьянка, д. Фролы, д. Холкина, д. Юдина, п. Ключевской, п. Крутоярский, п. Первомайский, п. Южный, с. Боровлянское, с. Красноярское, с. Печеркино, с. Пульниково, с. Тимохинское, с. Трифоново, с. Тупицыно, с. Черемыш, с. Чернышово, с. Четкарино, с. Чупино, с. Юрмытское. При этом в рамках Пышминского городского округа они объединены 3 территориальными органами администрации. На территории городского округа по состоянию на 01.01.2019 г. проживало 19466 чел., в административном центре – 9755 чел., в сельских населенных пунктах – 9691 чел. В 2019 году социально-экономическое развитие Пышминского городского округа характеризовалось поступательным развитием, хотя по отдельным показателям имели место спады, как в социальной, так и в экономической сферах.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Теплоснабжение осуществляется в следующих населенных пунктах Пышминского городского округа: пгт. Пышма, с. Боровлянское, п. Первомайский, д. Родина, с. Четкарино, д. Комарова, с. Тупицыно, с. Черемыш, с. Тимохинское, с. Чернышово, с. Пульниково, с. Трифоново, с. Печеркино, д. Талица, с. Чупино.

По своему назначению котельные относятся к группе отопительных и предназначены для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных и других зданий. Отопительные котельные, оборудованы газовыми или угольными водогрейными котлами.

По состоянию на 2020 год теплоснабжение Пышминского городского округа

осуществляют следующие организации-поставщики услуг: АО «Регионгаз-инвест» (АО "РГИ"), МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба» (МУП ПГО «АВС»), МУП ЖКХ «Трифоновское», МУП ЖКХ «Черемышское».

Всего на территории городского округа работают 23 котельных, из них 7 газовых и 16 угольных. В пгт. Пышма функционируют 6 газовых и 1 угольная котельные. Производственные котельные на территории Пышминского городского округа отсутствуют. Согласно Генеральному плану городского округа зоной действия индивидуального теплоснабжения является большая часть территории пгт. Пышма, где располагаются территории кварталов индивидуальной застройки, а также села, деревни и поселки Пышминского городского округа.

Теплоснабжение абонентов городского округа осуществляется как от централизованных источников тепловой энергии (жилищный фонд и объекты социального, культурного и бытового назначения), так и от индивидуальных котельных (дошкольные и общеобразовательные учреждения, учреждения здравоохранения). Общая установленная мощность источников в настоящее время составляет 68,833 Гкал/ч или 80,05 МВт.

В 2018 году была выведена из эксплуатации котельная №1, расположенная по адресу ул. Заводская, 2. Вместо нее введена в эксплуатацию газовая модульная котельная №6, расположенная по адресу ул. Комсомольская, 19а, принадлежащая АО «Регионгаз-инвест».

Функциональная структура системы теплоснабжения Пышминского городского округа представлена в таблице 1:

Таблица 1

№ п/п	Населенный пункт	Наименование, адрес источника	Балансовая принадлежность тепловых сетей	Балансовая принадлежность котельных
1	пгт. Пышма	Котельная №6 ул. Комсомольская 19а	МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	АО «Регионгаз-инвест»
2	пгт. Пышма	Котельная №1 ул. Ленина, 219	МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	АО «Регионгаз-инвест»
3	пгт. Пышма	Котельная №3 ул Горная, 1а	МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	АО «Регионгаз-инвест»
4	пгт. Пышма	Котельная №4 ул. Сергея Лазо, 4	МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	АО «Регионгаз-инвест»
5	пгт. Пышма	Котельная №5 ул. Пионерская, 1	МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	АО «Регионгаз-инвест»
6	пгт. Пышма	Пышминский филиал КГТТ ул. Транспортников, 28	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
7	пгт. Пышма	Блочно-газовая котельная ЦРБ пер. Комарова 5	МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	МУП ЖКХ «Трифоновское»
8	с. Трифоново	Котельная №2 Энергостроителей, 15	МУП ЖКХ «Трифоновское»	АО «Регионгаз-инвест»

№ п/п	Населенный пункт	Наименование, адрес источника	Балансовая принадлежность тепловых сетей	Балансовая принадлежность котельных
9	с. Печеркино	Печеркинская котельная ул. Буденного, 13а	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
10	с. Пульниково	Пульниковская котельная ул. Береговая 41	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
11	с. Черемыш	Черемышская ул. Комарова, 1а	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
12	с.Чернышово	Чернышовская котельная ул.Механизаторов, 2б	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
13	с.Тимохинское	Тимохинская котельная ул. Халтурина, 13	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
14	с. Чупино	Котельная МОУ Чупинская начальная школа – детский сад ул. Павлика Морозова, 4	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
15	д. Талица	Котельная МОУ начальная школа – детский сад	МУП ЖКХ «Трифоновское»	МУП ЖКХ «Трифоновское»
16	с. Боровлянское	Котельная с. Боровлянское ул. Ленина, 22а	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
17	п. Первомайский	Котельная №5 ул. Ленина, 1ж	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
18	с. Тупицыно	Тупицинская котельная ул. Ленина,36	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
19	с. Четкарино	с.Четкарино больница ул Заводская, 2	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
20	с. Четкарино	Котельная №1 ул. Первомайская, 27	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
21	д. Комарова	Котельная №3 ул. Свердлова, 20	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
22	д. Родина	Котельная №2 ул. Ворошилова, 3а	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»
23	д. Родина	Котельная №8 детского сада ул. Советская 42а	МУП ЖКХ «Черемышское»	МУП ЖКХ «Черемышское»

По состоянию на 01.01.2020 г. производство тепловой энергии осуществляют организации: АО «Регионгаз-инвест», МУП ЖКХ «Трифоновское», МУП ЖКХ «Черемышское». Отпущенная с коллекторов котельных тепловая энергия поступает в тепловые сети, эксплуатируемые теплоснабжающими организациями: МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба» (МУП ПГО «АВС2»), МУП ЖКХ «Трифоновское», МУП ЖКХ «Черемышское».

Потребителями тепловой энергии являются многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания (бюджетные организации -

объекты административного, социально-культурного и бытового назначения), производственные здания промышленных предприятий и прочие организации.

Распределение договорной нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения Пышминского городского округа между теплоснабжающими организациями составляет:

- МУП ПГО «АВС» - 15,6 Гкал/ч;
- МУП ЖКХ «Трифоновское» - 2,8 Гкал/ч;
- МУП ЖКХ «Черемышское» - 5,1 Гкал/ч.

Коммерческий приборный учет отпуска тепловой энергии с котельных осуществляется только от котельных АО «Регионгаз-инвест». Расчет с потребителями за отпущенное тепло осуществляется по установленным нормативам, а также по приборам учета потребителей.

Общая установленная тепловая мощность источников Пышминского городского округа в 2019 году составила 42,4 Гкал/ч, в том числе в пгт. Пышма – 22,2 Гкал/ч, сельские котельные – 20,2 Гкал/ч. Установленная и располагаемая мощность источников теплоснабжения по котельным дана в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование организации Населенный пункт	Наименование котельной	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая* (фактическая) мощность котельной, Гкал/ч
1	АО «Регионгаз-инвест», пгт. Пышма	Котельная №1	5,5	5,5
2	АО «Регионгаз-инвест», пгт. Пышма	Котельная №3	1,548	1,548
3	АО «Регионгаз-инвест», пгт. Пышма	Котельная №4	1,204	1,204
4	АО «Регионгаз-инвест», пгт. Пышма	Котельная №5	3,784	3,784
5	АО «Регионгаз-инвест», пгт. Пышма	Котельная №6	6,192	6,192
6	МУП ЖКХ «Трифоновское», Блочно-газовая котельная ЦРБ, пер. Комарова 5, пгт. Пышма	Блочно-газовая котельная ЦРБ	1,1	1,1
7	МУП ЖКХ «Трифоновское», пгт. Пышма	Котельная КГТТ	1,72	1,72
8	АО «Регионгаз-инвест», с. Трифоново	Котельная №2	1,548	1,548
9	МУП ЖКХ «Трифоновское», д. Талица	Талицкая школа-сад	0,1	0,1
10	МУП ЖКХ «Трифоновское», с. Чернышово	Чернышовская котельная	1,3	1,3
11	МУП ЖКХ «Трифоновское», с. Чупино	МОУ Чупинская нач. школа-д.сад	0,049	0,049
12	МУП ЖКХ «Трифоновское», с. Печеркино	Печеркинская котельная	1,2	1,2

№ п/п	Наименование организации Населенный пункт	Наименование котельной	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая* (фактическая) мощность котельной, Гкал/ч
13	МУП ЖКХ «Трифоновское», с. Пульниково	Пульниковская котельная	0,4	0,4
14	МУП ЖКХ «Трифоновское», с. Тимохино	Тимохинская	1,77	1,77
15	МУП ЖКХ «Трифоновское», с. Черемыш	Черемышская	2,55	2,55
16	МУП ЖКХ «Черемышское», д. Комарова	Котельная №3	1,0	1,0
17	МУП ЖКХ «Черемышское», д. Родина	Котельная №2	2,3	2,3
18	МУП ЖКХ «Черемышское», п. Первомайский	Котельная №5	2,4	2,4
19	МУП ЖКХ «Черемышское», с.Боровлянское	Котельная с.Боровлянское	1,0	1,0
20	МУП ЖКХ «Черемышское», с.Тупицыно	Тупицинская котельная	3,0	3,0
21	МУП ЖКХ «Черемышское», с.Четкарино	Котельная №1	1,9	1,9
22	МУП ЖКХ «Черемышское», с.Четкарино	с.Четкарино больница	0,4	0,4
23	МУП ЖКХ «Черемышское», д. Родина	Родина Котельная №8 (ДС)	0,4	0,4

* Приведено сравнение с установленной мощностью источника.

Система теплоснабжения закрытая. Горячее водоснабжение осуществляется по отдельным сетям от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» и котельной ЦРБ МУП ЖКХ «Трифоновское».

Тепловые сети от котельных двухтрубные, радиальные. Прокладка тепловых сетей выполнена как надземным, так и подземным бесканальным и канальным способами. Для труб прокладки до 2003 года в качестве материала тепловой изоляции использованы минерализованные маты, рубероид, оцинкованный лист. Для труб прокладки после 2003 года использовались трубы с теплоизоляцией из скорлупы ППУ с покрытием оцинкованным листом.

Секционированные задвижки, предназначенные для отключения отдельных участков тепловой сети или тепловых пунктов абонентских систем, расположены в тепловых камерах (ТК). В качестве арматуры на тепловых сетях используются стальные задвижки. Тепловые камеры выполнены преимущественно: стенки – плиты ФБС, кирпич, перекрытия – ж/б плиты, крышки выполнены из древесины. Компенсация температурных удлинений осуществляется при помощи углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Оплата услуг теплоснабжения осуществляется по установленным тарифам (тепловая энергия на отопление по Постановлению РЭК Свердловской области №256-ПК от 11.12.2018 г., тепловая энергия на ГВС по Постановлению РЭК Свердловской области №299-ПК от 19.12.2018 г.). Тарифы на тепловую энергию

(с 01.07.2020 г. По 31.12.2020 г.) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Организация - поставщик услуг	Единица измерения	2020
<i>Отопление</i>		
МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	руб./Гкал	2077,26
МУП ЖКХ «Трифоновское» (от угольных котельных)	руб./Гкал	3350,78
МУП ЖКХ «Трифоновское» (от газовых котельных)	руб./Гкал	2120,98
МУП ЖКХ «Черемышское»	руб./Гкал	2859,52
<i>Горячее водоснабжение</i>		
МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба»	руб./м³	132,78

Газоснабжение котельных осуществляется АО «ГАЗЭКС» по цене 4,56 руб./м³ (по Постановлению РЭК Свердловской области №118-ПК от 09.10.2019 г.).

Уголь для котельных МУП ЖКХ «Трифоновское» и МУП ЖКХ «Черемышское» закупают по договорам поставки у АО "Управление снабжения и сбыта СО" по цене 4560,0 руб./т.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади.

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций Пышминского городского округа в 2019 году представлены в таблицах 4-7.

Таблица 4. МУП ПГО «АВС»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ВСЕГО
1	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	-
2	Отпуск тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал	39,875
3	Потери в сетях	тыс. Гкал	8,270
4		%	20,6
5	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	31,587

Таблица 5. АО «Регионгаз-инвест»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ВСЕГО
1	Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	38,884
2	Отпуск тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал	38,300
3	Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	38,300
4	Потребление газа	тыс. м³	5122,3
5	Потребление электроэнергии	тыс. кВт.ч	1141,0
6	Потребление воды	м³	20224,0
7	Удельный расход газа	м³/Гкал	133,7
8	Удельный расход условного топлива (по газу)	кг у.т./Гкал	154,3
9	Удельный расход электроэнергии	кВт.ч/Гкал	29,8

Таблица 6. МУП ЖКХ «Черемышское»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ВСЕГО
1	Выработано тепловой энергии	Гкал	8463,3
2	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	8168,9
3	Полезный отпуск	Гкал	7359,4
4	Потери в сетях	Гкал	809,5
5		%	9,9
6	Потребление угля	т	4514,7
7	Потребление электроэнергии	Гкал	567,4
8	Потребление воды	м³	3489,0
9	Удельный расход угля	кг/Гкал	552,7
10	Удельный расход условного топлива (по углю)	кг у.т./Гкал	425,6
11	Удельный расход электроэнергии	кВт.ч/Гкал	69,4

Таблица 7. МУП ЖКХ «Трифоновское»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	ВСЕГО
1	Покупка тепловой энергии	Гкал	2389,0
2	Выработано тепловой энергии	Гкал	12435,0
3	В т.ч. котельная ЦРБ	Гкал	4531,3
4	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	14319,5
5	В т.ч. котельная ЦРБ	Гкал	4519,3
6	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	12110,2
7	В т.ч. котельная ЦРБ	Гкал	4519,3
8	Потери в сетях (без котельной ЦРБ)	Гкал	2209,3
9		%	29,61
10	Потребление угля	т	3394,0
11	Потребление газа	тыс. м³	636,5
12	Потребление электроэнергии	тыс. кВт.ч	565,2
13	Потребление воды	м³	3251,0
14	Удельный расход угля	кг/Гкал	458,0
15	Удельный расход условного топлива (по углю)	кг у.т./Гкал	352,7
16	Удельный расход газа	м³/Гкал	140,8
17	Удельный расход условного топлива (по газу)	кг у.т./Гкал	162,5
18	Удельный расход электроэнергии	кВт.ч/Гкал	47,4

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоснабжающими организациями Пышминского городского округа не утверждаются в установленном порядке. В тарифе на тепловую энергию используются значения потерь, установленные тарифным органом.

В таблице 8 приведены для сравнения фактические значения потерь тепловой энергии в сетях МУП ПГО «АВС» за период 2017-2019 годы.

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2017	2018	2019
Котельная №1 (Заводская)					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	11,359	6,881	0,000
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	10,655	6,656	0,000
3	Фактические потери	тыс.Гкал	0,704	0,225	0
4	Фактические потери	%	6,2	3,3	0,0
Котельная №1					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	8,792	8,899	8,590
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	7,310	7,105	6,765
3	Фактические потери	тыс.Гкал	1,482	1,794	1,825
4	Фактические потери	%	16,9	20,2	21,2
Котельная №3					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	4,021	3,955	3,506
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	3,033	2,664	2,521
3	Фактические потери	тыс.Гкал	0,988	1,291	0,985
4	Фактические потери	%	24,6	32,6	28,1
Котельная №4					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	2,710	2,806	2,722
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	2,145	2,287	2,141
3	Фактические потери	тыс.Гкал	0,565	0,519	0,581
4	Фактические потери	%	20,8	18,5	21,3
Котельная №5					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	6,637	6,727	5,376
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	5,601	5,154	5,129
3	Фактические потери	тыс.Гкал	1,036	1,573	0,247
4	Фактические потери	%	15,6	23,4	4,6(23,2)*
Котельная №6					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	0,000	6,662	14,919
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	0,000	5,446	11,122
3	Фактические потери	тыс.Гкал	0	1,216	3,797
4	Фактические потери	%	0,0	18,3	25,5 (18,3)*
Котельная ЦРБ					
1	Отпуск в сеть	тыс.Гкал	4,352	4,697	4,157
2	Полезный отпуск	тыс.Гкал	3,465	3,929	3,499
3	Фактические потери	тыс.Гкал	0,887	0,768	0,658
4	Фактические потери	%	20,4	16,4	15,8
	Итого фактические потери	тыс.Гкал	5,662	7,386	8,093
	Итого фактические потери	%	15,0	18,2	20,6
	Утвержденные нормативные потери	%	12,4	15,9	13,7

* Котельные №5 и №6 закольцованы, поэтому в зависимости от погодных условий часть потребителей переключаются с котельной №5 на котельную №6. Т.е. часть тепловой энергии от котельной №6 было отпущено потребителям котельной №5. Скорректированные значения потерь в сетях котельных №5 и №6 за 2019 год указаны в скобках.

В целом фактические (отчетные) потери показывают рост в течении периода 2017-2019 гг., хотя при этом нормативы потерь такой динамики не показывают.

Рост фактических потерь определяется значительным ростом потерь в сетях котельной №6. При вводе в эксплуатацию котельной №6 объем отпущенной тепловой энергии с котельной увеличился в 1,3 раза, при этом объем полезного отпуска остался на прежнем уровне. Это связано с тем, что объем отпуска тепловой энергии котельной №1 (ул. Заводская, д.2) определялся расчетным способом. Отпуск тепла с котельной №6 производится по прибору учета. Таким образом, ранее при работе котельной №1 имело место занижение объема отпуска тепловой энергии.

Анализ величин нормативов технологических потерь тепловой энергии МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба» приведен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование	Ед. изм.	Утверждено	Заявлено организацией	Принято РЭК
		на 2019	на 2020	на 2020
Отпуск тепловой энергии в сеть организации, Всего	тыс. Гкал	40,913	40,939	39,462
Отпуск тепловой энергии в сеть от АО «Регионгаз-инвест»	тыс. Гкал	36,642	36,305	35,077
Отпуск тепловой энергии в сеть от МУП «Трифоновское»	тыс. Гкал	4,271	4,634	4,385
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	5,597	6,875	5,398
% потерь тепловой энергии к отпуску в сеть	%	13,679	16,793	13,679
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	35,316	34,064	34,064

Анализ величин нормативов технологических потерь тепловой энергии МУП ЖКХ «Черемышское» приведен в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Ед. изм.	Утверждено	Заявлено организацией	Принято РЭК
		на 2019	на 2020	на 2020
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	0,631	1,498	0,631
% потерь тепловой энергии к полезному отпуску	%	7,470	17,362	7,470
%т потерь тепловой энергии к отпуску в сеть	%			6,950
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	8,448	8,628	8,448

Анализ величин нормативов технологических потерь тепловой энергии МУП ЖКХ «Трифоновское» приведен в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Ед. изм.	Утверждено	Заявлено организацией	Принято РЭК
--------------	----------	------------	-----------------------	-------------

		на 2019	на 2020	на 2020
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	0,694	1,440	0,692
% потерь тепловой энергии к полезному отпуску	%	13,075	27,221	13,075
% потерь тепловой энергии к отпуску в сеть	%			11,075
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	5,304	5,290	5,290

Данные по фактическим потерям тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям, а также значения расчетных нормативных технологических потерь представлены в таблице 12.

Следует отметить, что котельная №6 была введена в эксплуатацию в 2018 году вместо котельной №1 (ул. Заводская, 2), которая была полностью выведена из эксплуатации в 2019 году. Нагрузка котельной №1 была переведена на котельную №6.

Таблица 12

Наименование	Ед. изм	Фактические потери			Расчетные норматив. потери
		2017	2018	2019	
Котельная №1 (Заводская, 2)	Гкал	704	225	0	-
Котельная №1 АО «Регионгаз-инвест»	Гкал	1482	1794	1825	1743
Котельная №3 АО «Регионгаз-инвест»	Гкал	1038	1428	1156	1436
Котельная №4 АО «Регионгаз-инвест»	Гкал	565	519	581	1371
Котельная №5 АО «Регионгаз-инвест»	Гкал	1036	1573	247	1444
Котельная №6 АО «Регионгаз-инвест»	Гкал	0	1216	3797	2254
Котельная ЦРБ МУП ЖКХ «Трифоновское»	Гкал	906	768	664	1021
Итого по МУП ПГО "АВС"	Гкал	5732	7522	8270	9269
Котельная с. Боровлянское	Гкал	н/д	н/д	155,33	
Котельная №5 п. Первомайский	Гкал	н/д	н/д	125,72	
Тупицинская котельная	Гкал	н/д	н/д	130,51	
Котельная больницы с. Четкарино	Гкал	н/д	н/д	18,97	
Котельная №1 с. Четкарино	Гкал	н/д	н/д	161,75	
Котельная №3 д. Комарова	Гкал	н/д	н/д	38,61	
Котельная №2 д. Родина	Гкал	н/д	н/д	156,83	
Котельная детского сада №8 д. Родина	Гкал	н/д	н/д	21,80	
Итого по МУП ЖКХ «Черемышское»	Гкал	н/д	н/д	809,52	1866
Котельная №2 (АО «Регионгаз-инвест»), с.Трифоново	Гкал	704	575	670,00	
Блочно-газовая котельная ЦРБ пгт.Пышма	Гкал	906	766	664,00	
Котельная Черемышская, с Черемыш	Гкал	н/д	н/д	782,44	
Печеркинская котельная	Гкал	н/д	н/д	199,05	

Наименование	Ед. изм	Фактические потери			Расчетные норматив. потери
		2017	2018	2019	
с. Печеркино					
Пульниковская котельная с. Пульниково	Гкал	н/д	н/д	194,01	
Чернышовская котельная с. Чернышово	Гкал	н/д	н/д	121,54	
Котельная Тимохинская с. Тимохино	Гкал	н/д	н/д	146,11	
Котельная МОУ Чупинская начальная школа – детский сад с. Чупино	Гкал	н/д	н/д	22,96	
Котельная МОУ Талицкая начальная школа – детский сад д. Талица	Гкал	н/д	н/д	3,33	
Котельная Пышминского филиала КГТТ	Гкал	н/д	н/д	86,86	
Итого по МУП ЖКХ «Трифоновское»	Гкал	-	-	2890,33	3210
Фактические потери теплоносителя					
МУП ПГО «АВС»	м ³	16669,0	14061,0	14532,0	10516,1
МУП ЖКХ «Черемышское»	м ³	н/д	н/д	1559,0	2001,0
МУП ЖКХ «Трифоновское»	м ³	н/д	н/д	1265,0	4007,0

В 2020 году специалистами экспертной организации - ООО «Диагностика и Энергоэффективность» (г. Снежинск Челябинской области) - было проведено техническое обследование централизованных систем ТС эксплуатационной ответственности МУП ПГО «Аварийно-восстановительная служба» в пгт. Пышма в соответствии с Приказом «Об утверждении Методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплopotребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, и Порядка осуществления мониторинга таких показателей» от 21.08.2015 г. №606/пр и с Федеральным законом «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ.

В соответствии с п.1.2 (СО 153-34.17.464-2003 "Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий", утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. №275): "Срок службы трубопровода устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода. При отсутствии такого указания срок службы устанавливается в следующих пределах:

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150 тыс. ч (20 лет);
- для стационарных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] - 25 лет;
- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) - 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода".

Сети пгт. Пышма относятся к категории IV и являются станционными трубопроводами сетевой и подпиточной воды. Т.е. срок их службы составляет - 25 лет. Таким образом, 67% сетей теплоснабжения пгт. Пышма выработали свой ресурс. Средневзвешенный фактический износ сетей теплоснабжения составляет 76%.

