АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**
РОСТАШЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

**Том 1. Утверждаемая часть**

2025 год

**РЕФЕРАТ**

Объектом исследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения Росташевского сельского поселения.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения поселения по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности.

Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

* Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения;
* Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
* Перспективные балансы теплоносителя;
* Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
* Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
* Перспективные топливные балансы;
* Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;
* Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
* Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
* Решения по бесхозяйным тепловым сетям;
* Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения;
* Ценовые (тарифные) последствия.

[ВВЕДЕНИЕ 8](#_Toc536140353)

[Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 12](#_Toc536140354)

[1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов 12](#_Toc536140355)

[1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 12](#_Toc536140356)

[1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 12](#_Toc536140357)

[Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 12](#_Toc536140358)

[2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 12](#_Toc536140359)

[2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 13](#_Toc536140360)

[2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 13](#_Toc536140361)

[2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений 13](#_Toc536140362)

[2.5. Радиус эффективного теплоснабжения 14](#_Toc536140363)

[Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя 14](#_Toc536140364)

[3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 14](#_Toc536140365)

[3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 14](#_Toc536140366)

[Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения 16](#_Toc536140367)

[4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения 16](#_Toc536140368)

[4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения 16](#_Toc536140369)

[Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 16](#_Toc536140370)

[5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения 16](#_Toc536140371)

[5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 16](#_Toc536140372)

[5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем
теплоснабжения 17](#_Toc536140373)

[5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 17](#_Toc536140374)

[5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 17](#_Toc536140375)

[5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 17](#_Toc536140376)

[5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации 17](#_Toc536140377)

[5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 18](#_Toc536140378)

[5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей 18](#_Toc536140379)

[5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 18](#_Toc536140380)

[Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 18](#_Toc536140381)

[6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 18](#_Toc536140382)

[6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 19](#_Toc536140383)

[6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 19](#_Toc536140384)

[6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения 19](#_Toc536140385)

[6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 19](#_Toc536140386)

[Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 19](#_Toc536140387)

[7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 19](#_Toc536140388)

[7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 20](#_Toc536140389)

[Раздел 8 Перспективные топливные балансы 20](#_Toc536140390)

[8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 20](#_Toc536140391)

[8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 20](#_Toc536140392)

[Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 20](#_Toc536140393)

[9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 21](#_Toc536140394)

[9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 21](#_Toc536140395)

[9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 21](#_Toc536140396)

[9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 22](#_Toc536140397)

[9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 22](#_Toc536140398)

[Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 22](#_Toc536140399)

[10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 22](#_Toc536140400)

[10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 24](#_Toc536140401)

[10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 24](#_Toc536140402)

[10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 25](#_Toc536140403)

[10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 25](#_Toc536140404)

[Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 25](#_Toc536140405)

[Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям 25](#_Toc536140406)

[Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения 26](#_Toc536140407)

[13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии 26](#_Toc536140408)

[13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 26](#_Toc536140409)

[13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 26](#_Toc536140410)

[13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 27](#_Toc536140411)

[13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и
энергии 27](#_Toc536140412)

[13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 27](#_Toc536140413)

[13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 27](#_Toc536140414)

[Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 28](#_Toc536140415)

[Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия 29](#_Toc536140416)

ВВЕДЕНИЕ

Разработка системы теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его территориальном развитии, определённым генеральным планом и уточненным по данным, предоставленным администрацией сельского поселения.

Схемы разрабатываются на основе анализа тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки (актуализации) схемы теплоснабжения Росташевского сельского поселения до 2033 года являются:

* Генеральный план;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
* Федеральный закон № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.1-2003. Принят Государственной Думой Российской Федерации 16.09.2003 г. Одобрен Советом Федерации 24.09.2014
* Федеральный закон от 27.07.2010 № 190 «О теплоснабжении»;
* Федеральный закон от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» в части внесения изменений в закон «О теплоснабжении»;
* Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»);
* Свод правил СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
* Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г. «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений».

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные администрацией сельского поселения.

Краткая характеристика

Росташевское сельское поселение расположено в центральной части Панинского муниципального района. Административный центр поселения - поселок Алое Поле. Населенные пункты, входящие в состав поселения: поселок Алое Поле, поселок Березняги, село Георгиевка, поселок Казиновка, поселок Катуховские Выселки 2-е, поселок Малые Ясырки, село Мировка, поселок Росташевка, село Софьинка. Планировка населенных пунктов обусловлена рельефом.

Территория поселения граничит с Дмитриевским, Ивановским, Михайловским, Октябрьским и Сергеевским сельскими поселениями Панинского района, а также граничит с Панинским городским поселением. Расстояние от поселка Алое Поле до областного центра - города Воронеж - 79 км.