В таблице 13 приведены данные по суммарной протяженности участков тепловых сетей, которые прошли капитальный ремонт, и год последнего капремонта.

Таблица 13

Котельная	Вид сети	Протяженность, м	Год КР
№1	Т	27,2	2010
	Т	118,6	2015
	Т	60,6	2016
	Т	75,6	2016
	Т	205,3	2015
	Т	76,8	2013
№3	Т	61,2	2016
	Т	57,0	2016
	ГВ	378,7	2013
	ГВ	117,0	2016
	ГВ	184,9	2012
	ГВ	47,7	2012
№4	Т	1027,7	2011
	Т	156,5	2011
№5	Т	442,0	2014
	Т	16,8	2012
	Т	93,6	2012
	Т	140,7	2015
	Т	633,7	2014
	Т	141,2	2014
	Т	165,7	2012
	Т	26,7	2015
	Т	10,0	2014
	Т	12,9	2014
	Т	8,4	2014
	Т	34,2	2012
	Т	45,5	2016
	Т	32,7	2015
№6	Т	122,2	2013
	Т	119,3	1996
	Т	96,8	2013
	Т	413,3	2012
	Т	202,7	2013
	Т	258,7	2012
	Т	32,2	2011
	Т	67,6	2016
	Т	137,8	2013
	Т	140,9	2012
	Т	2,6	2011

Котельная	Вид сети	Протяженность, м	Год КР
	Т	42,4	2017
	Т	76,2	2013
	Т	87,5	2013
	Т	128,2	2012
	Т	5,6	2013
ЦРБ	Т	79,5	2014
	Т	104,8	2017
	ГВ	63,1	2019

Капитальные ремонты сетей планируются в соответствии с частотой возникновения инцидентов на участках сети, а также в соответствии с результатами испытаний. По графику планово-предупредительных ремонтов тепловых сетей все сети проходят текущий ремонт в летний период и техническое обслуживание в течение отопительного сезона.

В таблице 14 приведены данные по авариям (инцидентам) на тепловых сетях и сетях ГВС. Инцидентами считаются порывы тепловых сетей.

Таблица 14

Год	Число инцидентов
2017	1
2018	6
2019	3

Анализируя результаты измерений и визуального обследования тепловых сетей можно сделать следующие выводы:

1. Относительное утонение стенок значительной части обследованных трубопроводов превышает значение 25%, при котором принимается решение о нецелесообразности дальнейшей эксплуатации участка тепловой сети.

2. Наблюдается язвенная коррозия наружных поверхностей трубопроводов.

3. Наблюдается значительный разброс полученных значений измерений толщины стенки трубопровода, что вызвано:

- неопределенностью данных по изначальной толщине стенки (брались наиболее близкие стандартные значения);
- присутствием язвенной коррозии, вызывающей значительное локальное утонение;
- воздействием внешних факторов.

Проведенное визуальное и инструментальное обследование тепловых сетей и сетей ГВС эксплуатационной ответственности МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба" выявило, что в основном оборудование находится в рабочем, неаварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (порывы и пр.).

Показатели надежности тепловых сетей

Федеральный закон № 190 "О теплоснабжении" вводит следующие понятия:

- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором

теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

Для повышения качества теплоснабжения необходимо выполнить наладку тепловых сетей – оптимизацию теплового и гидравлического режимов тепловых сетей и источников, позволяющую избежать повышенных эксплуатационных расходов на электроэнергию и котельно-печное топливо, дефицит тепловой энергии у потребителей, удаленных от источника тепла.

Надежность систем теплоснабжения - способность системы теплоснабжения производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации. Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется следующие показатели:

- перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.
- перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.
- перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.
- перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Теплоснабжающие организации в соответствии с Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения (утверждены приказом Министерства регионального развития РФ от 26 июля 2013 г. № 310) выполняют анализ и оценку системы теплоснабжения.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризующий долю ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

При общей протяженности эксплуатируемых сетей 22,533 км, протяженность ветхих сетей составляет 1,743 км. Таким образом, $K_c=0,92$.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.тс}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

В зависимости от интенсивности отказов определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк.тс}$):

до 0,2 включительно	- $K_{отк.тс} = 1,0$;
от 0,2 до 0,6 включительно	- $K_{отк.тс} = 0,8$;
от 0,6 - 1,2 включительно	- $K_{отк.тс} = 0,6$;

свыше 1,2

- $K_{\text{отк.тс}} = 0,5$.

За период 2017-2019 гг. интенсивность отказов составила 0,15 ед./((км*год).
 $K_{\text{отк.тс}} = 1,0$.

Оценка надежности тепловых сетей

В зависимости от полученных показателей надежности ($K_{\text{отк.тс}}$) тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадежные	- более 0,9;
надежные	- 0,75-0,89;
малонадежные	- 0,5-0,74;
ненадежные	- менее 0,5.

$K_{\text{отк.тс}} = 1,0$ – высоконадежные тепловые сети.

Несмотря на то, что сети теплоснабжения пгт. Пышма высоконадежные, в ходе обследования выявлено, что 67% тепловых сетей пгт. Пышма имеют износ более 100%, т.е. выработали свой ресурс (25 лет). Средневзвешенный износ тепловых сетей составляет 76%.

Технические и технологические проблемы в системе теплоснабжения

Основными техническими и технологическими проблемами в системе теплоснабжения Пышминского городского округа являются:

- тепловые сети изношены, тепловая изоляции в неудовлетворительном состоянии, что приводит к сверхнормативным потерям тепловой энергии при транспортировке. Тепловые сети городского округа нуждаются в выполнении реконструкции с заменой тепловых сетей и использованием современных видов изоляции (ППУ). При выполнении реконструкции тепловых сетей должна быть выполнена оптимизация гидравлических режимов;
- требуется перевод источников тепловой энергии (котельных) с угля на природный газ, а также их реконструкция ввиду большого износа;
- реконструкция тепловых пунктов.

Остаются нерешенными проблемы применения для выработки тепловой энергии морально и физически устаревшего оборудования, а также отсутствие водоподготовки на котельных. Следствием этого является неэффективное использование ресурсов в процессе производства тепловой энергии, что в сочетании с высокими потерями при ее транспортировке до потребителей приводит к предоставлению услуги теплоснабжения не в полном объеме и ненадлежащего качества.

Низкий уровень резервирования тепловой мощности и ее дефицит на ряде котельных в пгт. Пышма приводит к недоотпуску тепла потребителям в холодное время отопительного сезона.

Согласно ст. 13 Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные

законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 г. №261-ФЗ производимые, передаваемые и потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета. Требования данной статьи в части организации учета ресурсов распространяются на объекты, подключенные к сетям централизованного снабжения энергетическими ресурсами.

Отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у ряда потребителей не дает корректно оценить фактическое потребление тепловой энергии. Отсутствие приборов учета отпуска тепловой энергии котельных МУП ЖКХ "Черемышское" и МУП ЖКХ "Трифановское" не позволяет определить фактический отпуск тепловой энергии, оценить эффективность работы котельных, осуществлять контроль работы источников и режимов теплоснабжения.

Отсутствие гидравлической наладки тепловых сетей вызывает разрегулировку всей системы теплоснабжения, что приводит к неэффективным гидравлическим режимам работы тепловых сетей и, как следствие, к ухудшению теплоснабжения потребителей и увеличению затрат электроэнергии при транспортировке тепла. Об этом свидетельствуют высокие удельные расходы электроэнергии, особенно для угольных котельных (50-70 кВт.ч/Гкал).

Существующие угольные котельные являются неэффективными. Высокий удельный расход топлива (350-430 кг у.т./Гкал) и электроэнергии таких котельных является причиной высоких тарифов для потребителей и убыточности теплоснабжающих организаций.

На угольных котельных МУП ЖКХ "Черемышское" и части котельных МУП ЖКХ "Трифоновское" отсутствует водоподготовка подпиточной воды. В соответствии с Приказом Ростехнадзора "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности" от 25.03.2014 г. №116 (ред. от 12.12.2017 г.) для обеспечения работы котла и питательного тракта без повреждений их элементов вследствие отложений накипи и шлама, повышения относительной щелочности котловой воды до опасных пределов или в результате коррозии металла эксплуатирующая организация должна вести водно-химический режим работы котлов, включающий в себя докотловую и внутрикотловую обработку воды, регулирование качества котловой воды, а также обеспечить химический контроль за соблюдением водно-химического режима.

Несоблюдение водно-химического режима приводит к преждевременному выходу котла из строя, снижению эффективности его работы, повышает риск возникновения аварийных ситуаций. Также отсутствие водоподготовки приводит к преждевременному выходу из строя тепловых сетей и систем отопления потребителей. Рекомендуется проведение анализа подпиточной воды для определения необходимости установки и вида оборудования для водоподготовки (механические фильтры, обезжелезивание и умягчение исходной воды).

Тепловые сети Пышминского ГО малонадежные. 67% общей протяженности сетей теплоснабжения пгт. Пышма выработало свой ресурс. Средневзвешенный фактический износ тепловых сетей пгт. Пышма составляет 76%. 100% сетей сельских поселений выработали свой ресурс. Это приводит к повышенной аварийности сетей, а также к высоким фактическим тепловым потерям в сетях.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Хозяйственно-питьевые нужды населения и объектов социальной сферы составляют 70% от всей потребности в воде хозяйственно-питьевого назначения. Услуги холодного водоснабжения и водоотведения в Пышминском городском округе оказывают МУП ПГО "Водоканалсервис", МУП ЖКХ "Черемышское". Эксплуатация сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации".

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях. Системы водоснабжения поселка состоит из следующих основных элементов:

- водозаборных сооружений;
- водонапорных башен;
- водоподъемных сооружений, т.е. насосных станций, подающих воду к очистным сооружениям (насосная станция I подъема) или потребителям (насосные станции II подъема и повысительные насосные станции);
- водоочистных сооружений;
- резервуаров чистой воды, накапливающих и регулирующих запасы воды;
- водоводов и сети трубопроводов с повысительными насосными станциями, предназначенных для транспортирования воды от сооружения к сооружению или к потребителям.

Водоснабжение населенных пунктов городского округа организовано от:

- централизованных систем, включающих водозаборные узлы и водопроводные сети.
- децентрализованных источников – одиночных скважин, водоразборных колонок, шахтных и мелкотрубчатых колодцев.

Существующая система водоснабжения в пгт. Пышма является централизованной. Источники водоснабжения объединены в единую сеть. Наиболее крупными водозаборами являются Аксарихинский водозаборный участок и северо-западный участок (на перспективу). Всего используется 13 скважин общей фактической производительностью 965 м³/сут.

В пгт. Пышма воды хозяйственно-питьевого качества потребляется 80,4 м³/ч, в т.ч. 74,9 м³/ч потребляет население, остальное отнесено к прочим потребителям.

Источниками существующей системы водоснабжения, действующей с 1961 года, являются одиночные скважины и группы скважин, расположенные на территории поселка. Некоторые скважины не имеют зон санитарной охраны I, II и III пояса, запасы эксплуатируемых подземных вод не утверждены.

Водозаборные сооружения обеспечивают забор, обработку воды и подачу воды питьевого качества потребителям. Традиционно эти системы обеспечивают очистку от гетеродисперсных примесей, т. е. примесей, присутствующих в воде в виде кинетически неустойчивых взвесей и коллоидных частиц. Такая очистка осуществляется путем осветления и фильтрования. Осветление воды достигается отстаиванием или коагулированием. Питьевая вода централизованных систем

водоснабжения обязательно подвергается обеззараживанию, причем в зависимости от степени загрязненности природных вод обеззараживание может быть одноступенчатым или двухступенчатым. При высокой загрязненности и цветности природной воды производят предварительное хлорирование.

Основная доля водопотребления приходится на жилые районы поселка.

Центральный район поселка имеет сложившуюся и устоявшуюся структуру потребления, где сосредоточены, наряду с жилыми домами, административные и общественные здания. Здесь также имеется значительная доля предприятий. Ощепково - район новый, предназначенный к освоению и застройке индивидуальными одно-двухэтажными домами со всеми удобствами. Этот район следует рассматривать как район перспективного водопотребления.

В настоящее время эксплуатируется 88,7 км водопроводных сетей; одно сооружение водоподготовки на Аксаринхинском месторождении подземных вод в пгт. Пышма, на котором производится очистка поднимаемой воды из подземного источника (обезжелезивание, обеззараживание).

Вода из скважин в основном подается в водонапорные башни, расположенные на одной площадке со скважинами, откуда поступает в разводящую сеть поселка. Большинство водонапорных башен обеспечивает водопотребителей необходимым напором, за исключением башен в Центральном районе №№7023, 7024, 6717, где в помещениях одной из башен установлены насосы подкачки. Скважины №№1, 2 закольцованы в одну систему со скважинами №№ 1851, 8452 и группы скважин №№7023, 7024.

Вода, подаваемая в разводящую сеть, не подвергается водоподготовке, производится только систематическое обеззараживание хлорной известью. Системы водоснабжения от одиночных скважин или группы скважин работают в основном локально. Диаметры существующих водоводов от 50 мм до 250 мм.

Часть водопроводных сетей находится в неудовлетворительном состоянии, необходима их перекладка. Наиболее изношена система водоснабжения в районе ст. Ощепково.

Обеспеченность населения поселка водоснабжением в настоящее время составляет 64% от всего жилого фонда.

Хозпитьевое и частично производственное водоснабжение промышленных предприятий осуществляется также от локальных систем водоснабжения поселка. Ряд предприятий (хлебозавод, молокозавод и др.) имеет собственные скважины для хозяйственного и технического водоснабжения, водоотбор из которых колеблется от 10 до 110 м³/сут.

Сведения об источниках водоснабжения пгт. Пышма и населенных пунктов Пышминского городского округа с указанием технических характеристик представлены в таблице 15.

Таблица 15

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жителей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
1	пгт. Пышма		Общий дебит 210,2 м³/ч	9812	80,4	
1.1	пгт. Пышма, ул Энергетиков Расположена на территории Пышминского ДРП, Камышловского ДЭУ=-56 от Пышмы на север 300м, и на восток от ДРП в 150м	Скважина №4004 рабочая	1) дебит 28,8 м³/ч 2) глубина скважины 58 м 3) глубина загрузки насоса 25м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-75			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйственном ведении МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
1.2	пгт. Пышма, ул Энергетиков Расположена на территории Пышминского ДРП, Камышловского ДЭУ=-56 от Пышмы на север 300м, и на восток от ДРП в 150м	Скважина №4004а рабочая	1) дебит 28,8 м³/ч 2) глубина скважины 58 м 3) глубина загрузки насоса 25м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16075			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйственном ведении МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
1.3	пгт. Пышма, ул Железнодорожная Свердловская обл., Пышминский район, станция Ощепково, расстояние 0,1 км	Скважина №1 рабочая	1) дебит 34,0 м³/ч 2) глубина скважины 42 м 3) глубина загрузки насоса 35 м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйственном ведении МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
1.4	пгт. Пышма, ул Железнодорожная Свердловская обл., Пышминский район, станция Ощепково	Скважина №2 рабочая	1) дебит 34,0 м³/ч 2) глубина скважины 42 м 3) глубина загрузки насоса 35 м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйственном ведении МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жителей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
1.5	В северной части пгт. Пышма, территория районной больницы	Скважина № 1851 рабочая	1) дебит 7,2 м³/ч 2) глубина скважины 60 м 3) глубина загрузки насоса 35м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ПГО «Водоканалсервис». Акт приема передачи в хоз. Ведение №01/ХВ от 10.02.2012 г.
1.6	пгт. Пышма, ул Строителей пгт. Пышма, в 1,8км на север от левого берега рПышма, в 1,2км на юг от железной дороги Свердловск- Тюмень	Скважина № 7686 рабочая	1) дебит 18 м³/ч 2) глубина скважины 70м 3) глубина загрузки насоса 25 м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
1.7	пгт. Пышма, ул Строителей; пгт. Пышма, территория станции искусственного осеменения животных, юго-восточная часть поселка, у впадения р.Юрмыч в р.Пышма	Скважина №1908 рабочая	1) дебит 18 м³/ч 2) глубина скважины 65м 3) глубина загрузки насоса 30м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
1.8	пгт. Пышма, ул Пионерская На территории поссовета пгт. Пышма, 700м на север от левого берега р.Пышма, 15 м на юг от действующей скважины, в 800 м на восток от дороги Тюмень-Свердловск.	Скважина №7023 рабочая	1) дебит 18 м³/ч 2) глубина скважины 54 м 3) глубина загрузки насоса 50м 4) марка насоса ЭЦВ 8-25-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жи- телей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
1.9	ул Пионерская на территории поссовета пгт. Пышма, 700м на север от левого берега р.Пышма, в 15 м на запад от скважины №7023, в 800 м на восток от дороги Тюмень-Свердловск.	Скважина №7024 рабочая	1) дебит 18 м³/ч 2) глубина скважины 54м 3) глубина загрузки насоса 50м 4) марка насос ЭЦВ 8-25-110	-		Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
1.10	пгт. Пышма, ул Пионерская. 1 км на север от левого берега р.Пышма, 0,8 км на юг от дороги Свердловск- Тюмень.	Скважина № 6717 рабочая	1) дебит 25,2 м³/ч 2) глубина скважины 67м 3) глубина загрузки насоса 50м 4) марка насоса ЭЦВ 6-16-110			Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ПГО «Водоканалсервис». Договор №1/ХВ от 10.01.2007 г.
2	с. Боровлянское	Скважина № 6798 рабочая	дебит 10,8 м³/ч; Год бурения -1983 г., глубина-30 м, марка насоса - ЭЦВ 6-10-110	686	5,62	Администрация Пышминского ГО, находится в хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское». Договор №01/ХВ от 10.02.2011 г.
3	д. Мартынова 0,7 км южнее деревни Мартынова	Скважина № 4389	дебит 10,8 м³/ч; Год бурения -1972 г., глубина-28 м, марка насоса - ЭЦВ 5-4-75	335	2,75	Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское». Договор №01/ХВ от 10.02.2011 г.
4	д. Нагибина	Скважина №6799 недействующая колодцы граждан -36	дебит 1,8 м³/ч; Год бурения -1983 г., глубина-30 м. марка насоса	232	0,19	МУП ЖКХ «Черемышское»

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жителей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
5	д. Налимова	колодцы граждан - 39		137	0,11	
6	п. Первомайский		Общий дебит 40,7 м³/ч	654	1,52	
6.1	п. Первомайский 0,3 км западнее д. Комарова	Скважина № 7669 рабочая	дебит 14,4 м³/ч; Год бурения -1988 г. глубина-98 м. марка насоса – ЭЦВ 6-10-110			В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское»
6.2	п. Первомайский 0,3 км западнее д. Комарова	Скважина № 7670 рабочая	дебит 14,4 м³/ч; Год бурения -1988 г. глубина-87 м. марка насоса - ЭЦВ 6-2,5-65			В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское»
6.3	п. Первомайский 2,5 км на восток от п. Первомайский юго- восток от п. Ключевской	Скважина № 7061 резервная	дебит 11,9 м³/ч; Год бурения -1985 г. глубина-94 м. марка насоса - ЭЦВ 6-10-110			ОАО «Сосновское»
7	п. Ключевской 2,5 км на восток от п. Ключевской	Скважина № 7060 рабочая	дебит 7,2 м³/ч; Год бурения -1985 г.; глубина-90 м. марка насоса - ЭЦВ 6- 10-80			В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское »
8	п. Южный	Колодцы граждан- 49		205	0,17	
9	с.Четкарино западная окраина	Скважина № 1852 рабочая	дебит 7,2 м³/ч; Год бурения -1961 г.; глубина-98 м. марка насоса - ЭЦВ 6-10-80	515	4,22	В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское
10	д. Бунькова			0	0	
11	д. Горушки	Колодцы, скважины граждан – 3		9	0,078	
12	д. Русакова	Скважина № 823 рабочая	дебит 10,8 м³/ч; Год бурения -1975 г.; глубина-85 м. марка насоса – ЭЦВ 6-10-80	141	1,16	В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жителей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
13	д. Комарова	Скважина № 823 рабочая	дебит 10,8 м³/ч; Год бурения -1975 г.; глубина-85 м. марка насоса – ЭЦВ 6-10-80	254	2,08	В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское
14	д. Родина, 0,8 км юго-западнее от полевой дороги	Скважина № 6176 рабочая	дебит 21,6 м³/ч; Год бурения -1980 г. глубина-98 м. марка насоса - ЭЦВ 6-10-80	482	3,95	В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское
15	д. Сыскова	Скважина № 6176 рабочая	дебит 21,6 м³/ч; Год бурения -1980 г. глубина-98 м. марка насоса - ЭЦВ 6-10-80	94	0,77	В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское
16	д. Трубина	Колодцы, скважины граждан – 11		107	0,09	
17	д. Речелга	Колодцы, скважины граждан – 28		162	0,14	
18	п. Крутойрский	Колодцы, скважины граждан –3		14	0,01	
19	д. Смородинка	колодцы граждан - 2		9	0,01	
20	с.Тупицыно		дебит 36 м³/ч	286	2,34	
20.1	с.Тупицыно 150 м на восток от дороги Пышма-Четкарينو	Скважина № 7071 рабочая	дебит 18 м³/ч; Год бурения - 1985 г. ;глубина-95 м. марка насоса - ЭЦВ 6-10-80			В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское
20.2	с.Тупицыно 150 м на восток от дороги Пышма-Четкарينو	Скважина № 7072 рабочая	дебит18 м³/ч; Год бурения - 1985 г. глубина-95 м. марка насоса - ЭЦВ 6-10-80			В хозяйстве МУП ЖКХ «Черемышское
21	д. Лепихина	Колодцы граждан – 2		9		

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жителей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
22	д. Смирнова	Скважина № 7071 рабочая Колодцы граждан – 6	дебит 18 м³/ч	135	0,11	
23	с.Печеркино На северо- восточной окраине с.Печеркино на территории автогаража МУП ЖКХ «Трифоновское»	Скважина №5639 рабочая	дебит 36 м³/ч при динамическом уровне 5,5 Пробурена 18.07.77 г. Глубина бурения 65 м	620	5,09	Администрация Пышминского городского округа, находится в хозведении МУП ЖКХ «Трифоновское». Договор №05/06 от 22.06.2006 г.
24	д. Заречная	Скважина №537 р абочая Колодцы граждан -14	дебит 1 м³/ч	80	0,066	ОПХ «Трифоновское»
25	д. Салопаткина	колодцы граждан		3	0,0025	
26	д. Фролы	Скважина №900 Колодцы, скважины граждан -6.	дебит 6 м³/ч	58	0,048	ОПХ «Трифоновское»
27	с. Юрмытское На северо-восточной окраине с. Юрмытское, на территории бывшей «Сельхозтехники»	Скважина №6110 рабочая	дебит 39,6 м³/ч при динамическом уровне 30,5 метра Пробурена 26.03.79 г. Глубина бурения 94 м.	163	1,34	Администрация Пышминского городского округа, находится в хозведении МУП ЖКХ «Трифоновское». Договор №05/06 от 22.06.2006 г.
28	с. Юдина Восточнее с.Юдина, в 0,3км. от автодороги Юдино-Печеркино	Скважина №5601 рабочая	дебит 36 м³/ч при динамическом уровне 21 метр Пробурена 20.08.76 г. Глубина бурения 83 м.	204	1,67	МУП ЖКХ «Трифоновское»

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жи- телей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
29	с.Пульниково На западной окраине с.Пульниково в 0,15км от ТП № 3186 10/0,4 КВ	Скважина №7647 рабочая	дебит 14,4 м³/ч при динамическом уровне 45 метра Пробурена 21.04.88 г. Глубина бурения 109 м.	398	3,26	МУП ЖКХ «Трифоновское»
30	с.Тимохинское В центре с. Тимохинское, ул.Молодежная в 150 метрах от школы.	Скважина №1222 рабочая	дебит 7,2 м³/ч при динамическом уровне 8,5 метра Пробурена 28.10.57 г. Глубина бурения 66 м.	450	3,69	Администрация Пышминского городского округа, находится в хозведении МУП ЖКХ «Трифоновское»
31	с.Трифонов Восточнее с. Трифонов, в 0,25км. восточнее автодороги с.Трифонов - д. Талица	Скважина №5689 Рабочая	Дебит 18 м³/ч при Динамическом уровне 33м. Пробурена 07.03.78 г. Глубина бурения 71 м.	686	5,62	МУП ЖКХ «Трифоновское»
32	д.Катарач	Скважина №8116 Рабочая Колодцы граждан – 14	дебит 4,5 м³/ч	103	0,09	ОПХ «Трифоновское»
33	д. Медведева	Скважина №4035 Колодцы граждан – 14	дебит 7,2 м³/ч	96	0,08	ОПХ «Трифоновское»
34	д. Устьянка	Колодцы граждан -14		67	0,06	ОПХ «Трифоновское»
35	д. Холкина (ветлечебница)	Скважина №5390 Скважина №6108	дебит 5,65 м³/ч 24781 м³/год 24781 м³/год	447	3,66	СПК «Калининский»
36	д. Талица (клуб)	Скважина № 4383 Скважина №6109	дебит 4,9 м³/ч 22231 м³/год 20935 м³/год	366	3,0	СПК «Калининский»

№ п/п	Место расположения (адрес)	Источник ВС	Техническая характеристика скважин	Кол-во жителей, чел.	Объем ВС, м³/ч	Собственник
37	с. Черемыш	Скважина № 3296 Скважина № 5330 Скважина 2112	дебит 9,02 м³/ч 79 064 м³/год	739	6,06	СПК «колхоз им. Кирова»
38	д. Духовая	Скважина №5807	дебит 2 215 м³/год	181	0,15	СПК «колхоз им. Кирова»
39	с. Красноярское	Скважина №4022	дебит 0,1513 м³/ч 1325 м³/год	146	0,121	СПК «колхоз им. Кирова»
40	с.Чернышово На юго- восток от автодороги Пышма- Четкарино.	Скважина №8405	Дебит 14,4 м³/час при динамическом уровне 3,5 метра Пробурена 15.09.91 г. Глубина бурения 65 м.	423	3,47	Администрация Пышминского городского округа, находится в хозяйстве МУП ЖКХ «Трифоновское» Акт приема-передачи муниципального имущества в хоз. ведение №02/ХВ от 01.07.2011 г.
41	д. Кочевка	Колодцы, скважины граждан – 23		39	0,0325	
42	д. Савина	Колодцы, скважины граждан – 123		215	0,179	
43	с. Чупино	Скважина № 6375 Колодцы, скважины граждан – 158	дебит 1,3м³/ч Объем забора воды 11635 м³/год. Пробурена в 1981 г.	405	0,337	ГУП ОПХ «Пышминское»
44	д. Пылаева	Скважина № 5810 Колодцы, скважины граждан – 104	дебит 0,94 м³/ч Объем забора воды 8249 м³/год .Пробурена в 1978 г.	269	0,224	ГУП ОПХ «Пышминское»
45	п. Проселок	-	-	0	0	

Объем водоснабжения, достаточный для жителей населенных пунктов, определен как произведение численности жителей населенного пункта и нормативов потребления холодной воды населением, исходя из часового потребления.

На артезианских скважинах поселка Пышма установлены погружные насосы марки ЭЦВ различной мощности.

Остальные населенные пункты, входящие в Пышминский городской округ, снабжаются водой от локальных систем водоснабжения в составе скважины, насоса первого подъема, водонапорной башни. Далее вода разводится, как правило, по водоразборным уличным колонкам. Кроме этого, граждане могут наряду с индивидуальными шахтными колодцами, пользоваться общественными уличными колодцами.

Годовая добыча подземных вод из эксплуатируемых водозаборов составляет 733,9 тыс. м³/год. Недостающий объем воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения города компенсируется за счет поставки воды из ведомственных источников по договорам купли-продажи.

Для получения стабильности показателей водоснабжения и для покрытия возможного дефицита к разработке предлагается перспективный участок, расположенный на площади II надпойменной террасы, непосредственно примыкающей к северо-западной окраине поселка. Рекомендуемый источник способен покрыть дефицит в воде хозяйственно-питьевого качества пгт. Пышма в количестве 1065 м³/сут. Для уточнения величин необходимо выполнить комплекс поисково-оценочных гидрогеологических работ на этом участке.

Система водоснабжения Пышминского городского округа имеет в своем составе элементы в значительной степени износа.

Водопроводные сети нуждаются в замене. Водопроводные сети периодически ремонтируются, наиболее ветхие участки заменяются. Вместе с тем следует отметить, что состояние водопроводных сетей создает предпосылки для возникновения аварий, появления сверхнормативных потерь воды при транспортировке.

Периодически выполняются анализы водопроводной воды на предмет соответствия требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества". Выполняется производственный контроль качества воды. Места отбора проб и их периодичность соответствуют требованиям нормативной документации.

В целом систему водоснабжения Пышминского городского округа можно считать в должной степени надежной и обеспечивающей качественное водоснабжение потребителей.

Доступность услуг централизованного водоснабжения для потребителей Пышминского городского округа определяется регулированием цен (тарифов) в сфере водоснабжения. Экономически обоснованные цены (тарифы) на холодную воду устанавливаются Региональной энергетической комиссией Свердловской области на основе данных, предоставляемых ресурсоснабжающей организацией - гарантирующим поставщиком.

Оплата услуг водоснабжения (ХВС) осуществляется по установленным тарифам (по Постановлению РЭК Свердловской области №282-ПК от 11.12.2018 г.). Тариф на холодное водоснабжение (с 01.07.2020 г. По 31.12.2020 г.)

приведен в таблице 16.

Таблица 16

Организация - поставщик услуг	Единица измерения	2020
МУП ЖКХ "Черемышское"	руб./м ³	22,13
МУП ПГО "Водоканалсервис"	руб./м ³	22,39
Сельскохозяйственный производственный кооператив "Колхоз имени Кирова" (село Черемыш)	руб./м ³	9,91

Все мероприятия по развитию и модернизации объектов водоснабжения Пышминского городского округа, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения. Эффекты от внедрения данных мероприятий – улучшение здоровья и качества жизни населения, а также снижение воздействия на окружающую среду, улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки в муниципальных образованиях и экологической безопасности объектов водоснабжения.

Находящиеся в составе промывных вод взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света на глубину и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что, в свою очередь, приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения, и увеличению донных отложений.

Технические и технологические проблемы в системе водоснабжения

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоснабжения городского округа являются:

- необходимо освоение разведанных запасов подземных вод и строительство инфраструктуры водозаборных скважин;
- несоответствие инфраструктуры существующих скважин установленным требованиям;
- износ насосного оборудования станций водоподготовки;
- высокий износ сетей водоснабжения.

Водопроводные сети пгт. Пышма изобилуют тупиковыми участками, что значительно ухудшает органолептические свойства воды. Ряд многоквартирных домов, расположенных в Центральном районе, обеспечивают приемлемую проточность. В остальной части поселка, особенно в зоне одноэтажной индивидуальной застройки, проточность воды слабая и здесь возможно заиливание водопроводов. Для сохранения приемлемого качества водоснабжения необходимо промывать водопровод или добавлять в воду реагенты, предотвращающие заиливание. Эти и подобные мероприятия слабо влияют на качество водоснабжения. В настоящее время есть необходимость в модернизации системы водоснабжения поселка заключающееся в объединении существующих линий в единую сеть с кольцеванием тупиковых участков. Эффект от модернизации будет наибольшим, если мероприятия будут связаны с новым строительством и

развитием территорий. Вариант для жилой территории обычный – снос старой одноэтажной застройки с сооружением многоквартирных домов.

Требуемые мероприятия:

- строительство водопроводных очистных сооружений;
- замена устаревшего и исчерпавшего ресурс работы оборудования на всех стадиях производства на современное и энергоэффективное;
- установка приборов учета;
- внедрение телемеханизации и автоматизации на всех стадиях производства;
- строительство и утверждение зон санитарной охраны на водозаборных сооружениях.

Для обоснования технических мероприятий комплексного развития систем водоснабжения, направленных на улучшение экологической ситуации на территории Пышминского городского округа, проведена группировка проблем эксплуатации по следующим системным критериям:

- надежность;
- экологическая безопасность;
- эффективность используемого имущества.

Данная группировка позволяет обосновать эффективность заложенных в настоящей программе технических мероприятий с точки зрения результативности и подверженности мониторингу.

С целью обеспечения экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при развитии городского округа сформированы мероприятия производственной программы:

- реконструкция и новое строительство сетей водоснабжения;
- модернизация насосных станций с применением телеметрии, частотного регулирования и современного насосного оборудования;
- программой предусмотрена реконструкция и модернизация очистных сооружений.

ВОДООТВЕДЕНИЕ

Услуги водоотведения в Пышминском городском округе оказывает МУП ПГО "Водоканал-сервис". Канализационное хозяйство городского округа представляет собой комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих сбор, транспортировку и очистку сточных вод. Эксплуатация сетей систем централизованного водоотведения осуществляется в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации".

Существующие очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков в пгт. Пышма построены в 1993 году и были запроектированы из расчета потребной мощности того периода - производительностью 700 м³/сутки или 255 тыс. м³/год. В настоящее время производительность сооружений составляет 1500-1700 м³/сутки. Оборудование сооружений устарело и находится в неудовлетвори-

тельном состоянии. В связи с перегрузкой очистных сооружений наблюдается качество очистки стоков с превышением нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ. Приемником очищенных сточных вод является р. Пышма, поверхностный водный объект рыбо-хозяйственного назначения. Работа очистных сооружений с отсутствием режима перегрузки, как в настоящее время, обеспечит качество очистки сбрасываемых очищенных стоков. Без увеличения производительности очистных сооружений перспективное развитие пгт. Пышма не представляется возможным.

Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод в поселке включает в себя систему самотечных и напорных канализационных трубопроводов с размещенными на них канализационными насосными станциям, камерами гашения струи и комплекс очистных сооружений канализации. Очистные сооружения имеют в своем составе отстойник (в конце Больничного переулка). Второй отстойник (Центральный район, ул. Куйбышева) в настоящее время ликвидирован.

Бытовые сточные воды поселковой насосной станцией перекачиваются в приемную камеру канализационной насосной станции №2, находящуюся на очистных сооружениях.

Сточная вода, проходя через решетку, установленную в приемном резервуаре насосной станции, очищается от крупных механических примесей и насосом перекачивается в приемную камеру гашения напора. Пройдя приемную камеру, сточная вода самотеком поступает в аэротенк продленной аэрации. В аэрационной зоне аэротенков под действием активного ила и постоянной аэрации сточной воды воздухом происходит биохимическое окисление растворенных в воде органических загрязнений.

Из аэротенков сточная жидкость вместе с активным илом поступает во вторичные отстойники, где происходит ее осветление. Осевший активный ил в конических частях отстойников эрлифтами возвращается в аэротенки.

Избыточный активный ил при его накоплении в аэротенках (более 60% по объему) сбрасывается на узел обезвоживания - иловые площадки.

Осветленная во вторичных отстойниках сточная вода с остаточным содержанием взвешенных веществ 15-20 мг/л и БПК - 15 мг/л собирается периферийными лотками отстойников и направляется в фильтры на доочистку. Пройдя доочистку, сточная вода поступает через ерш-смеситель в контактные резервуары, где под действием хлора происходит ее обеззараживание.

Очищенная и продезинфицированная сточная вода по самотечному коллектору сбрасывается в болото с дальнейшим поступлением в р. Пышма.

Дренажные воды с иловых площадок собираются в приемной камере насосной станции дренажных вод и по мере накопления перекачиваются совместно с промывной водой фильтров в "голову" очистных сооружений.

Характеристика коллекторов централизованной системы водоотведения:

- самотечный Д400 мм, проложенный по пер.Больничному, принимающий основную часть стоков застройки, кроме жилищный группы 10, и стоков северо-восточной и юго-восточной окраины поселка, которые поступают непосредственно на площадку очистных сооружений с помощью

самотечно-напорных коллекторов через систему насосных станций перекачки;

- самотечно-напорный с одной существующей насосной станцией перекачки, проложенный по улицам Заводской, Куйбышева, пер. Комарова:
- самотечный участок – Д300 мм,
- напорный участок – 2 Д200 мм;
- самотечно-напорный с существующей станцией перекачки №1, проложенный по улицам Пионерской, Ленина:
- самотечный участок – Д300 мм,
- напорный участок – 2 Д150 мм.

Оплата услуг водоотведения осуществляется МУП ПГО "Водоканалсервис" по установленным тарифам (по Постановлению РЭК Свердловской области №282-ПК от 11.12.2018). Тариф на водоотведение (прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения) (с 01.07.2020 по 31.12.2020) приведен в таблице 17.

Таблица 17

Организация - поставщик услуг	Единица измерения	2020
МУП ПГО "Водоканалсервис" (хозяйственно-бытовые сточные воды)	руб./м ³	28,03

Надежность действия системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении (в определенных пределах) расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ.

Канализационные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Канализационные сети Пышминского городского округа в значительной степени изношены, что отрицательно сказывается на надежности системы водоотведения.

Важным звеном в системе водоотведения являются канализационные насосные станции. Существующие канализационные станции в значительной степени изношены, частично находятся в аварийном состоянии и практически полностью нуждаются в реконструкции с заменой оборудования, в том числе требуется установка современных энергоэффективных насосов, регулирующей и запорной арматуры и т.д.

С учетом вышеизложенного систему водоотведения нельзя считать в должной степени надежной, обеспечивающей качественное водоотведение сточных вод от потребителей.

Периодически ведется контроль за качеством сточных вод на соответствие требованиям нормативной документации - СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод". Выполняется производственный контроль качества сточных вод.

Технические и технологические проблемы в системе водоотведения

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения Пышминского городского округа являются:

- значительная изношенность канализационных сетей;
- состояние канализационных насосных станций: технологическое оборудование изношено, не соответствует требуемым показателям по производительности, требует замены насосного оборудования, автоматизации процессов.

В настоящее время в пгт. Пышма остаются не охваченными централизованной системой водоотведения микрорайон ул. 1-й Микрорайон, ул. Тюменская, частично микрорайон ул. Комсомольская.

Для снижения вредного воздействия на поверхностные водные объекты необходимо выполнить реконструкцию существующих сооружений с внедрением передовых технологий.

Запланированы мероприятия по внедрению на очистных сооружениях городского округа систем очистки, обеззараживания и доочистки сточных вод, которые позволят довести качество очистки по взвешенным веществам, биогенным и микробиологическим показателям до ПДК для объектов рыбохозяйственного или культурно-бытового назначения.

Для решения проблемы утилизации образующихся осадков на очистных сооружениях возможно рассмотреть вариант строительства цеха сушки осадка, либо цеха сжигания осадка с дальнейшей утилизацией осадка в цементной промышленности, в дорожном строительстве и т.п.

Администрацией Пышминского городского округа в соответствии с порядком отбора муниципальных образований, расположенных на территории Свердловской области для предоставления субсидий из областного бюджета местным бюджетам на осуществление мероприятий по развитию и модернизации систем коммунальной инфраструктуры водоотведения, в Министерство энергетики и ЖКХ Свердловской области направлена заявка на участие в отборе муниципальных образований на предоставление субсидий из областного бюджета в 2016 году на реализацию инвестиционного проекта: "Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод, производительностью 2100 м³/сутки в пгт. Пышма" в рамках реализации государственной программы "Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности в Свердловской области до 2020 года". Инвестиционный проект соответствует установленным требованиям, прошел отбор. Однако окончательное решение по выделению субсидий из областного бюджета на реализацию данного инвестиционного проекта не принято.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Энергосбытовой гарантирующей компанией, поставляющей электроэнергию в Пышминский ГО, является АО "Энергосбыт Плюс".

Электропотребление жилищный застройки поселка на коммунально-бытовые нужды населения рассчитано в соответствии с "Нормативами для определения

расчетных электрических нагрузок зданий (квартир), коттеджей, микрорайонов (кварталов) застройки и элементов городской распределительной сети".

Источники электроснабжения:

- существующая ПС Ощепково 110/10 кВ, получающая питание по ВЛ 110 кВ Поклевская-Ощепково и Светофор-Ощепково;
- проектируемая ПС Юрмач 110/10 кВ, размещаемая в районе пересечения трассы Екатеринбург-Тюмень и автодороги на с. Четкарино.

Присоединение проектируемой подстанции намечается осуществить ответвлениями от существующей ВЛ 110 кВ "Трифоновская-Аксариха" и "Трифоновская-Светофор" по двум ВЛ 110 кВ.

От электроподстанций электроэнергия по питающим воздушным и кабельным линиям 10 кВ подается к распределительным пунктам (РП) поселка:

- от ПС Ощепково – к двум существующим РП-7 и РП-10 и проектируемому РП-1 (западнее котельной № 1 ПТО);
- от проектируемой ПС Юрмач 110/10 кВ – к проектируемому на расчетный срок РП-1 по двум воздушным и кабельным ВЛ 10 кВ;
- к существующему РП-7 – по двум воздушным и кабельным ВЛ 10 кВ.

От РП электроэнергия посредством распределительных ВЛ поступает к трансформаторным подстанциям (ТП) 10/0,4 кВ для подачи потребителям.

Часть жилищный застройки запитывается непосредственно с шин существующей электроподстанции "Ощепково" через ТП. Предусматривается закольцовка проектируемого РП-1 и РП-7 через трансформаторные подстанции. Принятая кольцевая схема распределительных сетей 10 кВ обеспечивает двухстороннее питание всех потребителей.

Оплата услуг электроснабжения осуществляется по установленному тарифу (Постановление РЭК Свердловской области №273-ПК от 27.12.2019 г.). Тариф на электрическую энергию (с 01.07.2020 г. По 31.12.2020 г.) приведен в таблице 18.

Таблица 18

Организация - поставщик услуг	Единица измерения	2020
АО "Энергосбыт Плюс"	руб./кВт*ч	4,28

Технические и технологические проблемы в системе электроснабжения

Техническое состояние системы электроснабжения Пышминского городского округа характеризуется проблемами, свойственными для систем электроснабжения городов Российской Федерации в целом.

К таким проблемам относятся:

- значительное количество трансформаторных подстанций и трансформаторов со сроком эксплуатации более 25 лет, что приводит к дополнительным потерям холостого хода;
- распределительные сети нуждаются в реконструкции;
- изменившиеся с ростом потребления электроэнергии нагрузки приводят к тому, что часть трансформаторных подстанций работает с перегрузкой, сечение распределительных сетей не во всех случаях соответствует

электрическим нагрузкам.

Выполнение объемов работ по реконструкции объектов системы электроснабжения позволит значительно повысить безопасность эксплуатации электроустановок, надежность электроснабжения потребителей, качество электроэнергии и снизить технологические потери в сетях.

Проблемы эксплуатации источников электроснабжения:

- высокий процент износа оборудования;
- перегруженность трансформаторов в послеаварийном и ремонтном режимах;
- использование трансформаторов сверх нормативного срока эксплуатации;
- низкая надежность релейной защиты и автоматики;
- несовершенство систем телемеханики.

Проблемы эксплуатации электрических сетей:

- высокая степень износа электрических сетей;
- низкая пропускная способность электрических сетей, отсутствие резервов токовой нагрузки;
- отсутствие автоматизированной системы управления уличным освещением;
- высокая длительность ремонтных и послеаварийных режимов, поиска места аварии и ее ликвидации в результате слабого развития автоматизации и телемеханизации электрических сетей.

Основными факторами, отрицательно влияющими на здоровье людей и окружающую среду, в системе электроснабжения являются:

- переменное электромагнитное поле, создаваемое открытыми распределительными устройствами ПС;
- шум и вибрации, главными источниками которых являются силовые трансформаторы ПС и ТП;
- потенциальная опасность поражения электрическим током при возникновении обрывов неизолированных проводов ВЛ 10, 0,4 кВ, имеющих достаточно большую распространенность по городу;
- повышенная пожароопасность применяемого маслonaполненного электрооборудования ПС, ТП, усугубленная значительным износом большого количества эксплуатируемых силовых трансформаторов и выключателей.

Для предотвращения опасных факторов при эксплуатации электрооборудования электроснабжающими организациями городского округа выполняются мероприятия, определенные ГОСТ, СанПиН и предусмотренные СНиП и требованиями ПУЭ (6-е, 7-е издание), ПТЭ.

Отрицательное влияние опасных и вредных факторов действующих объектов системы электроснабжения городского округа в допустимых пределах.

Обследование системы освещения практически во всех населенных пунктах показало, что для освещения помещений используются светильники с люминесцентными лампами типа ЛБ. Для освещения территории используются светильники и прожектора с лампами ДРЛ. Электрическая энергия на освещение используется нерационально, так как применяются источники света с высоким удельным потреблением электрической энергии на величину светового потока.

УРОВЕНЬ ОСНАЩЕННОСТИ ПРИБОРАМИ УЧЕТА

В целях реализации Федерального закона от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ на территории Пышминского городского округа ведется планомерная работа по установке приборов учета в бюджетной сфере, жилищном фонде и выполнению иных мероприятий по энергосбережению в жилищно-коммунальной сфере.

Уровень оснащённости зданий (сооружений), находящихся в муниципальной собственности приборами учета потребляемых энергоресурсов: тепла, воды и электроэнергии, составляет 100%, уровень оснащённости многоквартирных домов приборами учета тепловой энергии составляет 79%, ХВС - 78%, ГВС - 65%, газа - 3,8%, электрической энергии - 100%.

Установка приборов учета в муниципальных учреждениях дала значительную экономию, следствием чего явилась потребность в устойчивом получении экономического эффекта от уточнения объемов потребляемых ресурсов с помощью приборов учета. На ряде объектов снижение оплаты за коммунальные услуги получилось очень значительным.

Приборы общедомового учета в основном устанавливаются за счет средств управляющих и ресурсоснабжающих организаций с возмещением части затрат в муниципальной доле жилфонда из средств местного бюджета в рамках программы "Повышения энергоэффективности и энергосбережения на территории Пышминского городского округа на 2014 – 2018 годы".

В Пышминском городском округе коммерческими приборами учета отпуска тепловой энергии оборудованы следующие котельные:

- котельная №1 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №2 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №3 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №4 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №5 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №6 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная ЦРБ МУП ЖКХ "Трифоновское".

На остальных котельных коммерческий приборный учет отпуска тепловой энергии отсутствует. При отсутствии узла учета отпущенной тепловой энергии (УУТЭ) учет осуществляется расчетным методом по нормативу (население), а также по договорным величинам (бюджетные и прочие потребители).

Федеральным законом от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена

обязанность по установке приборов учета энергоресурсов. В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) до 01 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии. С 1 января 2012 года вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчетчиками в квартирах. С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учета тепловой энергии.

Доля и суммарная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии, оснащенных приборами учета, (СТН ПТТ) представлена в таблице 19.