В настоящее время общая площадь земель в границах муниципального образования составляет - 9322,82 га, численность населения - 823 человека.

Поселок Алое поле - административный центр поселения. Расположен в центральной части поселения.

Поселок Березняги. Расположен в северной части поселения. Удален от центра поселения на 6 км.

Село Георгиевка. Расположено в северной части поселения. Заезд в село осуществляется с дороги регионального значения «Воронеж - Тамбов» - Верхняя Катуховка - Панино» - с. Георгиевка с заездом в село по улице Центральная. Удалено от центра поселения на 5 км.

Поселок Казиновка. Расположено в северной части поселения. Сообщение с административным центром поселения осуществляется по дороге регионального значения «Курск - Борисоглебск» - Панино - Эртиль» - с. Казиновка. Удален от центра поселения на 4 км.

Поселок Катуховские Выселки 2-е. Расположен в западной части поселения. Сообщение с административным центром поселения осуществляется по дороге регионального значения «Курск - Борисоглебск» - Панино - Эртиль. Удален от центра поселения на 2 км.

Поселок Малые Ясырки. Расположен в центральной части поселения. Сообщение с административным центром поселения осуществляется по грунтовой дороге. Удален от центра поселения на 2 км.

Село Мировка. Расположено в южной части поселения. Сообщение с административным центром поселения осуществляется по дороге регионального значения «Курск - Борисоглебск» - Панино - Эртиль» - с. Мировка (пос. Алое Поле). Удалено от центра поселения на 2 км.

Поселок Росташевка. Расположен в южной части поселения. Сообщение с административным центром поселения осуществляется по грунтовой дороге с заездом в поселок по ул. Центральная. Удален от центра поселения на 2 км.

Село Софьинка. Расположено в восточной части поселения. Сообщение с административным центром поселения осуществляется по грунтовой дороге. Удалено от центра поселения на 5 км.

Температурные данные для расчета схемы теплоснабжения представлены в таблице В.1.

Таблица В.1. Температурные данные для расчета схем теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц  | Число часов работы | Температура, 0С |
| Грунта  | Наружного воздуха  | Подающего трубопровода  | Обратного трубопровода  | Холодной воды  |
| Отопительный период | Летний период |
| Январь | 744 | - | 2,80 | -7,50 | 67,36 | 52,25 | 5,00 |
| Февраль | 672 | - | 1,90 | -7,20 | 66,87 | 51,94 | 5,00 |
| Март | 744 | - | 1,58 | -1,40 | 57,43 | 45,99 | 5,00 |
| Апрель | 720 | - | 1,22 | 8,20 | 41,81 | 36,14 | 5,00 |
| Май | - | - | - | - | - | - | - |
| Июнь | - | - | - | - | - | - | - |
| Июль | - | - | - | - | - | - | - |
| Август | - | - | - | - | - | - | - |
| Сентябрь | - | - | - | - | - | - | - |
| Октябрь | 744 | - | 8,46 | 6,50 | 44,58 | 37,89 | 5,00 |
| Ноябрь | 720 | - | 6,32 | -0,10 | 55,32 | 44,66 | 5,00 |
| Декабрь | 744 | - | 4,50 | -5,20 | 63,62 | 49,89 | 5,00 |
| **Среднегодовые значения** | **5088** | - | **3,85** | **-0,92** | **56,64** | **45,50** | **5,00** |
| **Среднесезонные значения** | **Отопительный период** | **3,85** | **-0,92** | **56,64** | **45,50** | **5,00** |
|  | **Неотопительный период** | - | - | - | - | - |

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов

На территории Росташевского сельского поселения централизованная система теплоснабжения представлена только в п. Алое Поле. Тепловая энергия поставляется 1 социально значимому объекту от 1 котельной мощностью 300 кВт.

В соответствии с Генеральным планом, не планируется ввод объектов капитального строительства использующих централизованную систему теплоснабжения.

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

На территории Росташевского сельского поселения централизованная система теплоснабжения представлена только в п. Алое Поле. Тепловая энергия поставляется 1 социально значимому объекту от 1 котельной мощностью 300 кВт. Объемы тепловой энергии на отопительный период 2020-21 годы составляет 366,09 Гкал.

В соответствии с Генеральным планом, не планируется ввод объектов капитального строительства использующих централизованную систему теплоснабжения, соответственно изменение объема потребления тепловой энергии значительно не изменится.

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Объекты, расположенными в производственных зонах отсутствуют и в соответствии с Генеральным планированием не планируются.

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

На момент разработки Схемы теплоснабжения на территории Росташевского сельского поселения осуществляют свою деятельность теплоснабжающая организация – МКП «Панинское коммунальное хозяйство». Централизованная система теплоснабжения представлена в поселке Алое Поле.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены во всех населенных пунктах Росташевского сельского поселения, где преобладает одноэтажная застройка. В качестве источников тепловой энергии в основном используются индивидуальные газовые котлы, отопительные печи на твёрдом топливе.