Таблица 19

№ п/п	Населенный пункт	Наименование, адрес источника	Доля и СТН ПТТ, % / Гкал/ч
1	пгт. Пышма	Котельная МУП ЖКХ "Трифоновское" ул. Заводская, 3	н/д
2	пгт. Пышма	Котельная №1 ул. Ленина, 219	н/д
3	пгт. Пышма	Котельная №3 ул Горная, 1а	н/д
4	пгт. Пышма	Котельная №4 ул. Сергея Лазо, 4	н/д
5	пгт. Пышма	Котельная №5	н/д
6	пгт. Пышма	Котельная МДО Пышминский детский сад №3 ул. Красноармейская, 2а	83/0,02
7	с. Трифоново	Котельная №2 Энергостроителей, 15	н/д
8	с. Печеркино	Печеркинская котельная ул. Буденного, 13а	64/0,18
9	с. Пульниково	Пульниковская котельная ул. Береговая 41	84/0,07
10	пгт. Пышма	Блочно-газовая котельная ЦРБ пер. Комарова 5	н/д
11	с. Черемыш	Черемышская ул. Комарова, 1а	82/0,26
12	с.Чернышово	Чернышовская котельная ул .Механизаторов, 26	55/0,06
13	с.Тимохинское	Тимохинская котельная ул. Халтурина, 13	100/0,11
14	с. Чупино	Котельная МОУ Чупинская начальная школа – детский сад ул. Павлика Морозова, 4	100/0,03
15	д. Талица	Котельная МОУ начальная школа – детский сад	100/0,03
16	с. Боровлянское	Котельная с. Боровлянское ул. Ленина, 22а	63
17	п. Первомайский	Котельная №5 ул. Ленина, 1ж	33
18	с. Тупицыно	Тупицинская котельная ул. Ленина,36	23
19	с. Четкарино	с.Четкарино больница ул Заводская, 2	65

№ п/п	Населенный пункт	Наименование, адрес источника	Доля и СТН ПТТ, % / Гкал/ч
20	с. Четкарино	Котельная №1 ул. Первомайская, 27	69
21	д. Комарова	Котельная №3 ул. Свердлова, 20	26
22	д. Родина	Котельная №2 ул. Ворошилова, 3а	2
23	д. Родина	Котельная №8 детского сада ул. Советская 42а	100

Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений потребителей МУП ЖКХ "Трифоновское" приборами учета и их применении при расчетах за тепло и теплоноситель представлены в таблице 20.

Таблица 20

	с прибором учета	без прибора учета
Население	14	14
Бюджет	24	7
Прочие	5	4

Сведения о количестве оснащенных зданий, строений, сооружений потребителей МУП ЖКХ "Черемышское" приборами учета и их применении при расчетах за тепло и теплоноситель предоставлены не были. МУП ЖКХ "Черемышское" предоставило информацию о процентном отношении оснащенных от общего количества зданий, строений, сооружений приборами учета тепловой энергии с разбивкой на позиции:

- жилые здания – 74%;
- бюджет – 94%;
- прочие – 52%.

Сведения о количестве оснащенных зданий, строений, сооружений потребителей МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба" приборами учета и их применении при расчетах за тепло и теплоноситель предоставлены не были. МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба" предоставило информацию о процентном отношении оснащенных от общего количества зданий, строений, сооружений приборами учета тепловой энергии с разбивкой на позиции:

- жилые здания – 60%;
- бюджет – 25%;
- прочие – 15%.

В основном коммерческий приборный учет тепловой энергии абонентов тепловых сетей осуществляется на многоквартирных домах и на объектах СКБ. Информация о потребленной тепловой энергии абонентами собирается дистанционно.

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Диспетчерские службы теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

На котельных АО «Регионгаз-инвест» установлены устройства по защите сетей от превышения давления, а именно: механические (предохранительные клапаны) и приборные (отключение оборудования по сигналу датчика давления).

На котельных МУП ЖКХ "Черемышское" и МУП ЖКХ "Трифоновское" устройства по защите сетей от превышения давления не предусмотрены.

В настоящее время экономика и бюджетная сфера Пышминского городского округа характеризуется повышенной энергоемкостью, причем большая часть ТЭР (топлива) идет на выработку тепловой энергии в котельных.

В настоящее время состояние жилищно-коммунального комплекса городского округа характеризуется следующими показателями:

- сверхнормативные потери воды, электрической, тепловой энергии в сумме превышают 50%;
- сверхнормативные расходы топлива (угля) на котельных составляют порядка 10%;
- коэффициент загрузки котельных не превышает 20-40%.

Увеличение затрат по оплате ТЭР целиком связано со значительным ростом стоимости энергоресурсов. Динамика роста внутренних цен на энергоносители создает экономические условия для интенсификации работы по энергосбережению. Необходимость выполнения мероприятий по энергосбережению на территории городского округа обусловлена:

- ❖ значительными бюджетными затратами и затратами предприятий на содержание топливно-энергетического хозяйства городского округа;
- ❖ увеличением затрат населения, муниципальных предприятий и учреждений социальной сферы на оплату услуг за потребленные ТЭР;
- ❖ недостаточной проработкой нормативно-правовой базы, направленной на стимулирование энергосбережения;
- ❖ низким уровнем оснащения процессов производства и потребления топлива и энергии средствами учета и автоматического регулирования энергоносителей;
- ❖ высоким износом основных фондов, особенно в коммунальной инфраструктуре;
- ❖ низкими теплотехническими характеристиками зданий;
- ❖ высокими потерями топлива и энергии на всех стадиях производства, транспортировки (передачи) и потребления энергоресурсов;
- ❖ недостаточным статистическим учетом и мониторингом потребления топливно-энергетических ресурсов.

В целях реализации политики энергосбережения в Пышминском городском округе разработаны и действуют Программы по энергосбережению в муниципальных учреждениях, а также в предприятиях, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Реализация муниципальных программ по энергосбережению была направлена на реализацию основных направлений:

- внедрение учета и регулирования на всех стадиях производства и потребления энергоресурсов;
- начало системной работы по энергосбережению в жилищном секторе: установка учета и регулирования, снижение теплопотерь наружных ограждений зданий с низким термическим сопротивлением (производство и установка современных оконных и дверных стеклопакетов, производство и применение современных теплоизоляционных материалов), организация частных предприятий по обслуживанию и эксплуатации жилья и энергооборудования;
- продолжение работ по уменьшению теплопотерь транспортировки энергоресурсов: производство и применение современных теплоизоляционных материалов на магистральных, внутриквартальных и внутриобъектных трубопроводах;
- организация обучения и сертификация специалистов в области энергосбережения в коммунальной и бюджетной сфере.

За период действия Муниципальной целевой программы "Программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на территории Пышминского городского округа на 2010-2013 годы", утвержденной постановлением администрации Пышминского городского округа от 05.08.2010 г. №387 выполнены следующие работы: построены и введены в эксплуатацию газовая блочная котельная в пгт. Пышма, ул. С. Лазо, газовая блочная котельная в пгт. Пышма, ул. Пионерская, 1в, что привело к экономии угля в сумме 2,5 тыс. тонн.

За период действия Муниципальной программы "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Пышминского городского округа на 2014-2018 годы", утвержденной постановлением администрации Пышминского городского округа от 04.04.2014 г. №171а выполнен ряд работ.

Отчет о работе администрации Пышминского городского округа за 2018 год

В сфере жилищно-коммунального хозяйства

Проведены работы по капитальному ремонту и замене котельного оборудования: заменен котел угольной котельной в с.Тупицыно.

Также проведен ремонт и чистка котлов, ремонт насосов и электрооборудования, косметический ремонт зданий на всех котельных.

Работы по ремонту и реконструкции тепловых сетей:

- реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма ул. Комсомольская, ул. Заводская, ул. Куйбышева (участок от тепловых сетей к ж/д по ул. Куйбышева, 27 до тепловых сетей по ул. Сибирской) протяженностью

2346 п.м. на сумму 7091,8 тыс.руб.;

- ремонт тепловых сетей в пгт. Пышма, ул.Комсомольская, ул. Заводская, ул. Куйбышева (участок от тепловых сетей к ж/д ул.Комсомольская, 27 до тепловых сетей по ул. Сибирская) протяженностью 2347 м.п.;
- реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма от котельной Песчаного карьера (№3 РГИ) (участок от ул. Тюменская до ул. 1 Микрорайон) II этап, протяженностью 178 м.п.;
- реконструкция участков тепловых сетей в с. Тупицыно, с Боровлянское, п. Первомайский, с. Черемыш, с. Трифоново, с. Чернышово.

Также проведены работы по текущему ремонту тепловых сетей: изоляция теплотрасс в местах ее отсутствия, ревизия, частичная замена запорной арматуры.

Отчет о работе администрации Пышминского городского округа за 2019 год

В сфере жилищно-коммунального хозяйства

Выполнены работы по капитальному ремонту и замене котельного оборудования, также проведен ремонт и чистка котлов, ремонт насосов и электрооборудования, косметический ремонт зданий на всех котельных.

Выполнены работы по ремонту и реконструкции тепловых сетей, изоляция теплотрасс в местах ее отсутствия, ревизия, частичная замена запорной арматуры.

В целом по Пышминскому городскому округу к прохождению осенне-зимнего периода подготовлено:

- 24 источника теплоснабжения, из них 17 муниципальных;
- 33,9 км тепловых сетей;
- 128,4 км водопроводных сетей;
- 17,5 км канализационных сетей;
- многоквартирный жилищный фонд, подключенный к централизованной системе теплоснабжения - 290 ед. (119,1 тыс.м²), в т.ч. муниципальный жилищный фонд - 271 ед. (23,8 тыс.м²).

Предоставление бюджетных инвестиций в 2019 году

В 2019 году МУП ЖКХ "Трифоновское" предоставлены бюджетные инвестиции в сумме 1100,00 тыс. руб. на следующие цели:

1. Реконструкция котельной в с. Пульниково, ул. Береговая, 42 – 342,921 тыс. руб.;
2. Реконструкция котельной в с. Печеркино, ул. Буденного, 13а - 405,443 тыс. руб.;
3. Реконструкция котельной в с. Тимохинское, ул. Халтурина, 13 – 351,636 тыс. руб.

МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба" предоставлены бюджетные инвестиции в сумме 1300,00 тыс.руб.

По данным за 2019 год Муниципальная программа "Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности Пышминского городского округа" выполнена на 53,63% (освоено 65020418,97 руб.). Оценка

полноты финансирования: Q_1 = Неполное финансирование. Оценка достижения плановых значений целевых показателей: $Q_2 = 0,62$. Оценка эффективности реализации МП: $Q_3 = 3$ (средний уровень эффективности).

3. Цели и задачи Программы

Основная цель Программы - повышение энергетической эффективности использования топливно-энергетических ресурсов по всем направлениям деятельности в системах коммунальной инфраструктуры Пышминского городского округа и создание на этой основе условий для надежного обеспечения населения и различных секторов экономики энергоносителями (тепловой и электрической энергией). Перевод экономики городского округа на энергосберегающий путь развития, уменьшение негативного воздействия энергетического хозяйства на окружающую среду.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие основные задачи Программы:

- формирование целостной системы управления процессом энергосбережения и повышения энергетической эффективности экономики Свердловской области;
- провести техническую модернизацию оборудования, используемого для выработки тепловой и электрической энергии, передачи тепловой и электрической энергии с целью повышения его энергетической эффективности и сокращения сверхнормативных потерь энергоресурсов при производстве, передаче и распределении ТЭР;
- обеспечить надежность и эффективность поставки коммунальных ресурсов за счет реконструкции и модернизации систем коммунальной инфраструктуры;
- сокращение потребления тепловой энергии, электрической энергии потребителями до уровня технически и экономически обоснованных величин;
- получение достоверных данных о реализованных и потребленных энергоресурсах при оснащении приборами учета расхода первичных энергоресурсов, электрической и тепловой энергии;
- снижение затрат при производстве тепловой и электрической энергии, транспортировке энергоресурсов потребителям;
- снижение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии;
- организовать долгосрочное планирование деятельности по повышению эффективности использования ТЭР и участие в работах по повышению энергоэффективности у потребителей тепловой и электрической энергии;
- повышение качества жизни населения за счет снижения затрат на оплату жилищно-коммунальных услуг и обеспечения права граждан на благоприятную окружающую среду.

4. Сроки реализации Программы

Программу предусматривается реализовать за период с 2020 по 2025 год.

5. Ресурсное обеспечение Программы

Краеугольным камнем для создания программы энергосбережения является наличие собственных финансовых средств или возможности привлечения внешнего финансирования под программу. В целях обеспечения реального финансирования затраты на энергоресурсосбережение должны быть включены отдельной строкой в местный бюджет. Также важным фактором обеспечения работ может быть создание в районе специализированного внебюджетного фонда энергоресурсосбережения. Перспективными направлениями организации финансового обеспечения служат принимаемые в регионе законодательные акты, стимулирующие инвестиции в энергоресурсосбережении за счет налоговых льгот. Одним из вариантов финансирования работ по повышению энергоэффективности может стать схема, предусматривающая гарантированную оплату этих работ за счет получаемой экономии.

Источниками финансирования Программы являются средства областного и местного бюджетов.

Общий необходимый объем финансирования Программы на весь период реализации составляет 199 614,04* тыс. руб., в т.ч. за счет средств местного бюджета (МБ) – 162 310,70 тыс. руб., в т.ч. по годам реализации:

- 2020 год – 8917,79 тыс. руб., в т.ч. МБ – 6946,58 тыс. руб.;
- 2021 год – 48084,02 тыс. руб., в т.ч. МБ – 40251,88 тыс. руб.;
- 2022 год – 34097,50 тыс. руб., в т.ч. МБ – 34097,50 тыс. руб.;
- 2023 год – 51784,71 тыс. руб., в т.ч. МБ – 24284,71 тыс. руб.;
- 2024 год – 29102,52 тыс. руб., в т.ч. МБ – 29102,52 тыс. руб.;
- 2025 год – 27627,51 тыс. руб., в т.ч. МБ – 27627,51 тыс. руб.

Финансирование мероприятий Программы осуществляется в пределах выделенных бюджетных средств и ежегодно уточняется, исходя из возможностей областного и местного бюджетов.

* Объем финансирования указан справочно, исходя из потребности. Фактический объем финансирования будет утверждаться при формировании бюджета на очередной финансовый год (либо при очередной корректировке бюджета на текущий год).

6. Организация контроля за реализацией Программы

Управление и контроль хода выполнения Программы осуществляет Администрация Пышминского городского округа (далее - Ответственный исполнитель), которая несет ответственность за своевременное и качественное выполнение мероприятий Программы, целевое и эффективное использование средств бюджета, выделяемых на ее реализацию. Руководство осуществляет глава Администрации или назначенный им специалист, который несет ответственность за реализацию и конечные результаты Программы, рациональное использование выделяемых на ее выполнение финансовых средств, определяет формы и методы реализации Программы.

Программа предполагается реализовывать методами проектного управления. По каждому мероприятию (проекту) определяются цели и задачи, необходимые для их выполнения ресурсы, специалист-координатор, схема управления проектом, исполнитель проекта.

Ответственный исполнитель Программы:

- 1) обеспечивает достижение целей и задач, предусмотренных Программой, утвержденных значений целевых показателей;
- 2) обеспечивает эффективное использование средств местного бюджета, выделяемых на реализацию настоящей Программы;
- 3) осуществляет полномочия главного распорядителя средств местного бюджета, предусмотренных на реализацию Программы;
- 4) осуществляет функции муниципального заказчика по закупке товаров, работ, услуг для обеспечения муниципальных нужд;
- 5) осуществляет взаимодействие с Министерством энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области по вопросам предоставления субсидий из областного бюджета бюджету Пышминского городского округа на реализацию муниципальных программ, направленных на достижение целей, соответствующих Программе, а также сбор, обобщение и анализ отчетности о выполнении мероприятий, на реализацию которых направлены субсидии из областного бюджета.

Работы по внедрению мероприятий планируется выполнять организациями - Исполнителями Программы на основе муниципальных контрактов (договоров) на выполнение подрядных работ для муниципальных нужд.

Исполнителями Программы являются:

- 1) Администрация Пышминского городского округа;
- 2) юридические и (или) физические лица, осуществляющие поставку товаров, работ, услуг для обеспечения муниципальных нужд в соответствии с законодательством Российской Федерации, нормативными правовыми актами Свердловской области и Пышминского городского округа;
- 3) юридические лица (всех форм собственности), осуществляющие деятельность на территории Пышминского городского округа, в соответствии с заключенными целевыми соглашениями в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Текущий контроль за ходом выполнения Программы осуществляет заместитель главы администрации Пышминского городского округа по жилищно-коммунальному хозяйству в ходе комплексных проверок органами власти (при использовании бюджетных средств для реализации мероприятий) с участием представителя организации-исполнителя. По результатам экспертных проверок подготавливаются предложения о целесообразности продолжения работ и финансирования Программы или об ее прекращении или применении санкций к участникам реализации Программы.

Финансовый контроль за использованием бюджетных средств при реализации Программы осуществляется Ответственным исполнителем, органами местного самоуправления Пышминского городского округа в пределах компетенции.

7. Ожидаемые конечные результаты реализации Программы

Реализация данной Программы обусловит:

- ❖ надежное обеспечение населения и различных секторов экономики энергоносителями (тепловой и электрической энергией);
- ❖ более эффективное использование топливно-энергетических ресурсов и воды;
- ❖ уменьшение негативного воздействия энергетического хозяйства на окружающую среду;
- ❖ сокращение потерь при производстве и передаче тепловой энергии и воды;
- ❖ снижение затрат организаций - поставщиков услуг в результате создания системы контроля и учета потребления ТЭР.

Планируемый экономический эффект от реализации мероприятий за весь период действия Программы оценивается в 20753,83 тыс. руб., по годам реализации Программы:

- в 2020 году - 891,98 тыс. руб.,
- в 2021 году - 3408,48 тыс. руб.,
- в 2022 году - 3232,00 тыс. руб.,
- в 2023 году - 1852,52 тыс. руб.,
- в 2024 году - 25272,18 тыс. руб.,
- в 2025 году - 2835,02 тыс. руб.

Ожидаемые конечные результаты реализации Программы (индикаторы):

- экономия тепловой энергии – 2329,7 Гкал, 4966,20 тыс. руб.;
- экономия топлива – 1843,2 т у.т., 10814,42 тыс. руб.;
- экономия электрической энергии – 1162,0 тыс. кВт.ч, 4973,21 тыс. руб.;
- снижение потерь при передаче тепловой энергии по сетям на 2329,7 Гкал, 4966,20 тыс. руб.;
- снижение расхода топлива (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии на 1843,2 т у.т., 10814,42 тыс. руб.;
- снижение затрат электрической энергии (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии на 179,6 тыс. кВт.ч, 768,77 тыс. руб.;
- снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии до 146,0 кг у.т./Гкал;
- снижение затрат электрической энергии на производство питьевой воды (установка ЧРП) на 44,1 тыс. кВт.ч, 188,96 тыс. руб.;
- снижение затрат электрической энергии на уличное освещение на 938,3 тыс. кВт.ч, 4015,48 тыс. руб.

8. Целевые показатели реализации Программы

В соответствии со статьей 14 Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" Правительство РФ установило, что муниципальные программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны содержать перечень целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности согласно приложению №1 Постановления "О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности" от 31.12.2009 г. №1225.

Группы целевых показателей для данной Программы:

1. Общие целевые показатели:

доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме тепловой энергии, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа;

доля объемов электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме электрической энергии, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа;

доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме холодной воды, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа;

доля объемов горячей воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме горячей воды, потребляемой (используемой) на территории Пышминского городского округа.

2. Целевые показатели, отражающие экономию по отдельным видам энергетических ресурсов:

экономия электрической энергии в натуральном и стоимостном выражении;

экономия тепловой энергии в натуральном и стоимостном выражении;

экономия топлива в натуральном и стоимостном выражении.

3. Целевые показатели в системах коммунальной инфраструктуры:

изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии;

динамика снижения потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям (по каждому году и нарастающим итогом по годам);

динамика снижения затрат электрической энергии на производство питьевой воды при установке ЧРП на 11 погружных насосов (по каждому году и нарастающим итогом по годам);

динамика снижения расхода топлива (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (по каждому году и нарастающим итогом по годам);

динамика снижения расхода электрической энергии (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (по каждому году и нарастающим итогом по годам);

динамика снижения затрат электрической энергии на уличное освещение по объектам модернизации (по каждому году и нарастающим итогом по годам).

Перечень целевых показателей приведен в таблице 21.

Таблица 21

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Общие целевые показатели									
1.1	Количество котельных, оснащенных приборами учета отпуска тепловой энергии в сеть (коммерческий учет)	шт.	7	7	9	10	12	14	16
1.2	Количество котельных, оснащенных приборами учета отпуска тепловой энергии в сеть (коммерческий учет)	%	30	30	39	43	52	61	70
1.3	Доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме тепловой энергии, потребляемой (используемой) на территории Пышминского ГО	%	85	89	100	100	100	100	100
1.4	Доля объемов электрической энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме электрической энергии, потребляемой (используемой) на территории Пышминского ГО	%	100	100	100	100	100	100	100
1.5	Доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме холодной воды, потребляемой (используемой) на территории Пышминского ГО	%	85	85	100	100	100	100	100
1.6	Доля объемов горячей воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме горячей воды, потребляемой (используемой) на территории Пышминского ГО	%	100	100	100	100	100	100	100
2. Целевые показатели, отражающие экономию по отдельным видам энергетических ресурсов									
2.1	Экономия тепловой энергии в натуральном выражении	Гкал	-	132,4	697,0	557,9	242,1	305,5	394,8
2.2	Экономия тепловой энергии в стоимостном выражении	тыс. руб.	-	275,03	1447,85	1158,90	502,90	634,61	946,91
2.3	Экономия топлива в натуральном выражении	т у.т.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	1843,2	0,0
2.4	Экономия топлива в стоимостном выражении	тыс. руб.	-	0,00	0,00	0,00	0,00	10814,42	0,00
2.5	Экономия электрической энергии в натуральном выражении	тыс. кВт.ч	-	78,7	113,5	201,0	193,1	371,5	204,2
2.6	Экономия электрической энергии в стоимостном выражении	тыс. руб.	-	336,86	485,79	860,21	826,47	1590,17	873,71
3. Целевые показатели в системах коммунальной инфраструктуры									
3.1	Изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии на котельной д. Комарова Пышминского района Свердловской области	кг у.т./ Гкал	454	454	454	454	454	146	146
3.2	Изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии на котельной д. Родина Пышминского района Свердловской области	кг у.т./ Гкал	452	452	452	452	452	146	146

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
3.3	Изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии на котельной с.Чернышово Пышминского района Свердловской области	кг у.т./ Гкал	260	260	260	260	260	146	146
3.4	Изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии на котельной с. Тупицыно Пышминского района Свердловской области	кг у.т./ Гкал	665	665	665	665	665	146	146
3.5	Изменение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии на котельной с. Четкарино Пышминского района Свердловской области	кг у.т./ Гкал	395	395	395	395	395	146	146
3.6	Снижение потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям (по каждому году)	Гкал		132,4	697,0	557,9	242,1	305,5	394,8
3.7	Динамика снижения потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям (нарастающим итогом по годам)	Гкал	8670,0	132,4	829,4	1387,3	1629,4	1934,9	2329,7
3.8	Снижение затрат электрической энергии на производство питьевой воды при установка ЧРП на 11 погружных насосов (по каждому году)	тыс. кВт.ч	-	1,2	6,3	12,6	4,7	3,5	15,8
3.9	Динамика снижения затрат электрической энергии на производство питьевой воды при установка ЧРП на 11 погружных насосов (нарастающим итогом по годам)	тыс. кВт.ч	147,2	1,2	7,5	20,1	24,8	28,3	44,1
3.10	Снижение расхода топлива (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (по каждому году)	т у.т.	-	0,0	0,0	0,0	0,0	1843,2	0,0
3.11	Динамика снижения расхода топлива (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (нарастающим итогом по годам)	т у.т.	2699,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1843,2	1843,2
3.12	Снижение расхода электрической энергии (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (по каждому году)	тыс. кВт.ч	-	0,0	0,0	0,0	0,0	179,6	0,0
3.13	Динамика снижения расхода электрической энергии (при переходе котельных с угля на природный газ) на выработку тепловой энергии (нарастающим итогом по годам)	тыс. кВт.ч	355,5	0,0	0,0	0,0	0,0	179,6	179,6
3.14	Снижение затрат электрической энергии на уличное освещение по объектам модернизации (по каждому году)	тыс. кВт.ч	-	77,5	107,2	188,4	188,4	188,4	188,4
3.15	Динамика снижения затрат электрической энергии на уличное освещение по объектам модернизации (нарастающим итогом по годам)	тыс. кВт.ч	1265,7	77,5	184,7	373,1	561,5	749,9	938,3

9. Перечень основных мероприятий Программы

Для успешной реализации целей и задач по энергосбережению и повышению энергетической эффективности планируется выполнить в 2020-2025 гг. ряд мероприятий.

В Программу включены мероприятия по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и воды в системах теплоснабжения, водоснабжения, электроснабжения потребителей Пышминского городского округа и организационные мероприятия.

В Программе предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры Пышминского городского округа, определены сроки и объемы капитальных вложений на реализацию разработанных мероприятий (таблица 99), рассчитана экономия ТЭР по каждому году реализации Программы (таблица 100).

После внедрения мероприятий, в дальнейшем часть финансовых средств, полученных в результате экономии, можно направить на осуществление других энергосберегающих проектов.

Самыми энергоемкими объектами в сфере ЖКХ являются системы теплоснабжения. Снизить расход энергоресурсов возможно, с одной стороны, за счет энергоэффективного оборудования и переоснащения организаций - поставщиков услуг, а также повышения надежности функционирования коммунальных организаций, с другой стороны, за счет оптимальных режимов и сокращения сверхнормативных потерь тепла и топлива, т.е. за счет режимно-эксплуатационных мероприятий.

Мероприятия по энергоресурсосбережению разделяются на:

- долгосрочные высокозатратные мероприятия, требующие значительных капитальных затрат со сроком окупаемости более 5 лет;
- средnezатратные мероприятия со сроком окупаемости от 2 до 5 лет;
- первоочередные малозатратные мероприятия со сроком окупаемости до 2 лет.

Стратегия энергоресурсосбережения должна состоять из комплекса долгосрочных высокозатратных, средnezатратных и первоочередных малозатратных мероприятий.

Данная Программа энергосбережения в основном состоит из мало- и средnezатратных мероприятий с небольшим сроком окупаемости и запланировано ее реализовать в течение 6 лет. Перечень мероприятий Программы и предложения по внедрению их по годам представлен в таблице 99.

Для оценки срока окупаемости предлагаемых мероприятий использовались действующие в 2020 году (с 01.07.2020 г. по 31.12.2020 г.) цены на энергоресурсы по Пышминскому городскому округу:

- на услуги теплоснабжения (отопление и ГВС) - из таблицы 3;
- на услуги водоснабжения (ХВС) - из таблицы 16;
- на услуги водоотведения - из таблицы 17;
- на услуги электроснабжения - из таблицы 18.

Газоснабжение котельных осуществляется АО "ГАЗЭКС" по цене 4,56 руб./м³ (по Постановлению РЭК Свердловской области №118-ПК от 09.10.2019 г.).

Уголь для котельных МУП ЖКХ "Трифоновское" и МУП ЖКХ "Черемышское" закупают по договорам поставки у АО "Управление снабжения и сбыта СО" по цене 4560,0 руб./т.

В список мероприятий включены мероприятия из "Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Пышминского городского округа Свердловской области на период до 2026 года", разработанной в 2016 году. Кроме того, в список включены мероприятия, подтвержденные в ходе технического обследования централизованных систем теплоснабжения эксплуатационной ответственности МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба" в пгт. Пышма, а также мероприятия, содержащиеся в Программе по ремонтам основных средств объектов централизованной системы теплоснабжения эксплуатационной ответственности МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба".

Также в Программу включен ряд мероприятий МУП ПГО "Водоканалсервис" (система водоснабжения) и мероприятия из сферы электроснабжения, связанные с модернизацией наружного освещения улиц в пгт. Пышма.

9.1. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С ЗАМЕНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ (МЕРОПРИЯТИЯ №№1-12)

Непроизводительные (сверхнормативные) технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям потребителям являются важнейшими показателями, характеризующими техническое состояние тепловых сетей и, соответственно, влияют на эффективность работы систем теплоснабжения в целом. Тепловые потери в сетях зависят от геометрии трубопроводов, вида прокладки сетей, типа и состояния тепловой изоляции трубопроводов, температурного режима работы сетей, метеоусловий.

При проведении технических обследований выявлены участки тепловых сетей, требующие замены изоляции. В результате составлен перечень конкретных участков для первоочередной реконструкции (мероприятия №№2-12), а в мероприятии №1 предварительно зафиксированы объемы финансирования на ремонт тепловых сетей на все 6 лет действия Программы.

Теплоизоляция трубопроводов в основном произведена минеральной ватой, изоляция выполнена рубероидом. Для снижения потерь требуется переходить на изолирование теплосетей скорлупой ППУ и оцинкованными листами. Средний по материальной характеристике наружный диаметр труб составляет 108 мм.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки в зависимости от температуры наружного воздуха - 95/70°C.

Нормативные температуры наружного воздуха, воды, грунта и продолжительность отопительного периода для оценочного расчета технологических потерь тепловой энергии при передаче в сетях для мероприятий представлены в таблице 20.

N п/п	Месяц	Продолжительность, дней		Температура, град									
				воздух		холодная вода		грунт		помещения		тоннели	
		календарь	отопление	отоп	средн	отоп	средн	отоп	средн	отоп	средн	отоп	средн
1	Январь	31	31	-13.70	-13.70	5.00	5.00	0.6	0.6	21.00	21.00	0.00	0.00
2	Февраль	28	28	-11.90	-11.90	5.00	5.00	0.0	0.0	21.00	21.00	0.00	0.00
3	Март	31	31	-4.10	-4.10	5.00	5.00	-0.1	-0.1	21.00	21.00	0.00	0.00
4	Апрель	30	30	4.50	4.50	5.00	5.00	0.7	0.7	21.00	21.00	0.00	0.00
5	Май	31	8	11.40	11.40	5.00	12.40	5.1	5.1	21.00	21.00	0.00	0.00
6	Июнь	30	0	16.60	16.60	0.00	15.00	9.8	9.8	21.00	21.00	0.00	0.00
7	Июль	31	0	18.60	18.60	0.00	15.00	12.9	12.9	21.00	21.00	0.00	0.00
8	Август	31	0	15.60	15.60	0.00	15.00	13.5	13.5	21.00	21.00	0.00	0.00
9	Сентябрь	30	26	9.90	9.90	5.00	6.30	11.4	11.4	21.00	21.00	0.00	0.00
10	Октябрь	31	31	2.50	2.50	5.00	5.00	7.3	7.3	21.00	21.00	0.00	0.00
11	Ноябрь	30	30	-5.50	-5.50	5.00	5.00	3.6	3.6	21.00	21.00	0.00	0.00
12	Декабрь	31	31	-11.20	-11.20	5.00	5.00	1.7	1.7	21.00	21.00	0.00	0.00
13	ГОДОВАЯ	365	246	-3.40	2.81	5.00	8.26	3.1	5.6	21.00	21.00	0.00	0.00
14	'ЛЕТНЯЯ'		119	15.63		14.99		10.7		21.00		0.00	

В соответствие с п.1.2 (СО 153-34.17.464-2003 "Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий": "Срок службы трубопровода устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода. При отсутствии такого указания срок службы устанавливается в следующих пределах:

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150 тыс. ч (20 лет);
- для станционных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] - 25 лет;
- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) - 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода".

Сети пгт. Пышма относятся к категории IV и являются станционными трубопроводами сетевой и подпиточной воды. Т.е. срок их службы составляет - 25 лет.

Период окупаемости данной группы мероприятий определяется сроком полезного использования трубопроводов тепловых сетей (25 лет).

Мероприятие №1 - Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма

Данное мероприятие носит обобщенный характер, поскольку есть заявленные объемы финансирования без указания конкретных участков тепловых сетей на реконструкцию, которые будут определены позднее. Оценочный расчет экономии тепловой энергии в натуральных и денежных единицах проведем для среднего по материальной характеристике наружного диаметра труб - 108 мм.

Для оценки энергоэффективности мероприятия предположим, что на реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D108 общей протяженностью 550 м в двухтрубном исполнении (1100 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 281,4 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 149,0 Гкал в год.

Таблица 23

Год реализации мероприятия	2020
Затраты на внедрение мероприятия	4060,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	132,4 Гкал
Ежегодная экономия	275,03 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Для оценки энергоэффективности мероприятия предположим, что на реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D108 общей протяженностью 2200 м в двухтрубном исполнении (4400 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 1125,7 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 596,2 Гкал в год.

Таблица 24

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	15960,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	529,5 Гкал
Ежегодная экономия	1099,91 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Для оценки энергоэффективности мероприятия предположим, что на реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D108 общей протяженностью 1800 м в двухтрубном исполнении (3600 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 921,0 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 487,8 Гкал в год.

Таблица 25

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	13209,20 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	433,2 Гкал
Ежегодная экономия	899,87 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Для оценки энергоэффективности мероприятия предположим, что на реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D108 общей протяженностью 550 м в двухтрубном исполнении (1100 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 237,0 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 134,3 Гкал в год.

Таблица 26

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	4060,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	132,4 Гкал
Ежегодная экономия	275,03 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Для оценки энергоэффективности мероприятия предположим, что на реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D108 общей протяженностью 550 м в двухтрубном исполнении (1100 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 237,0 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 134,3 Гкал в год.

Таблица 27

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	4060,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	132,4 Гкал
Ежегодная экономия	275,03 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Для оценки энергоэффективности мероприятия предположим, что на реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D108 общей протяженностью 550 м в двухтрубном исполнении (1100 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 237,0 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 134,3 Гкал в год.

Таблица 28

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	4060,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	132,4 Гкал
Ежегодная экономия	275,03 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №2 - Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №1 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 200 L=320 м в 2-тр.исчислении)

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D219 общей протяженностью 320 м в двухтрубном исполнении (640 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 237,0 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 134,3 Гкал в год.

Таблица 29

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	4992,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	102,7 Гкал
Ежегодная экономия	213,33 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №3 - Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №4 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 80 L=506 м, Ду 100 L=54 м в 2-тр.исчислении)

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D89 общей протяженностью 506 м в двухтрубном исполнении (1012 м в однострубно́м исполнении) и D108 общей протяженностью 54 м в двухтрубном исполнении (108 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 258,0 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 141,5 Гкал в год.

Таблица 30

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	4590,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	116,5 Гкал
Ежегодная экономия	242,00 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №4 - Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №5 АО «Регионгаз-инвест» (замена подземной теплотрассы Ду 150 L=220 м в 2-тр.исчислении)

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D159 общей протяженностью 220 м в двухтрубном исполнении (440 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 136,0 Гкал в год. Прокладка сетей - подземная бесканальная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 80,8 Гкал в год.

Таблица 31

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	2860,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	55,2 Гкал
Ежегодная экономия	114,66 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №5 - Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №6 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 250 L=281 м в 2-тр.исчислении)

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D273 общей протяженностью 281 м в двухтрубном исполнении (562 м в однострубно исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 246,4 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 142,1 Гкал в год.

Таблица 32

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	5226,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	104,3 Гкал
Ежегодная экономия	216,66 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №6 - Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №1 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 250 L=270 м в 2-тр.исчислении)

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D273 общей протяженностью 270 м в двухтрубном исполнении (540 м в однострубно исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 236,8 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 136,5 Гкал в год.

Таблица 33

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	5022,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	100,3 Гкал
Ежегодная экономия	208,35 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №7 - Реконструкция теплотрассы в пгт. Пышма, от пер. Комарова, 3 до ул. Куйбышева, 50 м + 40 м

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D89 общей протяженностью 50 м в двухтрубном исполнении (100 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 22,8 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 12,5 Гкал в год.

Таблица 34

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	350,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	10,3 Гкал
Ежегодная экономия	21,40 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D89 общей протяженностью 40 м в двухтрубном исполнении (80 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 18,2 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 10,0 Гкал в год.

Таблица 35

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	290,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	8,2 Гкал
Ежегодная экономия	17,03 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №8 - Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» (участок от ул. Тюменской до ул. 1 Микрорайон), 170 м, 5 этап

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D219 общей протяженностью 170 м в двухтрубном исполнении (340 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 125,9 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 71,4 Гкал в год.

Таблица 36

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	1000,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	54,5 Гкал

Ежегодная экономия	113,21 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №9 - Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» (участок от ул. Тюменской до ул. 1 Микрорайон), 170 м, 6 этап

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D219 общей протяженностью 170 м в двухтрубном исполнении (340 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 125,9 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 71,4 Гкал в год.

Таблица 37

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	1200,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	54,5 Гкал
Ежегодная экономия	113,21 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №10 - Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №6 АО «Регионгаз-инвест» от ул. Заводская, 3 до ул. Заводская, 20

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D273 общей протяженностью 62,9 м в двухтрубном исполнении (125,8 м в однострубно́м исполнении) и D219 общей протяженностью 105,2 м в двухтрубном исполнении (210,4 м в однострубно́м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 135,7 Гкал в год. Прокладка сетей - надземная/подземная канальная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой сети после реконструкции определены в размере 66,9 Гкал в год.

Таблица 38

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	1100,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	68,8 Гкал
Ежегодная экономия	142,92 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №11 - Утепление тепловых сетей в п. Первомайский

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D273 общей

протяженностью 64,2 м в двухтрубном исполнении (128,4 м в однострубно-
м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 58,8
Гкал в год. Прокладка сетей - подземная бесканальная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой
сети после реконструкции определены в размере 37,1 Гкал в год.

Таблица 39

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	500,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	21,7 Гкал
Ежегодная экономия	62,05 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

Мероприятие №12 - Замена тепловых сетей в д. Родина (Du 129 L=600 м в 2-тр.исчислении)

На реконструкцию заявлены участки тепловых сетей D133 общей
протяженностью 600,0 м в двухтрубном исполнении (1200,0 м в однострубно-
м исполнении), для которых нормативные потери тепловой энергии составляют 58,8
Гкал в год. Прокладка сетей - подземная бесканальная.

Нормативы технологических потерь тепловой энергии на участках тепловой
сети после реконструкции определены в размере 37,1 Гкал в год.

Таблица 40

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	1800,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	140,4 Гкал
Ежегодная экономия	401,48 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	срок полезного использования

9.2. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МЕРОПРИЯТИЕ №13)

В последнее время большой упор делается на внедрение автоматизированных
систем контроля и учета энергоносителей (АСКУЭ) для коммерческого и
технического учета потребления (выработки) тепловой и электрической энергии и
расходов жидких и газообразных энергоносителей (пар, вода, газ, конденсат).

В отсутствие достоверной информации о фактических параметрах работы
систем теплоснабжения, контроля отпуска и потребления тепловой энергии
невозможно эффективное внедрение энергосберегающих мероприятий, поддержа-
ние эффективности и надежности, а также планирование развития систем.

Создание системы учета и контроля тепловой энергии в организациях -
поставщиках услуг разделяется на 2 этапа.

1 этап. Для достоверного учета тепловой энергии необходимо в первую
очередь установить приборы учета выработки и отпуска тепла, учета расхода

теплоносителя на котельных самой организации. Сюда входит проектирование узлов учета тепловой энергии и теплоносителя на котельных, установка и ввод в эксплуатацию приборов учета.

В Пышминском городском округе коммерческими приборами учета отпуска тепловой энергии оборудованы следующие котельные:

- котельная №1 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №2 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №3 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №4 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №5 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная №6 АО «Регионгаз-инвест»,
- котельная ЦРБ МУП ЖКХ "Трифоновское".

На остальных котельных коммерческий приборный учет отпуска тепловой энергии отсутствует. При отсутствии узла учета отпущенной тепловой энергии (УУТЭ) учет осуществляется расчетным методом по нормативу (население), а также по договорным величинам (бюджетные и прочие потребители).

2 этап. В дальнейшем на котельных, осуществляющих коммерческий приборный учет отпуска тепловой энергии, рекомендуется автоматизировать систему коммерческого и технического учета энергоресурса (создание АСКУЭ), позволяющую вести мониторинг учетных показателей, используемых в финансовых расчетах организации с потребителями, а также осуществлять оперативный контроль режимов потребления (выработки) тепловой энергии организацией. Внедрение автоматизированной системы учета позволяет:

автоматизировать сбор, обработку и представление информации в реальном масштабе времени о потреблении, производстве и распределении энергоресурсов;

обеспечить формирование отчетов о потреблении, производстве и распределении энергоресурсов для ведения финансовых расчетов;

обеспечить оперативный контроль лимитов потребления (выработки) различных видов энергоносителей;

составлять балансы потребления (выработки) энергоресурсов, определять их нецелевое использование и потери;

определять удельные показатели и на основе этих данных осуществлять энергосберегающие мероприятия, оптимизировать режимы работы оборудования;

оперативно отслеживать и оптимизировать режимы энергопотребления предприятия, использовать данные энергопотребления в расчетах технико-экономических показателей работы организации.

Данное мероприятие рассчитано на 4 года (2022-2025).

Таблица 41

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	2960,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 42

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	2960,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 43

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	2960,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	2960,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

9.3. УСТАНОВКА УЗЛОВ УЧЕТА НА КОТЕЛЬНЫХ В ПГТ. ПЫШМА, С. ЧЕРЕМЫШ, С. ЧЕРНЫШОВО, С. ПЕЧЕРКИНО, С. ТИМОХИНСКОЕ, С. ТУПИЦИНО, С. ЧЕТКАРИНО, Д. РОДИНА, П. ПЕРВОМАЙСКИЙ, С. БОРОВЛЯНСКОЕ МУП ЖКХ "ТРИФОНОВСКОЕ", МУП ЖКХ "ЧЕРЕМЫШСКОЕ" (МЕРОПРИЯТИЕ №14)

В отсутствие достоверной информации о фактических параметрах работы систем теплоснабжения, контроля отпуска и потребления тепловой энергии невозможно эффективное внедрение энергосберегающих мероприятий, поддержание эффективности и надежности, а также планирование развития систем. На ряде котельных Пышминского городского округа коммерческий приборный учет отпуска тепловой энергии отсутствует. При отсутствии узла учета отпущенной тепловой энергии (УУТЭ) учет осуществляется расчетным методом по нормативу (население), а также по договорным величинам (бюджетные и прочие потребители).

Для достоверного учета ТЭР необходимо в первую очередь установить приборы учета выработки и отпуска тепла, учета расхода теплоносителя на котельных. Сюда входит проектирование узлов учета тепловой энергии и теплоносителя на котельных, установка и ввод в эксплуатацию приборов учета.

Согласно п.4 Постановления Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 г. №1034 г. "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя" коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя организуется в целях:

- 1) осуществления расчетов между теплоснабжающими, теплосетевыми организациями и потребителями тепловой энергии;
- 2) контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребляющих установок;
- 3) контроля за рациональным использованием тепловой энергии, теплоносителя;
- 4) документирования параметров теплоносителя - массы (объема), температуры и давления.

Коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя осуществляется с

помощью приборов учета, которые устанавливаются в точке учета, расположенной на границе балансовой принадлежности, если договором теплоснабжения, договором поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя или договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя не определена иная точка учета (п.5 Постановления №1034).

Согласно п.20 Постановления №1034 на источниках тепловой энергии узлы учета устанавливаются на каждом выводе тепловой сети.

Данное мероприятие рассчитано на 5 лет (2021-2025).

Предлагается внедрить коммерческий (на горячую воду) учет тепловой энергии на котельных, находящихся на балансе МУП ЖКХ "Трифоновское" (с. Черемыш, с. Чернышово, с. Печеркино, с. Тимохинское), МУП ЖКХ "Черемышское" (с. Тупицыно, с. Четкарино, д. Родина, п. Первомайский, с. Боровлянское). Затраты на установку одного узла учета на котельную составляют 200,00 тыс. руб.

Таблица 45

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	400,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 46

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	200,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 47

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	400,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 48

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	400,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 49

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	400,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение тепловой энергии	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

9.4. ПЕРЕВОД ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ТВЕРДОГО ТОПЛИВА (УГЛЯ) НА ГАЗООБРАЗНОЕ (СТРОИТЕЛЬСТВО БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ) (МЕРОПРИЯТИЯ №№15-19)

Развитие инженерной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства является приоритетным направлением Стратегии социально-экономического

развития Пышминского городского округа до 2030 года (пункт 3. Комфортная среда проживания, подпункт 3.1. Новая жилищная политика. Стратегическая программа "Развитие инженерной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства").

В настоящее время состояние газификации сетевым природным газом в Пышминском городском округе не в полной мере отвечает его потребностям. Протяженность существующих газораспределительных сетей составляет всего 61907,4 м.

Сетевым природным газом обеспечены 7 населенных пунктов Пышминского ГО. Уровень газификации населенных пунктов Пышминского городского округа оказывает существенное влияние на социальное и экономическое развитие городского округа, являясь одним из наиболее значимых факторов повышения эффективности энергоснабжения.

Работы по газификации в Пышминском городском округе ведутся с 2001 года. Газоснабжение поселка городского типа и населенных пунктов Пышминского городского округа обеспечивает АО "ГАЗЭКС", ГУП СО "Газовые сети", которые обслуживают 61907,4 км сетей, в том числе: среднего давления – 0,786 км, низкого давления – 61121,4 км. Сетевой природный газ подведен к семи населенным пунктам Пышминского городского округа: пгт. Пышма, с. Трифоново, с. Чернышово, с. Тупицыно, с. Четкарино, д. Родина, д. Комарова. Доля населенных пунктов, к которым подведен природный газ, составляет всего 15%. Следует также отметить, что развитие газификации в Пышминском городском округе, в том числе перевод частного жилищного фонда с централизованного отопления на отопление от индивидуального источника теплоснабжения, работающего на природном газе, позволило бы значительно сократить потери тепловой энергии в процессе транспортировки до потребителя.

Остаются нерешенными проблемы применения для выработки тепловой энергии морально и физически устаревшего оборудования, а также отсутствия водоподготовки на котельных. Следствием этого является неэффективное использование ресурсов в процессе производства тепловой энергии, что в сочетании с высокими потерями при ее транспортировке до потребителей приводит к предоставлению услуги теплоснабжения не в полном объеме и ненадлежащего качества.

Поэтому было решено реализовать в период действия данной Программы приоритетный муниципальный проект "Строительство блочно-модульной газовой котельной мощностью до 1 МВт Пышминского района Свердловской области" в следующих населенных пунктах: д. Комарова, д. Родина, с. Чернышово, с. Тупицыно, с. Четкарино.

Угольная котельная, расположенная в д. Комарова, обеспечивает тепловой энергией 1 многоквартирный дом, жилой дом частного сектора, объекты социальной сферы – Стационарное отделение и гараж комплексного центра социального обслуживания населения. Общий объем отапливаемых помещений составляет 6400,49 м³, численность населения, получающего тепловую энергию, составляет в среднем 30 человек.

Угольная котельная, расположенная в д. Родина, обеспечивает тепловой

энергией 6 многоквартирных домов, жилые дома частного сектора, административное здание Четкаринского территориального управления и розничный магазин продуктов питания. Общий объем отапливаемых помещений составляет 23605,5 м³, численность населения, получающего тепловую энергию, составляет в среднем 250 человек.

Угольная котельная, расположенная в с. Чернышово, обеспечивает тепловой энергией многоквартирные дома, жилые дома частного сектора, объекты социальной сферы.

Угольная котельная, расположенная в с. Тупицыно, обеспечивает тепловой энергией 7 многоквартирных домов, жилые дома частного сектора, объекты социальной сферы – школу-сад, продуктовый магазин, офисное здание и гаражи МУП ЖКХ "Черемышское". Общий объем отапливаемых помещений составляет 25150,49 м³, численность населения, получающего тепловую энергию, составляет в среднем 180 человек.

Угольная котельная, расположенная в с. Четкарино, обеспечивает тепловой энергией 2 многоквартирных дома, жилые дома частного сектора, объекты социальной сферы – школу, Дом культуры, православную религиозную организацию Приход в честь Рождества Пророка Иоанна Предтечи, пожарную часть, офисное здание и гаражи МУП ЖКХ "Черемышское". Общий объем отапливаемых помещений составляет 43480,7 м³, численность населения, получающего тепловую энергию, составляет в среднем 100 человек.

В настоящее время коммунальные услуги по теплоснабжению характеризуются невысоким качеством, неэффективным использованием природных ресурсов, загрязнением окружающей среды. Основной причиной возникновения этих проблем является высокий уровень износа объектов коммунальной инфраструктуры и их технологическая отсталость. Уровень износа объектов коммунальной инфраструктуры составляет в среднем 80%. Износ котельной составляет более 70%, тепловых сетей - 86%. Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования системы теплоснабжения практически полностью уступил место аварийно-восстановительным работам. Это ведет к снижению надежности работы объектов коммунальной инфраструктуры. Неэффективное использование природных ресурсов выражается в высоких потерях тепловой энергии в процессе производства и транспортировки ресурсов до потребителей. Вследствие износа суммарные потери в тепловых сетях достигают 30% произведенной тепловой энергии. Загрязнение окружающей среды выбросами угольной котельной не менее важная проблема. При сгорании угля, происходят обильные выбросы вредных газообразных (СО₂) и твердых (зола) веществ, которые не перерабатываются природой, а накапливаются многие годы.

Перевод угольной котельной на природный газ увеличит КПД котельной, повысит качество предоставляемых коммунальных услуг, эффективность использования природных ресурсов и за счет применения современных технических решений позволит экономить денежные средства и улучшать экологическую обстановку.

Куратор проекта: Проектный комитет - "Развитие инфраструктуры и строительства". Руководитель проектного комитета и руководитель проекта - Обоскалов А.А., заместитель главы администрации Пышминского городского округа по ЖКХ.

Сроки начала и окончания проекта 01.05.2021 - 01.09.2024

Этапы:

1. Проектирование объекта
2. Строительство объекта 01.06.2021 – 10.10.2022
3. Ввод в эксплуатацию 01.01.2023 – 01.02.2024
01.02.2024 – 01.09.2024

Критерии успешности проекта:

1. Повышение надежности и качества услуг теплоснабжения

Вследствие износа объектов системы теплоснабжения (более 80%) потери в тепловых сетях составляют 17%. Новые теплоносители позволят сократить уровень потерь при производстве и транспортировке тепловой энергии в 2,5 раза за счет исключения потерь (затрат) теплоносителя и составят нормативную величину при транспортировке не более 7%.

2. Снижение затрат на производство тепловой энергии и повышение энергоэффективности

Главным преимуществом природного газа перед углем является его повышенная энергоемкость, т.е. для производства 1 Гкал тепловой энергии понадобится в 1,7-4,4 раза (для разных угольных котельных, см. расчетные таблицы, п. 11) меньше топлива. Увеличение КПД котлов до 90% обеспечит эффективное и рациональное соотношение затраченной и отпущенной энергии.

3. Улучшение экологической обстановки

Применение технологии газификации приведет:

- к снижению выбросов основных загрязняющих веществ в 15 раз или на 94% и позволит полностью исключить выбросы твердых веществ, которые не перерабатываются природой и накапливаются многие годы;
- к решению проблемы утилизации отходов, остающихся после сжигания угля (шлак).

3. Доступность населению качественных коммунальных услуг

Тариф на тепловую энергию уменьшится в 1,7 раза (или на 42%), что положительно отразится на платежеспособности и благосостоянии населения.

За счет использования в качестве топлива природного газа жалобы на загрязнение территории около домов и спортивных площадок выбросами сажи от котельной можно сократить до 0%.

Бюджет проекта представлен в таблице 50.

Таблица 50

Источники финансирования		Год реализации проекта				Всего
Бюджетные источники финансирования, тыс. руб.		2021	2022	2023	2024	
	Федеральный бюджет	-	-	-	-	-
	Областной бюджет	-	-	5500,00	-	5500,00

	Местный бюджет	2800,00	-	-	500,00	3300,00
Внебюджетные источники финансирования, тыс. руб.		-	-	-	-	-
Итого, тыс. руб.		2800	-	5500,00	500,00	8800,00

В данном мероприятии в качестве перспективного варианта принят вариант установки газовых блочно-модульных котельных и осуществления наладки тепловых сетей. Расчетные показатели работы котельных принимались следующие: значения выработки тепловой энергии, расход угля и электроэнергии на выработку тепловой энергии соответствуют значениям за 2019 год, норматив удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (природный газ) по проекту - 146 кг у.т./Гкал, норматив потребления электроэнергии на выработку 1 Гкал тепловой энергии - 30 кВт.ч/Гкал, цены на энергоресурсы – действующие в 2020 году (с 01.07.2020 г. по 31.12.2020 г.) по Пышминскому ГО. Результаты расчетов по каждой котельной представлены в таблицах ниже.

Мероприятие №15 - Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в д. Комарова Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)

Затраты на внедрение мероприятия – 8800 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 5500 тыс. руб., из местного бюджета – 3300 тыс. руб.

Расчет ежегодного сбережения топлива в условных единицах, поскольку уголь и природный газ в натуральных единицах несопоставимы, и электроэнергии, экономии в денежных единицах сведен в таблицу 51:

Таблица 51

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
1	Выработано тепловой энергии в 2019 году	Гкал	403,7	403,7
2	Расход угля на выработку тепловой энергии в 2019 году	т	211,48	
3	Калорийный эквивалент (кузнецкий уголь)	т у.т./1 т	0,867	
4	Расход условного топлива (угля) на выработку тепловой энергии в 2019 году	т у.т.	183,4	
5	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии в 2019 году	тыс. кВт.ч	23,94	
6	Цена на уголь (поставщик - АО «Управление снабжения и сбыта СО»)	руб./т	4560,0	
7	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО «Энергосбыт Плюс»)	руб./кВт.ч	4,28	4,28
8	Затраты на уголь, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	964,35	
9	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	102,46	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
10	Суммарные затраты на уголь и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	1066,81	
11	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (уголь)	т у.т./ Гкал	0,454	
12	Норматив удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (природный газ) по проекту	т у.т./ Гкал		0,146
13	Калорийный эквивалент (газ горючий природный (естественный))	т у.т./ 1 тыс м ³		1,154
14	Норматив потребления электроэнергии на выработку 1 Гкал тепловой энергии	кВт.ч/ Гкал		30,0
15	Расход природного газа на выработку тепловой энергии за год	тыс. м ³		51,1
16	Расход условного топлива (природного газа) на выработку тепловой энергии за год	т у.т.		58,9
17	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии за год	тыс. кВт.ч		12,1
18	Тариф на природный газ (поставщик - АО «ГАЗЭКС»)	руб./м ³		4,56
19	Затраты на природный газ, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		232,90
20	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		51,8
21	Суммарные затраты на природный газ и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		284,7
22	Ежегодное сбережение условного топлива на выработку тепловой энергии	т у.т.		124,4
23	Ежегодное сбережение электрической энергии на выработку тепловой энергии	тыс. кВт.ч		11,8
24	Ежегодная экономия от замены угля на природный газ	тыс. руб.		782,08
25	Затраты на внедрение мероприятия №18	тыс. руб.		8800,00
26	Период окупаемости мероприятия	лет		11,3

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:
Таблица 52

Затраты на внедрение мероприятия	8800,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение условного топлива	124,4 т. у.т.
Ежегодное сбережение электрической энергии	11,8 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	782,08 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	11,3 года

Мероприятие №16 - Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в д. Родина Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)

Затраты на внедрение мероприятия – 8800 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 5500 тыс. руб., из местного бюджета – 3300 тыс. руб.

Расчет ежегодного сбережения топлива в условных единицах, поскольку уголь и природный газ в натуральных единицах несопоставимы, и электроэнергии, экономии в денежных единицах сведен в таблицу 53:

Таблица 53

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
1	Выработано тепловой энергии в 2019 году	Гкал	1639,5	1639,5
2	Расход угля на выработку тепловой энергии в 2019 году	т	854,90	
3	Калорийный эквивалент (кузнецкий уголь)	т у.т./1 т	0,867	
4	Расход условного топлива (угля) на выработку тепловой энергии в 2019 году	т у.т.	741,2	
5	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии в 2019 году	тыс. кВт.ч	107,10	
6	Цена на уголь (поставщик - АО «Управление снабжения и сбыта СО»)	руб./т	4560,0	
7	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО «Энергосбыт Плюс»)	руб./кВт.ч	4,28	4,28
8	Затраты на уголь, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	3898,3 44	
9	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	458,39	
10	Суммарные затраты на уголь и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	4356,7 3	
11	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (уголь)	т у.т./Гкал	0,452	
12	Норматив удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (природный газ) по проекту	т у.т./Гкал		0,146
13	Калорийный эквивалент (газ горючий природный (естественный))	т у.т./1 тыс м³		1,154
14	Норматив потребления электроэнергии на выработку 1 Гкал тепловой энергии	кВт.ч/Гкал		30,0
15	Расход природного газа на выработку тепловой энергии за год	тыс. м³		207,4
16	Расход условного топлива (природного газа) на выработку тепловой энергии за год	т у.т.		239,4

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
17	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии за год	тыс. кВт.ч		49,2
18	Тариф на природный газ (поставщик - АО «ГАЗЭКС»)	руб./м³		4,56
19	Затраты на природный газ, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		945,85
20	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		210,5
21	Суммарные затраты на природный газ и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		1156,4
22	Ежегодное сбережение условного топлива на выработку тепловой энергии	т у.т.	501,8	
23	Ежегодное сбережение электрической энергии на выработку тепловой энергии	тыс. кВт.ч	57,9	
24	Ежегодная экономия от замены угля на природный газ	тыс. руб.	3200,37	
25	Затраты на внедрение мероприятия №18	тыс. руб.	8800,00	
26	Период окупаемости мероприятия	лет	2,7	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 54

Затраты на внедрение мероприятия	8800,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение условного топлива	501,8 т у.т.
Ежегодное сбережение электрической энергии	57,9 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	3200,37 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	2,7 года

Мероприятие №17 - Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с.Чернышово Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)

Затраты на внедрение мероприятия – 8800 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 5500 тыс. руб., из местного бюджета – 3300 тыс. руб.

Расчет ежегодного сбережения топлива в условных единицах, поскольку уголь и природный газ в натуральных единицах несопоставимы, и электроэнергии, экономии в денежных единицах сведен в таблицу 55:

Таблица 55

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
1	Выработано тепловой энергии в 2019 году	Гкал	765,1	765,1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
2	Расход угля на выработку тепловой энергии в 2019 году	т	229,44	
3	Калорийный эквивалент (кузнецкий уголь)	т у.т./1 т	0,867	
4	Расход условного топлива (угля) на выработку тепловой энергии в 2019 году	т у.т.	198,9	
5	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии в 2019 году	тыс. кВт.ч	39,09	
6	Цена на уголь (поставщик - АО «Управление снабжения и сбыта СО»)	руб./т	4560,0	
7	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО «Энергосбыт Плюс»)	руб./кВт.ч	4,28	4,28
8	Затраты на уголь, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	1046,2 5	
9	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	167,31	
10	Суммарные затраты на уголь и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	1213,5 5	
11	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (уголь)	т у.т./Гкал	0,260	
12	Норматив удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (природный газ) по проекту	т у.т./Гкал		0,146
13	Калорийный эквивалент (газ горючий природный (естественный))	т у.т./1 тыс м³		1,154
14	Норматив потребления электроэнергии на выработку 1 Гкал тепловой энергии	кВт.ч/Гкал		30,0
15	Расход природного газа на выработку тепловой энергии за год	тыс. м³		96,8
16	Расход условного топлива (природного газа) на выработку тепловой энергии за год	т у.т.		111,7
17	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии за год	тыс. кВт.ч		23,0
18	Тариф на природный газ (поставщик - АО «ГАЗЭКС»)	руб./м³		4,56
19	Затраты на природный газ, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		441,40
20	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		98,2
21	Суммарные затраты на природный газ и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		539,6
22	Ежегодное сбережение условного топлива на выработку тепловой энергии	т у.т.		87,2

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
23	Ежегодное сбережение электрической энергии на выработку тепловой энергии	тыс. кВт.ч		16,1
24	Ежегодная экономия от замены угля на природный газ	тыс. руб.		673,92
25	Затраты на внедрение мероприятия №18	тыс. руб.		8800,00
26	Период окупаемости мероприятия	лет		13,1

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 56

Затраты на внедрение мероприятия	8800,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение условного топлива	87,2 т у.т.
Ежегодное сбережение электрической энергии	16,1 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	673,92 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	13,1 лет

Мероприятие №18 - Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с. Тупицыно Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)

Затраты на внедрение мероприятия – 8800 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 5500 тыс. руб., из местного бюджета – 3300 тыс. руб.

Расчет ежегодного сбережения топлива в условных единицах, поскольку уголь и природный газ в натуральных единицах несопоставимы, и электроэнергии, экономии в денежных единицах сведен в таблицу 57:

Таблица 57

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
1	Выработано тепловой энергии в 2019 году	Гкал	1364,5	1364,5
2	Расход угля на выработку тепловой энергии в 2019 году	т	1047,0	
3	Калорийный эквивалент (кузнецкий уголь)	т у.т./1 т	0,867	
4	Расход условного топлива (угля) на выработку тепловой энергии в 2019 году	т у.т.	907,7	
5	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии в 2019 году	тыс. кВт.ч	97,5	
6	Цена на уголь (поставщик - АО «Управление снабжения и сбыта СО»)	руб./т	4560,0	
7	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО «Энергосбыт Плюс»)	руб./кВт.ч	4,28	4,28
8	Затраты на уголь, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	4774,3 2	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
9	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	417,30	
10	Суммарные затраты на уголь и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	5191,6 2	
11	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (уголь)	т у.т./ Гкал	0,665	
12	Норматив удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (природный газ) по проекту	т у.т./ Гкал		0,146
13	Калорийный эквивалент (газ горючий природный (естественный))	т у.т./ 1 тыс м³		1,154
14	Норматив потребления электроэнергии на выработку 1 Гкал тепловой энергии	кВт.ч/ Гкал		30,0
15	Расход природного газа на выработку тепловой энергии за год	тыс. м³		172,6
16	Расход условного топлива (природного газа) на выработку тепловой энергии за год	т у.т.		199,2
17	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии за год	тыс. кВт.ч		40,9
18	Тариф на природный газ (поставщик - АО «ГАЗЭКС»)	руб./м³		4,56
19	Затраты на природный газ, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		787,20
20	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		175,2
21	Суммарные затраты на природный газ и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		962,4
22	Ежегодное сбережение условного топлива на выработку тепловой энергии	т у.т.		708,5
23	Ежегодное сбережение электрической энергии на выработку тепловой энергии	тыс. кВт.ч		56,6
24	Ежегодная экономия от замены угля на природный газ	тыс. руб.		4229,22
25	Затраты на внедрение мероприятия №18	тыс. руб.		8800,00
26	Период окупаемости мероприятия	лет		2,1

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:
Таблица 58

Затраты на внедрение мероприятия	8800,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение условного топлива	708,5 т у.т.
Ежегодное сбережение электрической энергии	56,6 тыс. кВт.ч

Ежегодная экономия	4229,22 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	2,1 года

Мероприятие №19 - Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с. Четкарино Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)

Затраты на внедрение мероприятия – 8800 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 5500 тыс. руб., из местного бюджета – 3300 тыс. руб.

Расчет ежегодного сбережения топлива в условных единицах, поскольку уголь и природный газ в натуральных единицах несопоставимы, и электроэнергии, экономии в денежных единицах сведен в таблицу 59:

Таблица 59

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
1	Выработано тепловой энергии в 2019 году	Гкал	1691,0	1691,0
2	Расход угля на выработку тепловой энергии в 2019 году	т	770,63	
3	Калорийный эквивалент (кузнецкий уголь)	т у.т./1 т	0,867	
4	Расход условного топлива (угля) на выработку тепловой энергии в 2019 году	т у.т.	668,1	
5	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии в 2019 году	тыс. кВт.ч	87,9	
6	Цена на уголь (поставщик - АО «Управление снабжения и сбыта СО»)	руб./т	4560,0	
7	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО «Энергосбыт Плюс»)	руб./кВт.ч	4,28	4,28
8	Затраты на уголь, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	3514,0 7	
9	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	376,21	
10	Суммарные затраты на уголь и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.	3890,2 8	
11	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (уголь)	т у.т./Гкал	0,395	
12	Норматив удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии (природный газ) по проекту	т у.т./Гкал		0,146
13	Калорийный эквивалент (газ горючий природный (естественный))	т у.т./1 тыс м³		1,154
14	Норматив потребления электроэнергии на выработку 1 Гкал тепловой энергии	кВт.ч/Гкал		30,0
15	Расход природного газа на выработку тепловой энергии за год	тыс. м³		213,9

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Топливо - уголь	Топливо - природный газ
16	Расход условного топлива (природного газа) на выработку тепловой энергии за год	т у.т.		246,9
17	Расход электроэнергии на выработку тепловой энергии за год	тыс. кВт.ч		50,7
18	Тариф на природный газ (поставщик - АО «ГАЗЭКС»)	руб./м³		4,56
19	Затраты на природный газ, расходуемый за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		975,56
20	Затраты на электроэнергию, расходуемую за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		217,1
21	Суммарные затраты на природный газ и электроэнергию, расходуемые за год на выработку тепловой энергии	тыс. руб.		1192,7
22	Ежегодное сбережение условного топлива на выработку тепловой энергии	т у.т.		421,3
23	Ежегодное сбережение электрической энергии на выработку тепловой энергии	тыс. кВт.ч		37,2
24	Ежегодная экономия от замены угля на природный газ	тыс. руб.		2697,60
25	Затраты на внедрение мероприятия №18	тыс. руб.		8800,00
26	Период окупаемости мероприятия	лет		3,3

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 60

Затраты на внедрение мероприятия	8800,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение условного топлива	421,3 т у.т.
Ежегодное сбережение электрической энергии	37,2 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	2697,60 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	3,3 года

9.5. УСТАНОВКА ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ПРИВОДОВ НА НАСОСЫ МУП ПГО "ВОДОКАНАЛСЕРВИС" (МЕРОПРИЯТИЕ №20)

Согласно ПТЭ насосные агрегаты должны работать в экономичном режиме. Экономичный режим работы насосных станций обеспечивается:

- работой насосов в зоне оптимальных значений КПД, т.е. в допустимом рабочем диапазоне изменений водоподдачи и давления;
- контролем износа оборудования (насосов, затворов, задвижек, клапанов) и устранением обнаруженного износа;
- поддержанием соответствия режима работы насосных станций режиму работы водопроводных сетей.

Приведение в соответствие режима работы насосных станций с режимом работы водопроводных сетей осуществляется различными способами:

- ❖ правильным подбором состава насосных агрегатов для изменяющихся режимов водоподачи. Для этого расчетным и опытным путем подбираются наиболее экономичные рабочие комбинации разнотипных насосов для различных диапазонов водоподачи. При необходимости у некоторых насосов подрезаются рабочие колеса;
- ❖ регулированием режима работы отдельных насосных агрегатов, путем: дросселирования насосов напорными задвижками, сброса воды из напорных линий насосов в приемные резервуары или во всасывающие линии насосов. Регулирование центробежных насосов всасывающими задвижками запрещается;
- ❖ регулированием частоты вращения рабочих колес насосов с помощью регулируемого привода, а также сочетанием этого способа с вышеперечисленными способами.

Применение регулируемого электропривода обеспечивает энергосбережение и позволяет получать новые качества систем и объектов. Значительный экономический эффект дает использование частотного регулирования на объектах, обеспечивающих транспортировку жидкостей. Применение регулируемого электропривода насоса или вентилятора позволяет задать необходимое давление или расход, что обеспечит не только экономию электроэнергии, но и снизит потери транспортируемого вещества.

Частотные преобразователи обеспечивают:

- плавный пуск без пусковых токов и ударов и остановку электродвигателя, а также изменение направления его вращения;
- полную электрозащиту двигателя от перегрузок по току, перегрева, обрыва фаз и утечек на землю;
- плавное регулирование скорости вращения электродвигателя практически от нуля до номинального значения в ранее нерегулируемых технологических процессах;
- создание замкнутых систем с возможностью точного поддержания заданных технологических параметров;
- синхронное управление несколькими электродвигателями от одного преобразователя частоты;
- уменьшение потребления электроэнергии за счет оптимального управления электродвигателем в зависимости от нагрузки;
- увеличение срока службы электропривода и оборудования;
- повышение надежности и долговечности работы оборудования, упрощение его технического обслуживания.

Экономический эффект применения частотных преобразователей:

- ❖ экономия электроэнергии в насосных, вентиляторных, компрессорных и других агрегатах до 50% путем поддержания электродвигателя в режиме оптимального КПД;
- ❖ увеличение объема и повышение качества выпускаемой продукции, а также производительности производственного оборудования;
- ❖ снижение износа механических звеньев и продление срока службы технологического оборудования и коммутационной аппаратуры

вследствие улучшения динамики работы электропривода.

Услуги холодного водоснабжения и водоотведения в Пышминском городском округе оказывают МУП ПГО "Водоканалсервис", МУП ЖКХ "Черемышское", которые поддерживают существующую систему следующими мероприятиями:

- текущие ремонты водозаборных узлов с содержанием зоны санитарной охраны I пояса;
- своевременная профилактика и замена скважных насосов;
- реконструкция насосных станций II подъема с установкой накопительных резервуаров чистой воды и установкой, там где это нужно по расчету, насосов с частотным регулированием приводов;
- замена наиболее проблемных участков водопроводных сетей в расчете 10-15% от общей длины.

МУП ПГО "Водоканалсервис" запланировало в рамках данной Программы установить частотно-регулируемые приводы на 11 глубинных насосов.

В таблице 61 отражены характеристики глубинных насосов, на которые предложено установить частотно-регулируемые приводы, комплектность приводов и объемы финансирования по годам реализации мероприятия.

Таблица 61

№ п/п	Год	Наименование скважин	Глубинный насос	Установочный комплект	Объем финансирования
1	2020	ВБН "Юрмытское" № 6110	Частотный преобразователь эвц 4-2,5-50 0,75кВт 5,1А	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (бар; 1%; 4...20мА; M20)	3200,00
				Кран трехходовой (вн. G1/2)	368,00
				VFD007CP43A-21 (0,75kW 380V)	18820,00
				Преобразователь частоты ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4000,00
		Итого	X	X	26388,00
2	2021	ВБН "Трифонов" № 5066	Частотный преобразователь эвц 6-16-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (10бар; 1%; 4...20мА; M20)	3200,00
				Кран трехходовой (вн. G1/2)	368,00
				VFD007CP43A-21 (5.5kW 380V) Преобразователь частоты	30078,00
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4000,00
		Итого	X	X	37646,00
3	2022	ВБН ст. Ощепково "Железнодорожная скважина №1 № 2	Частотный преобразователь эвц 6-16-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (10бар; 1%; 4...20мА; M20)	3328,00
				Кран трехходовой (вн. G1/2)	382,72
				VFD007CP43A-21 (5.5kW 380V) Преобразователь частоты	31281,12
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4160,00
		Итого	X	X	39151,84
4		ВБН "Энергетиков" скважина № 4004-208 м³/сут.	Частотный преобразователь эвц 6-16-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (10бар; 1%; 4...20мА; M20)	3328,00
				Кран трехходовой (вн. G1/2)	382,72
				VFD007CP43A-21 (5.5kW 380V) Преобразователь частоты	31281,12
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4160,00

№ п/п	Год	Наименование скважин	Глубинный насос	Установочный комплект	Объем финансирования
		Итого	Х	Х	39151,84
5	2023	ВБН "Тимохино" №1222	Частотный преобразователь эвц 6-10-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-721-F-00-ГП (10 бар; 1%; 4...20 мА; G1/2")	3461,12
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	398,02
				VFD007CP43A-21 (2,8kW 380V) Преобразователь частоты	26520,00
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4326,40
		Итого	Х	Х	34705,54
6		ВБН "Трифоново" специалистов № 5689	Частотный преобразователь эцв 4-2,5-50 0,75кВт 5,1А	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (бар; 1%; 4...20мА; M20)	3599,56
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	413,94
				VFD007CP43A-21 (0,75kW 380V) Преобразователь частоты	20325,60
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4499,45
		Итого	Х	Х	28838,55
7	2024	ВБН "Медведево" №4035	Частотный преобразователь эцв 4-2,5-50 0,75кВт 5,1А	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (бар; 1%; 4...20мА; M20)	3599,56
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	413,94
				VFD007CP43A-21 (0,75kW 380V) Преобразователь частоты	20325,60
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4499,45
		Итого	Х	Х	28838,55
8		ВБН "Катарач" № 8126	Частотный преобразователь эцв 4-2,5-50 0,75кВт 5,1А	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (бар; 1%; 4...20мА; M20)	3599,56
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	413,94
				VFD007CP43A-21 (0,75kW 380V) Преобразователь частоты	20325,60
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4499,45
		Итого	Х	Х	28838,55
9		ВБН "Чернышево" № 8405	Частотный преобразователь эвц 6-10-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-721-F-00-ГП (10 бар; 1%; 4...20 мА; G1/2")	3743,54
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	430,49
				VFD007CP43A-21 (2,8kW 380V) Преобразователь частоты	27580,80
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4679,42
		Итого	Х	Х	36434,25
10	2025	ВБН "Пульниково" № 7647	Частотный преобразователь эвц 6-16-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-201-N-00-ГП (10бар; 1%; 4...20мА; M20)	3743,54
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	430,49
				VFD007CP43A-21 (5.5kW 380V) Преобразователь частоты	33783,61
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4679,42
		Итого	Х	Х	42637,06
11		ВБН "Юдино" № 5601	Частотный преобразователь эвц 6-10-60	Преобразователь давления APZ 2410-G-B-1001-E-10-A-721-F-00-ГП (10 бар; 1%; 4...20 мА; G1/2")	3743,54
				Кран трехходовой (вн.G1/2)	430,49
				VFD007CP43A-21 (2,8kW 380V) Преобразователь частоты	27580,80
				ED3N-7,3/4,0 Сетевой дроссель	4679,42

№ п/п	Год	Наименование скважин	Глубинный насос	Установочный комплект	Объем финансирования
		Итого	X	X	36434,25

Общие затраты на внедрение мероприятия – 379064,43 тыс. руб.

Оценочный расчет ежегодного сбережения электроэнергии, расходуемой на работу погружных насосов, представлен в таблицах ниже, разделенных по годам реализации мероприятия. Оценка снижения потерь транспортируемого вещества (воды) не производилась из-за недостатка исходных данных для расчета.

Год реализации мероприятия - 2020

Таблица 62

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частотного преобразователя	с частотным преобразователем
1	Наименование скважины	-	ВБН "Юрмытское" № 6110	
2	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 4-2,5-50	
3	Мощность двигателя насоса	кВт	0,75	
4	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
5	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
6	Процент эффективности применения частотно-регулируемого привода на насос (оценочно)	%		30
7	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	3,9	2,8
8	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	1,2	
10	Ежегодная экономия	тыс. руб.	5,06	
11	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	26,39	
12	Период окупаемости мероприятия	лет	5,2	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 63

Год реализации мероприятия	2020
Затраты на внедрение мероприятия	26,39 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	1,2 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	5,06 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	5,2 года

Год реализации мероприятия - 2021

Таблица 64

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частотного преобразователя	с частотным преобразователем
1	Наименование скважины	-	ВБН "Трифонов" № 5066	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
2	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-16-60	
3	Мощность двигателя насоса	кВт	4,00	
4	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
5	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
6	Процент эффективности применения частотно-регулируемого привода на насос (оценочно)	%		30
7	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	21,0	14,7
8	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	6,3	
10	Ежегодная экономия	тыс. руб.	26,99	
11	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	37,65	
12	Период окупаемости мероприятия	лет	1,4	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 65

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	37,65 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	6,3 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	26,99 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	1,4 года

Год реализации мероприятия - 2022

Таблица 66

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
1	Наименование скважины	-	ВБН ст. Ощепково "Железнодорожная скважина №1 №2	
2	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-16-60	
3	Мощность двигателя насоса	кВт	4,00	
4	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
5	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
6	Процент эффективности применения частотно-регулируемого привода на насос (оценочно)	%		30
7	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	21,0	14,7
8	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	6,3	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
10	Ежегодная экономия	тыс. руб.	26,99	
11	Наименование скважины	-	ВБН "Энергетиков" скважина № 4004	
12	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-16-60	
13	Мощность двигателя насоса	кВт	4,00	
14	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
15	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
16	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	21,0	14,7
17	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	6,3	
18	Ежегодная экономия	тыс. руб.	26,99	
19	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	12,6	
20	Ежегодная экономия	тыс. руб.	53,99	
21	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	78,30	
22	Период окупаемости мероприятия	лет	2,9	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 67

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	78,30 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	12,6 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	53,99 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	2,9 лет

Год реализации мероприятия - 2023

Таблица 68

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
1	Наименование скважины	-	ВБН "Тимохинское" №1222	
2	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-10-60	
3	Мощность двигателя насоса	кВт	3,00	
4	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
5	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
6	Процент эффективности применения частотно-регулируемого привода на насос (оценочно)	%		30
7	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	15,8	11,0
8	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	4,7	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
10	Ежегодная экономия	тыс. руб.	20,25	
11	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	37,65	
12	Период окупаемости мероприятия	лет	1,9	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 69

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	37,65 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	4,7 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	20,25 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	1,9 лет

Год реализации мероприятия - 2024

Таблица 70

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
1	Наименование скважины	-	ВБН "Трифоново" специалистов №5689	
2	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 4-2,5-50	
3	Мощность двигателя насоса	кВт	0,75	
4	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
5	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
6	Процент эффективности применения частотно-регулируемого привода на насос (оценочно)	%		30
7	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	3,9	2,8
8	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	1,2	
10	Ежегодная экономия	тыс. руб.	5,06	
11	Наименование скважины	-	ВБН "Медведево" №4035	
12	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 4-2,5-50	
13	Мощность двигателя насоса	кВт	0,75	
14	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
15	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
16	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	3,9	2,8
17	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	1,2	
18	Ежегодная экономия	тыс. руб.	5,06	
19	Наименование скважины	-	ВБН "Катарач" № 8126	
20	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 4-2,5-50	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
21	Мощность двигателя насоса	кВт	0,75	
22	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
23	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
24	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	3,9	2,8
25	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	1,2	
26	Ежегодная экономия	тыс. руб.	5,06	
27	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	3,5	
28	Ежегодная экономия	тыс. руб.	15,18	
29	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	86,52	
30	Период окупаемости мероприятия	лет	5,7	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 71

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	86,52 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	3,5 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	15,18 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	5,7 лет

Год реализации мероприятия - 2025

Таблица 72

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частот- ного преоб- разователя	с частот- ным преоб- разователем
1	Наименование скважины	-	ВБН "Чернышово" № 8405	
2	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-10-60	
3	Мощность двигателя насоса	кВт	3,00	
4	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
5	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
6	Процент эффективности применения частотно-регулируемого привода на насос (оценочно)	%		30
7	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	15,8	11,0
8	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	4,7	
10	Ежегодная экономия	тыс. руб.	20,25	
11	Наименование скважины	-	ВБН "Пульниково" № 7647	
12	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-16-60	
13	Мощность двигателя насоса	кВт	4,00	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	без частотного преобразователя	с частотным преобразователем
14	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
15	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
16	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	21,0	14,7
17	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	6,3	
18	Ежегодная экономия	тыс. руб.	26,99	
19	Наименование скважины	-	ВБН "Юдино" № 5601	
20	Насос для подъема воды из скважин	-	ЭЦВ 6-10-60	
21	Мощность двигателя насоса	кВт	3,00	
22	Продолжительность работы насоса в год	ч	8760	
23	Коэффициент спроса для технологических насосов		0,6	
24	Расход электроэнергии на работу насоса в год	тыс. кВт.ч	15,8	11,0
25	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	4,7	
26	Ежегодная экономия	тыс. руб.	20,25	
27	Ежегодное сбережение электрической энергии	тыс. кВт.ч	15,8	
28	Ежегодная экономия	тыс. руб.	67,49	
29	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	115,51	
30	Период окупаемости мероприятия	лет	1,7	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 73

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	115,51 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	15,8 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	67,49 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	1,7 года

9.6. МОДЕРНИЗАЦИЯ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЛИЦ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ ПЫШМИНСКОГО ГО (МЕРОПРИЯТИЯ №№21-24)

Расход электрической энергии на освещение в системах электроснабжения городского хозяйства (уличное освещение) составляет значительную часть в общем балансе их электропотребления. С учетом постоянно растущих тарифов на электроэнергию это ведет к значительному расходу финансовых средств на эти цели. При общем дефиците электрической энергии, эта проблема усугубляется тем, что период наибольшего потребления электроэнергии на освещение, как правило, совпадает с общесистемным вечерним максимумом нагрузки. Поэтому задача снижения потребления электроэнергии на освещение актуальна как для отдельных потребителей, так и для энергосистемы в целом.

Обследование системы уличного освещения в населенных пунктах

Пышминского городского показало, что для освещения используются светильники с лампами ДРЛ номинальной мощностью 250 Вт. Лампы ртутные дуговые типа ДРЛ - газоразрядные ртутные лампы высокого давления, применяются для уличного освещения и освещения больших производственных площадей.

Лампы ДРЛ включаются в сеть переменного тока напряжением 220 В и частотой 50 Гц с использованием соответствующей пускорегулирующей аппаратуры (ПРА), обеспечивающей зажигание лампы, нормальный режим и устранение радиопомех. К потребляемой мощности самой лампы добавляется потребляемая мощность ПРА, в зависимости от его типа потребление может составлять от 10 до 50% от мощности лампы. Для расчетов при установке светильников ДРЛ мощность светильников принимается равной $1,1 \cdot P_{\text{лампы}}$ для ламп мощностью 250 Вт и более; $1,14 \cdot P_{\text{лампы}}$ для ламп меньшей мощности.

При горении лампа ДРЛ сильно нагревается. Это требует использования в световых приборах проводов с термостойкой изоляцией, предъявляет повышенные требования к качеству контактов патронов. Поскольку давление в горелке горячей лампы существенно возрастает, увеличивается и напряжение ее пробоя. Величина напряжения питающей сети оказывается недостаточной для зажигания горячей лампы выключенной лампы, поэтому перед повторным зажиганием лампа должна остыть. Этот эффект является существенным недостатком дуговых ртутных ламп высокого давления: даже весьма кратковременный перерыв электропитания гасит их, а для повторного зажигания требуется длительная пауза на остывание (10-15 мин). Кроме того, при деградации этих ламп возрастает рабочее напряжение (5-10 В на каждые 1000 часов), что ведет к перегреву изоляции или ПРА и выходу из строя светильника.

Лампа ДРЛ сочетает высокую световую отдачу с возможностью сосредоточить в относительно небольшом объеме значительную световую энергию. Световой поток лампы ДРЛ-250 – 13500 лм. Однако заявленные производителем параметры светового потока верны для новой лампы ДРЛ. После начала эксплуатации лампы ДРЛ начинают достаточно быстро и сильно деградировать и эту величину надо отдельно учитывать при световых расчетах. Лампы ДРЛ теряют 30% светового потока через 2-3 месяца эксплуатации (9450 лм) и до 40-50% через 1 год (6750 лм).

Также следует отметить, что в случае разрушения внешней колбы лампы при эксплуатации необходимо отключить лампу от питающей сети, чтобы исключить вредное воздействие на живые организмы и растения УФ излучения, а в случае боя лампы и кварцевой горелки следует собрать ртуть резиновой грушей, а место, где разбилась лампа, промыть 0,1%-ным водным раствором пермарганата калия.

Широкое применение газоразрядных ламп, содержащих металлическую ртуть (люминесцентные лампы, лампы ДРЛ, ДРИ, ДРИШ и др.), и соответственно их выход из строя после исчерпания ресурса остро поставили вопрос о применении неотложных мер по предотвращению заражения окружающей среды ртутью из-за неупорядоченного хранения или уничтожения ламп, вывозки их на свалки без применения надлежащих мер.

В соответствии с действующими нормами предельно допустимая концентрация (ПДК) паров металлической ртути для наружного воздуха не должно превышать 0,0003 мг/м³, т.е. нормы являются обоснованно очень жесткими.

В люминесцентных лампах общего применения содержится от 50 до 100 мг ртути, в лампах ДРЛ - от 25 до 165 мг и т.д., поэтому общий объем ртути, ежегодно выбрасываемой с вышедшими из строя лампами, оказывается высоким.

Согласно Минаматской конвенции по ртути, подписанной 10.10.2013 г., с 2020 года запрещено производство, импорт или экспорт продукта, содержащего ртуть. Под запрещение конвенции попадают лампы общего освещения ртутные высокого давления паросветные (РВДП), в частности лампы ДРЛ и ДРИ. 24.09.2014 г. Россия подписала Минаматскую конвенцию по ртути, согласно которой до 2030 года России придется избавиться от энергоэффективных ламп, содержащих ртуть. Ртутные лампы высокого давления предлагается заменить на светодиодные или натриевые светильники.

Наиболее целесообразный и энергоэффективный вариант - использовать в системе уличного освещения светильники со светодиодными лампами. Традиционную лампу ДРЛ-250 можно заменить светодиодной лампой мощностью 60-80 Вт без потери на качество освещенности территории. Заметим, что светодиоды тоже подвержены деградации, особенно если лампа перегревается. Но обычно эта величина не превышает 2-3% за 1 год эксплуатации и ей можно пренебречь.

Проектная организация ООО «ПК «Инженерные решения» (г. Екатеринбург) по заказу Администрации Пышминского ГО разработала 2 проекта №395-20-ЭН "Модернизация Вл-0,4 кВ наружного освещения улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма" и №396-20-ЭН "Модернизация Вл-0,4 кВ наружного освещения улиц Куйбышева, Кирова, Тельмана в пгт. Пышма" на наружное освещение улиц в пгт. Пышма.

Для освещения улиц решено использовать экономичные светодиодные светильники типа GALAD Виктория LED-65-ШБ2/K50 (5Y) с потребляемой мощностью 68 Вт производства фирмы "GALAD" г. Москва. Существующие светильники с лампами ДРЛ демонтируются. Для крепления светильников к опорам используются приставные кронштейны К1П-0,35-0,5 производства "ТДМ", которые закрепляются при помощи бандажной ленты.

Освещенность принята в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 для дорожного покрытия основных улиц 6 лк, второстепенных улиц – 4 лк. Установка светильников предусматривается на существующие железобетонные и деревянные опоры. Дополнительно устанавливаются новые опоры в промышленной зоне и на отдельных участках трассы.

Светильник GALAD Виктория LED-65-ШБ2/K50 (5Y) используется для освещения улиц со средней и малой интенсивностью движения транспорта, дорог разных категорий, автостоянок, дворовых территорий, площадей перед торговыми центрами. Данный светильник - это самый бюджетный светодиодный светильник для наружного освещения, сконструированный, чтобы обеспечить максимальную надежность и высокое качество освещения при доступной цене. Источник питания ИПСЭМ собственной разработки позволяет светильнику работать при экстремальных температурах, а также защищает от высоковольтных импульсов. Светильник устанавливается на Г-образный кронштейн диаметром 48-50 мм.

Особенности:

- запатентованный источник питания ИПСЭМ - надежная работа в любых сетях;
- двойная пропитка дросселя - отсутствие шумов, увеличенный срок службы;
- оптика с равномерным и эффективным освещением любого объекта;
- защита от перенапряжения - стабильная работа в любой аварийной ситуации;
- светильники с ИПСЭМ подходят для холодных регионов. Гарантировано запускаются и работают при -60°C .

Характеристики:

- номинальная мощность - 65 Вт;
- коэффициент мощности - не менее 0,95;
- потребляемая мощность - 68 Вт;
- световой поток - 6950 лм;
- диапазон цветовой температуры - 5000 К;
- срок службы светильника - 10 лет;
- гарантийный срок - 60 мес.;
- срок службы при температуре 25°C – 100000 ч.

На основании разработанных проектов модернизации уличного освещения в пгт. Пышма рассчитаем энергоэффективность предлагаемых мероприятий по готовым проектам.

Для оценки срока окупаемости предлагаемых мероприятий использовались действующие в 2020 году цены на энергоресурсы:

- электроэнергия (Постановление РЭК Свердловской области №273-ПК от 27.12.2019 г.) - 4,28 руб./кВт.ч (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс").

Мероприятие №22 - Модернизация Вл-0,4 кВ наружного освещения улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма

Проект №395-20-ЭН "Модернизация Вл-0,4 кВ наружного освещения улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма" разработан ООО "ПК "Инженерные решения" (г. Екатеринбург) по заказу Администрации Пышминского ГО (договор №442-П/20-16/20) на наружное освещение улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма.

Для освещения улиц принимаются экономичные светодиодные светильники GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) с потребляемой мощностью 68 Вт производства фирмы "GALAD" г. Москва. Существующие светильники демонтируются.

Количество демонтируемых кронштейнов со светильниками с лампами ДРЛ по количеству опор – 105. Стоимость лампы ДРЛ-250 – 200 руб.

Количество устанавливаемых светодиодных светильников – 166. Стоимость светильника GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) по сметной документации к

проекту – 6700 руб.

Затраты на внедрение мероприятия – 8074,37 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 7832,14 тыс. руб., из местного бюджета – 242,23 тыс. руб.

Расчет числа часов работы светильников в год. Для наружного (уличного) освещения, выключаемого в 01.00, принимается $T_r=2350$ ч, для включенного всю ночь – $T_r=3500$ ч. Принимаем, что освещение включено всю ночь.

Годовой расход электроэнергии системой наружного (уличного) освещения W_r рассчитывается по формуле:

$$W_r = P_{уст} N_c T_r K_c, \quad (1)$$

где $P_{уст}$ – установленная мощность одной лампы в светильнике (для светодиодных ламп - потребляемая мощность; для ламп ДРЛ - потребляемая мощность лампы + потребляемая мощность ПРА (принимается равной $1,1 \cdot P_{уст}$ для ламп мощностью 250 Вт и более);

N_c – суммарное число светильников;

T_r – годовое число часов работы источников света;

K_c – коэффициент спроса, принимаемый равным 1 для наружного освещения.

Проведем 2 расчета годовой экономии электроэнергии: 1) по проекту №395-20-ЭН в целом (с учетом того, что по проекту дополнительно устанавливаются новые опоры в промышленной зоне и на отдельных участках трассы); 2) по проекту №395-20-ЭН только в части заменяемых светильников в сопоставимом количестве (105 светильников с лампами ДРЛ заменяются на 105 светодиодных светильников) с целью оценки реальной экономии электроэнергии по предложенному мероприятию. Расчет №2 для оценки более объективен.

1) Расчет экономии электроэнергии по проекту №395-20-ЭН в целом

Потребляемая мощность светильника с лампой ДРЛ-250 - это 250 Вт x 1,1 = 275 Вт с учетом потребления ПРА. Потребляемая мощность светильника с лампой GALAD Виктория LED-65-ШБ2/K50 (5Y) – 68 Вт.

Затраты на внедрение мероприятия – 8074,37 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 7832,14 тыс. руб., из местного бюджета – 242,23 тыс. руб.

Расчет экономии электроэнергии сведен в таблицу 74:

Таблица 74

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	105	166
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	28,875	11,288

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ- 250	Светильник со СД лампой GALAD
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	101062,5	39508,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД ламп	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (166 шт.)	кВт.ч	61554,5	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (166 шт.) в условном топливе	т у.т.	7,6	
10	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./ кВт.ч	4,28	4,28
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,120	1,019
12	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	432,548	169,094
13	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,101	
14	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (166 шт.)	тыс. руб.	263,453	
15	Затраты на внедрение мероприятия (по проекту №395-20-ЭН)	тыс. руб.	8074,37	
16	Период окупаемости мероприятия	лет	30,6	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 75

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	8074,37 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	61,6 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	263,45 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	30,6 лет

2) Расчет экономии электроэнергии по проекту №395-20-ЭН в части заменяемых светильников в сопоставимом количестве

Потребляемая мощность светильника с лампой ДРЛ-250 - это 250 Вт х 1,1 = 275 Вт с учетом потребления ПРА. Потребляемая мощность светильника с лампой GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) – 68 Вт.

Затраты на внедрение мероприятия (на приобретение светильников GALAD):
6700 руб. х 105 шт. = 703500,0 руб.

Расчет экономии электроэнергии сведен в таблицу 76:

Таблица 76

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ- 250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	105	105
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	28,875	7,140
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	101062,5	24990,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД ламп	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (166 шт.)	кВт.ч	76072,5	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (166 шт.) в условном топливе	т у.т.	9,4	
10	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./ кВт.ч	4,28	4,28
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,120	1,019
12	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	432,548	106,957
13	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,101	
14	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (166 шт.)	тыс. руб.	325,590	
15	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	703,50	
16	Период окупаемости мероприятия	лет	2,2	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 77

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	703,50 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	76,1 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	325,59 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	2,2 года

**Мероприятие №21 - Модернизация Вл-0,4 кВ наружного освещения улиц
Куйбышева, Кирова, Тельмана в пгт. Пышма**

Проект №396-20-ЭН "Модернизация Вл-0,4 кВ наружного освещения улиц Куйбышева, Кирова, Тельмана в пгт. Пышма" разработан ООО "ПК "Инженерные решения" (г. Екатеринбург) по заказу Администрации Пышминского ГО (договор №443-П/20-17/20) на наружное освещение улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма.

Для освещения улиц принимаются экономичные светодиодные светильники GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) с потребляемой мощностью 68 Вт производства фирмы "GALAD" г. Москва. Существующие светильники демонтируются.

Количество демонтируемых кронштейнов со светильниками с лампами ДРЛ по количеству опор – 107. Стоимость лампы ДРЛ-250 – 200 руб.

Количество устанавливаемых светодиодных светильников – 160. Стоимость светильника GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) по сметной документации к проекту – 6700 руб.

Затраты на внедрение мероприятия (согласно проектно-сметной документации) – 7608,50 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 3084,80 тыс. руб., из местного бюджета – 4523,70 тыс. руб.

Расчет числа часов работы светильников в год. Для наружного (уличного) освещения, выключаемого в 01.00, принимается $T_r=2350$ ч, для включенного всю ночь – $T_r=3500$ ч. Принимаем, что освещение включено всю ночь.

Годовой расход электроэнергии системой наружного (уличного) освещения W_r рассчитывается по формуле 1.

Проведем 2 расчета годовой экономии электроэнергии: 1) по проекту №396-20-ЭН в целом (с учетом того, что по проекту дополнительно устанавливаются новые опоры в промышленной зоне и на отдельных участках трассы); 2) по проекту №396-20-ЭН только в части заменяемых светильников в сопоставимом количестве (107 светильников с лампами ДРЛ заменяются на 107 светодиодных светильников) с целью оценки реальной экономии электроэнергии по предложенному мероприятию. Расчет №2 для оценки более объективен и включен в данную Программу.

1) Расчет экономии электроэнергии по проекту №396-20-ЭН в целом

Потребляемая мощность светильника с лампой ДРЛ-250 - это 250 Вт х 1,1 = 275 Вт с учетом потребления ПРА. Потребляемая мощность светильника с лампой GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) – 68 Вт.

Затраты на внедрение мероприятия (согласно проектно-сметной документации) – 7608,50 тыс. руб., в т.ч. из областного бюджета – 3084,80 тыс. руб., из местного бюджета – 4523,70 тыс. руб.

Расчет экономии электроэнергии сведен в таблицу 78:

Таблица 78

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	107	160
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	29,425	10,88
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	102987,5	38080,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (107 шт.) на СД лампы (160 шт.)	кВт.ч	64907,5	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (107 шт.) на СД лампы (160 шт.) в условном топливе	т у.т.	8,0	
10	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	4,28
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,120	1,019
12	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	440,787	162,982
13	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,101	
14	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ (107 шт.) на СД лампы (160 шт.)	тыс. руб.	277,804	
15	Затраты на внедрение мероприятия (по проекту №396-20-ЭН)	тыс. руб.	7608,50	
16	Период окупаемости мероприятия	лет	27,4	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 79

Год реализации мероприятия	2020
Затраты на внедрение мероприятия (согласно проектно-сметной документации)	7608,50 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	64,9 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	277,80 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	27,4 года

2) Расчет экономии электроэнергии по проекту №395-20-ЭН в части заменяемых светильников в сопоставимом количестве

Потребляемая мощность светильника с лампой ДРЛ-250 - это 250 Вт х 1,1 = 275 Вт с учетом потребления ПРА. Потребляемая мощность светильника с лампой GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) – 68 Вт.

Затраты на внедрение мероприятия (на приобретение светильников GALAD):
6700 руб. х 107 шт. = 716900,0 руб.

Расчет экономии электроэнергии сведен в таблицу 80:

Таблица 80

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	107	107
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	29,425	7,276
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	102987,5	25466,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (107 шт.) на СД лампы (107 шт.)	кВт.ч	77521,5	
9	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ (105 шт.) на СД лампы (105 шт.) в условном топливе	т у.т.	9,5	
10	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	4,28
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,120	1,019
12	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	440,787	108,994
13	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,101	
14	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ (107 шт.) на СД лампы (107 шт.)	тыс. руб.	331,792	
15	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	716,90	
16	Период окупаемости мероприятия	лет	2,2	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 81

Год реализации мероприятия	2020
Затраты на внедрение мероприятия	716,90 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	77,5 тыс. кВт.ч

Ежегодная экономия	331,79 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	2,2 года

Мероприятие №23 - Модернизация наружного освещения улиц в пгт. Пышма с использованием энергоэффективных источников света

Данное мероприятие носит обобщенный характер, поскольку есть заявленные объемы финансирования без указания конкретных данных по модернизации наружного освещения улиц, которые будут определены позднее. Оценочный расчет экономии электрической энергии в натуральном и стоимостном выражении проведем для оценочного количества и вида заменяемых светильников, определенных по готовым к реализации проектам №395-20-ЭН и №396-20-ЭН.

Для оценки энергоэффективности данного мероприятия предположим, что в каждом из 4 лет необходимо заменить оценочно 156 ламп ДРЛ на 156 СД ламп (объем финансирования на год - 7500,00 тыс. руб.).

Потребляемая мощность светильника с лампой ДРЛ-250 - это 250 Вт х 1,1 = 275 Вт с учетом потребления ПРА. Потребляемая мощность светильника с лампой GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) – 68 Вт.

Общие затраты на внедрение мероприятия – 30000,00 тыс. руб.

Оценочный расчет ежегодного сбережения электроэнергии, потребляемой светильниками, представлен в таблицах ниже, разделенных по годам реализации мероприятия.

Год реализации мероприятия - 2022

Таблица 82

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	156	156
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	42,9	10,6
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	150150,0	37128,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ на СД лампы	кВт.ч	113022,0	
9	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	4,28
10	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,1	1,0

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	642,64	158,91
12	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,10	
13	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ на СД лампы	тыс. руб.	483,73	
14	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	7500,00	
15	Период окупаемости мероприятия	лет	15,5	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 83

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	7500,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	113,0 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	483,73 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

По годам 2023, 2024, 2025 расчет аналогичен приведенному в таблице 82. Сводные таблицы расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту по указанным годам:

Таблица 84

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	7500,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	113,0 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	483,73 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

Таблица 85

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	7500,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	113,0 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	483,73 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

Таблица 86

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	7500,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	113,0 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	483,73 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

Мероприятие №24 - Модернизация наружного освещения улиц в

населенных пунктах Пышминского городского округа с использованием энергоэффективных источников света

Данное мероприятие носит обобщенный характер, поскольку есть заявленные объемы финансирования без указания конкретных данных по модернизации наружного освещения улиц, которые будут определены позднее. Оценочный расчет экономии электрической энергии в натуральном и стоимостном выражении проведем для оценочного количества и вида заменяемых светильников, определенных по готовым к реализации проектам №395-20-ЭН и №396-20-ЭН.

Для оценки энергоэффективности данного мероприятия предположим, что в 2021 году заменить оценочно 63 лампы ДРЛ на 63 СД лампы (объем финансирования на 2021 год - 3000,00 тыс. руб.), а в последующие 4 года в каждом году необходимо заменить оценочно 104 лампы ДРЛ на 104 СД лампы (объем финансирования на год - 5000,00 тыс. руб.).

Потребляемая мощность светильника с лампой ДРЛ-250 - это $250 \text{ Вт} \times 1,1 = 275 \text{ Вт}$ с учетом потребления ПРА. Потребляемая мощность светильника с лампой GALAD Виктория LED-65-ШБ2/К50 (5Y) – 68 Вт.

Общие затраты на внедрение мероприятия – 23000,00 тыс. руб.

Оценочный расчет ежегодного сбережения электроэнергии, потребляемой светильниками, представлен в таблицах ниже, разделенных по годам реализации мероприятия.

Год реализации мероприятия - 2021

Таблица 87

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	63	63
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	17,3	4,3
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	60637,5	14994,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ на СД лампы	кВт.ч	45643,5	
9	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	4,28
10	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,1	1,0

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	259,53	64,17
12	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,10	
13	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ на СД лампы	тыс. руб.	195,35	
14	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.	3000,00	
15	Период окупаемости мероприятия	лет	15,4	

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 88

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	3000,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	45,6 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	195,35 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,4 года

Год реализации мероприятия - 2022

Таблица 89

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
1	Потребляемая мощность светильника	Вт	275	68
2	Количество светильников	шт.	104	104
3	Суммарная потребляемая мощность светильников	кВт	28,6	7,1
4	Число часов работы светильников в год	ч	3500	3500
5	Годовой расход электроэнергии 1 светильником	кВт.ч	962,5	238,0
6	Суммарный годовой расход электроэнергии светильниками	кВт.ч	100100,0	24752,0
7	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	кВт.ч	724,5	
8	Ежегодное сбережение электрической энергии от замены ламп ДРЛ на СД лампы	кВт.ч	75348,0	
9	Тариф на электроэнергию (поставщик - АО "Энергосбыт Плюс")	руб./кВт.ч	4,28	4,28
10	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год 1 светильником	тыс. руб.	4,1	1,0
11	Затраты на электроэнергию, потребляемую за год светильниками	тыс. руб.	428,43	105,94
12	Ежегодная экономия от замены 1 лампы ДРЛ на СД лампу	тыс. руб.	3,10	

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Светильник с лампой ДРЛ-250	Светильник со СД лампой GALAD
13	Ежегодная экономия от замены ламп ДРЛ на СД лампы	тыс. руб.		322,49
14	Затраты на внедрение мероприятия	тыс. руб.		5000,00
15	Период окупаемости мероприятия	лет		15,5

Сводная таблица расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту:

Таблица 90

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	5000,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	75,4 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	322,49 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

По годам 2023, 2024, 2025 расчет аналогичен приведенному в таблице 89. Сводные таблицы расчетных данных по предлагаемому к реализации проекту по указанным годам:

Таблица 91

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	5000,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	75,4 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	322,49 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

Таблица 92

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	5000,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	75,4 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	322,49 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

Таблица 93

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	5000,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение электрической энергии	75,4 тыс. кВт.ч
Ежегодная экономия	322,49 тыс. руб.
Период окупаемости мероприятия	15,5 лет

9.7. ПРОВЕДЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ (ЭНЕРГО-АУДИТА) ОБЪЕКТОВ ЖКХ (МЕРОПРИЯТИЕ №25)

Проведение энергетических обследований (энергоаудита) объектов ЖКХ является организационным, поэтому экономия не рассчитывается.

Данное мероприятие рассчитано на 5 лет (2021-2025). Общие затраты на внедрение мероприятия – 1350,00 тыс. руб.

Таблица 94

Год реализации мероприятия	2021
Затраты на внедрение мероприятия	270,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение ТЭР	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 95

Год реализации мероприятия	2022
Затраты на внедрение мероприятия	270,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение ТЭР	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 96

Год реализации мероприятия	2023
Затраты на внедрение мероприятия	270,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение ТЭР	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 97

Год реализации мероприятия	2024
Затраты на внедрение мероприятия	270,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение ТЭР	Мероприятие является организацион-

Ежегодная экономия	ным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Таблица 98

Год реализации мероприятия	2025
Затраты на внедрение мероприятия	270,00 тыс. руб.
Ежегодное сбережение ТЭР	Мероприятие является организационным. Экономия энергоресурсов не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее.
Ежегодная экономия	
Период окупаемости мероприятия	не рассчитывается

Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры Пышминского городского округа, сроки и объемы капитальных вложений на реализацию разработанных мероприятий Программы представлены в таблице 99.

Рассчитанная экономия ТЭР в натуральном и стоимостном выражении по каждому году реализации Программы показана в таблице 100.

Сокращения по заголовкам таблицы 99:

ИФ - Источник финансирования

№ показателя - Связь с индикаторами реализации Программы (№ показателя)

Сокращения по заголовкам таблицы 100:

ФО - Финансовое обеспечение реализации мероприятий

в НВ - в натуральном выражении

в СВ - в стоимостном выражении

Таблица 99

№ стр	Наименование мероприятия	ИФ	Объем финансирования, тыс. руб.							Исполнитель мероприятия	№ показат еля
			ВСЕГО	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
1. Мероприятия по энергосбережению в системах коммунальной инфраструктуры											
1	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма	МБ	45409,20	4060,00	15960,00	13209,20	4060,00	4060,00	4060,00	МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
2	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №1 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 200 L=320 м в 2-тр.исчислении)	МБ	4992,00		4992,00					МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
3	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №4 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 80 L=506 м, Ду 100 L=54 м в 2-тр.исчислении)	МБ	4590,00			4590,00				МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
4	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №5 АО «Регионгаз-инвест» (замена подземной теплотрассы Ду 150 L=220 м в 2-тр.исчислении)	МБ	2860,00				2860,00			МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
5	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №6 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 250 L=281 м в 2-тр.исчислении)	МБ	5226,00					5226,00		МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
6	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №1 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 250 L=270 м в 2-тр.исчислении)	МБ	5022,00						5022,00	МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
7	Реконструкция теплотрассы в пгт. Пышма, от пер. Комарова, 3 до ул. Куйбышева, 50 м + 40м	МБ	640,00		350,00	290,00				МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
8	Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» (участок от ул. Тюменской до ул. 1 Микрорайон), 170 м, 5 этап	МБ	1000,00		1000,00					МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
9	Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» (участок от ул. Тюменской до ул. 1 Микрорайон), 170 м, 6 этап	МБ	1200,00				1200,00			МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
10	Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №6 АО «Регионгаз-инвест» от ул. Заводская, 3 до ул. Заводская, 20	МБ	1100,00					1100,00		МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7

№ стр	Наименование мероприятия	ИФ	Объем финансирования, тыс. руб.							Исполнитель мероприятия	№ показат еля
			ВСЕГО	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
11	Утепление тепловых сетей в п. Первомайский	МБ	500,00						500,00	МУП ЖКХ "Черемышское"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
12	Замена тепловых сетей в д. Родина (Dy 129 L=600 м в 2-тр.исчислении)	МБ	1800,00						1800,00	МУП ЖКХ "Черемышское"	2.1, 2.2, 3.6, 3.7
13	Внедрение систем автоматического регулирования потребления тепловой энергии	МБ	11840,00			2960,00	2960,00	2960,00	2960,00	Администрация Пышминского городского округа, специализированные организации по результатам отбора	1.1, 1.2, 1.3
14	Установка узлов учета на котельных в пгт. Пышма, с. Черемыш, с. Чернышово, с. Печеркино, с. Тимохинское, с. Тупицыно, с. Четкарينو, д. Родина, п. Первомайский, с. Боровлянское МУП ЖКХ "Трифоновское", МУП ЖКХ "Черемышское"	МБ	1000,00		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	МУП ЖКХ "Трифоновское"	1.1, 1.2, 1.3
		МБ	800,00		200,00		200,00	200,00	200,00	МУП ЖКХ "Черемышское"	
15	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в д. Комарова Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)	ОБ	5500,00				5500,00			Администрация Пышминского городского округа, ГУПСО "Газовые сети", МУП ЖКХ "Черемышское"	2.3-2.6, 3.1, 3.10- 3.13
		МБ	3300,00		2800,00			500,00			
16	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в д. Родина Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)	ОБ	5500,00				5500,00			Администрация Пышминского городского округа, ГУПСО "Газовые сети", МУП ЖКХ "Черемышское"	2.3-2.6, 3.2, 3.10- 3.13
		МБ	3300,00		2800,00			500,00			
17	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с.Чернышово Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)	ОБ	5500,00				5500,00			Администрация Пышминского городского округа, ГУПСО "Газовые сети", МУП ЖКХ "Трифоновское"	2.3-2.6, 3.3, 3.10- 3.13
		МБ	3300,00		2800,00			500,00			
18	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с. Тупицыно Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)	ОБ	5500,00				5500,00			Администрация Пышминского городского округа, ГУПСО "Газовые сети", МУП ЖКХ "Черемышское"	2.3-2.6, 3.4, 3.10- 3.13
		МБ	3300,00		2800,00			500,00			
19	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с. Четкарينو	ОБ	5500,00				5500,00			Администрация Пышминского городского	2.3-2.6, 3.5,

№ стр	Наименование мероприятия	ИФ	Объем финансирования, тыс. руб.							Исполнитель мероприятия	№ показат еля
			ВСЕГО	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
	Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)	МБ	3300,00		2800,00			500,00		округа, ГУПСО "Газовые сети", МУП ЖКХ "Черемышское"	3.10-3.13
20	Установка частотно-регулируемых приводов на насосы МУП ПГО "Водоканалсервис"	МБ	379,06	26,39	37,65	78,30	34,71	86,52	115,51	МУП ПГО "Водоканалсервис"	2.5, 2.6, 3.8, 3.9
21	Модернизация ВЛ-0,4 кВ наружного освещения улиц Куйбышева, Кирова, Тельмана в пгт. Пышма	ОБ	1971,21	1971,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Администрация Пышминского городского округа, специализированные организации по результатам отбора	2.5, 2.6, 3.14, 3.15
		МБ	2860,19	2860,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
22	Модернизация ВЛ-0,4 кВ наружного освещения улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма	ОБ	7832,14	0,00	7832,14	0,00	0,00	0,00	0,00	Администрация Пышминского городского округа, специализированные организации по результатам отбора	2.5, 2.6, 3.14, 3.15
		МБ	242,23	0,00	242,23	0,00	0,00	0,00	0,00		
23	Модернизация наружного освещения улиц в пгт. Пышма с использованием энергоэффективных источников света	МБ	30000,00	0,00	0,00	7500,00	7500,00	7500,00	7500,00	Администрация Пышминского городского округа, специализированные организации по результатам отбора	2.5, 2.6, 3.14, 3.15
24	Модернизация наружного освещения улиц в населенных пунктах Пышминского ГО с использованием энергоэффективных источников света	МБ	23000,00	0,00	3000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	Администрация Пышминского городского округа, специализированные организации по результатам отбора	2.5, 2.6, 3.14, 3.15

2. Иные мероприятия по энергосбережению

25	Проведение энергетических обследований (энергоаудита) объектов ЖКХ	МБ	1350,00	0,00	270,00	270,00	270,00	270,00	270,00	Администрация Пышминского городского округа, специализированные организации по результатам отбора	-
	ВСЕГО по Программе,		199614,04	8917,79	48084,02	34097,50	51784,71	29102,52	27627,51		
	в т.ч. МБ		162310,70	6946,58	40251,88	34097,50	24284,71	29102,52	27627,51		

№ стр	Наименование мероприятия	ИФ	Объем финансирования, тыс. руб.							Исполнитель мероприятия	№ показат еля
			ВСЕГО	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
	в т.ч. по исполнителям мероприятий:										
	Администрация		79095,77	4831,4	11344,37	15730,00	15730,00	15730,00	15730,00		
	МУП ПГО "Аварийно-восстановительная служба"		72039,20	4060,00	22302,00	18089,20	8120,00	10386,00	9082,00		
	МУП ЖКХ "Трифоновское"		9800,00	0,00	3000,00	200,00	5700,00	700,00	200,00		
	МУП ЖКХ "Черемышское"		38300,00	0,00	11400,00	0,00	22200,00	2200,00	2500,00		
	МУП ПГО "Водоканалсервис"		379,06	26,39	37,65	78,30	34,71	86,52	115,51		

Таблица 100

№ п/п	Наименование мероприятия	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР	
			в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.
1. Мероприятия по энергосбережению в системах коммунальной инфраструктуры																			
1	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма	4060,00	132,4 Гкал	275,03	15960,00	529,5 Гкал	1099,91	13209,20	433,2 Гкал	899,87	4060,00	132,4 Гкал	275,03	4060,00	132,4 Гкал	275,03	4060,00	132,4 Гкал	275,03
2	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №1 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 200 L=320 м в 2-тр.исчислении)				4992,00	102,7 Гкал	213,33												
3	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №4 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 80 L=506 м, Ду 100 L=54 м в 2-тр.исчислении)							4590,00	116,5 Гкал	242,00									
4	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №5 АО «Регионгаз-инвест» (замена подземной теплотрассы Ду 150 L=220 м в 2-тр.исчислении)										2860,00	55,2 Гкал	114,66						
5	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №6 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 250 L=281 м в 2-тр.исчислении)													5226,00	104,3 Гкал	216,66			

№ п/п	Наименование мероприятия	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР	
			в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.
6	Реконструкция тепловых сетей в пгт. Пышма, котельная №1 АО «Регионгаз-инвест» (замена надземной теплотрассы Ду 250 L=270 м в 2-тр.исчислении)																5022,00	100,3 Гкал	208,35
7	Реконструкция теплотрассы в пгт. Пышма, от пер. Комарова, 3 до ул. Куйбышева, 50 м + 40м				350,00	10,3 Гкал	21,40	290,00	8,2 Гкал	17,03									
8	Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» (участок от ул. Тюменской до ул. 1 Микрорайон), 170 м, 5 этап				1000,00	54,5 Гкал	113,21												
9	Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №3 АО «Регионгаз-инвест» (участок от ул. Тюменской до ул. 1 Микрорайон), 170 м, 6 этап										1200,00	54,5 Гкал	113,21						
10	Замена теплоизоляции тепловых сетей в пгт. Пышма, от котельной №6 АО «Регионгаз-инвест» от ул. Заводская, 3 до ул. Заводская, 20													1100,00	68,8 Гкал	142,92			
11	Утепление тепловых сетей в п. Первомайский																500,00	21,7 Гкал	62,05
12	Замена тепловых сетей в д. Родина (Dy 129 L=600 м в 2-тр.исчислении)																1800,00	140,4 Гкал	401,48

№ п/п	Наименование мероприятия	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР	
			в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.
13	Внедрение систем автоматического регулирования потребления тепловой энергии							2960,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		2960,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		2960,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		2960,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	
14	Установка узлов учета на котельных в пгт. Пышма, с. Черемыш, с. Чернышово, с. Печеркино, с. Тимохинское, с. Тупицыно, с. Четкарино, д. Родина, п. Первомайский, с. Боровлянское МУП ЖКХ "Трифоновское", МУП ЖКХ "Черемышское"				400,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		200,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		400,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		400,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее		400,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	
15	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в д. Комарова Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)				2800,00						5500,00			500,00	124,4 т у.т., 11,8 тыс. кВт.ч	782,08			

№ п/п	Наименование мероприятия	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР	
			в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.
16	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в д. Родина Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)				2800,00						5500,00			500,00	501,8 т у.т., 57,9 тыс. кВт.ч	3200,37			
17	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с.Чернышово Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)				2800,00						5500,00			500,00	87,2 т у.т., 16,1 тыс. кВт.ч	673,92			
18	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с. Тупицыно Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)				2800,00						5500,00			500,00	708,5 т у.т., 56,6 тыс. кВт.ч	4229,22			
19	Перевод источника тепловой энергии с твердого топлива на газообразное в с. Четкарينو Пышминского района Свердловской области (строительство блочно-модульной газовой котельной)				2800,00						5500,00			500,00	421,3 т у.т., 37,2 тыс. кВт.ч	2697,60			
20	Установка частотно-регулируемых приводов на насосы МУП ПГО "Водоканалсервис"	26,39	1,2 тыс. кВт.ч	5,06	37,65	6,3 тыс. кВт.ч	26,99	78,30	12,6 тыс. кВт.ч	53,99	34,71	4,7 тыс. кВт.ч	20,25	86,52	3,5 тыс. кВт.ч	15,18	115,51	15,8 тыс. кВт.ч	67,49

№ п/п	Наименование мероприятия	2020			2021			2022			2023			2024			2025		
		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР		ФО, тыс. руб.	Экономия ТЭР	
			в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.		в НВ	в СВ, тыс. руб.
21	Модернизация ВЛ-0,4 кВ наружного освещения улиц Куйбышева, Кирова, Тельмана в пгт. Пышма	4831,4	77,5 тыс. кВт.ч	331,80															
22	Модернизация ВЛ-0,4 кВ наружного освещения улиц Жукова, Ленина, Некрасова в пгт. Пышма				8074,37	61,6 тыс. кВт.ч	263,45												
23	Модернизация наружного освещения улиц в пгт. Пышма с использованием энергоэффективных источников света							7500,00	113,0 тыс. кВт.ч	483,73	7500,00	113,0 тыс. кВт.ч	483,73	7500,00	113,0 тыс. кВт.ч	483,73	7500,00	113,0 тыс. кВт.ч	483,73
24	Модернизация наружного освещения улиц в населенных пунктах Пышминского ГО с использованием энергоэффективных источников света				3000,00	45,6 тыс. кВт.ч	195,35	5000,00	75,4 тыс. кВт.ч	322,49	5000,00	75,4 тыс. кВт.ч	322,49	5000,00	75,4 тыс. кВт.ч	322,49	5000,00	75,4 тыс. кВт.ч	322,49

2. Иные мероприятия по энергосбережению

25	Проведение энергетических обследований (энергоаудита) объектов ЖКХ				270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00	Организационное мероприятие. Экономия не предусмотрена. Внедрение мероприятия позволит оперативно собирать информацию с приборов учета ТЭР объектов коммунальной инфраструктуры и анализировать ее	270,00
----	--	--	--	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------	--	--------