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Существующие и перспективные балансы тепловой нагрузки представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1. Существующие и перспективные балансы тепловой нагрузки

| Наименование котельной | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность источника, Гкал/ч | Подключенная нагрузка, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная п. Алое Поле | 0,258 | 0,258 | 0,177 |
| 1 очередь строительства 2019-2022 годы |
| Котельная п. Алое Поле | 0,258 | 0,258 | 0,177 |
| 2 очередь строительства 2023-2033 годы |
| Котельная п. Алое Поле | 0,258 | 0,258 | 0,177 |

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений

Зона действия источника тепловой энергии расположена в границах одного поселения.

2.5. Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно определения «зоны действия системы теплоснабжения», данное в Постановлении Правительства РФ №154 и «радиуса эффективного теплоснабжения», приведенное в редакции ФЗ №190-ФЗ от 27.07.2010 «О теплоснабжении» если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными» и «Радиус 186 теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения - это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии». Радиус эффективного теплоснабжения составляет 150 метров.

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В таблице 3.1.1 приведены сравнительные данные по расчетному часовому расходу воды для определения производительности водоподготовки, норме расхода воды на подпитку тепловых сетей, максимальному часовому расходу воды по источнику тепловой энергии.

Перспективные балансы до 2033 года не изменятся.

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Расчетный расход подпиточной воды составляет 0,09 куб.м./Гкал. В аварийном режиме составляет 2 куб.м/ч.

Таблица 3.1.1 Сравнительные данные по расчетному часовому расходу воды для определения производительности водоподготовки, норме расхода воды на подпитку тепловых сетей, максимальному часовому расходу воды по источнику тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции | Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ | Затраты воды | Емкость трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления в отопительном периоде | Cреднегодовая емкость тепловой сети и систем теплопотребления | Нормы утечки теплоносителя для неотопительного периода функционирования систем теплоснабжения | Нормы утечки теплоносителя для отопительного периода функционирования систем теплоснабжения | Среднечасовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой | Нормативные значения годовых потерь теплоносителя, обусловленных утечкой теплоносителя | Нормативные эксплуатационные потери и затраты теплоносителей |
| Vот | V год | m у н.л | m у н.от | m у год.н | G ут.н. |
| м3 | м3 | м3 | м3 | м3 | м3/ч | м3/ч | м3/ч | м3 | м3 |
| Котельная, п. Алое Поле | 0,875 | 0,875 | 1,749 | 0,583 | 0,583 | 0 | 0,0014575 | 0,0014575 | 7,41576 | 9,16476 |

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Вариант №1

Техническое обслуживание тепловых сетей, способствующее нормативной эксплуатации при устранении мелких неисправностей.

Вариант №2

Капитальный ремонт тепловых сетей с изменением диаметра тепловой сети для поддержания нормативного уровня давления.

Для повышения уровня надежности теплоснабжения, сокращения тепловых потерь в сетях предлагается в период с 2019 по 2033 года во время проведения ремонтных компаний производить замену изношенных участков тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Для реализации варианта №1 производится техническое обслуживание тепловых сетей, способствующее нормативной эксплуатации при устранении мелких неисправностей за счет обслуживающей организацией.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, не предусматриваются.

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, не предусматриваются.

5.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения, не предусматриваются.

5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, отсутствуют на территории поселения.

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Меры, по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно, отсутствуют на территории поселения.

5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Меры, по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют на территории поселения.

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Меры, по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации, отсутствуют на территории поселения.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Температурный график – 95/70оС. Изменение графика не планируется.

5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Резерв существующей системы теплоснабжения полностью удовлетворяет потребности тепловой энергии на территории сельского поселения.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения, по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, отсутствуют на территории поселения.

Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом тепловой мощности и зоны с избытком тепловой мощности не выявлены, требующие реконструкции и строительство тепловых сетей.

6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку, не рассматриваются.

6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют.

6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

* Реконструкция участка трубопровода системы теплоснабжения от УТ-1 : УТ-2, п. Алое Поле;
* Реконструкция участка трубопровода системы теплоснабжения от УТ-2 : СОШ, п. Алое Поле.

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории поселения закрытая система теплоснабжения.

7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории поселения закрытая система теплоснабжения.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Перспективный топливный баланс для источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлен в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1. Перспективный топливный баланс для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива

| № | Наименование мероприятий | Вид топлива | Объем потребления топлива |
| --- | --- | --- | --- |
| 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024-2033 |
|
| Котельная, п. Алое Поле |
| 1.1 | Основной вид топлива | Природный газ, тыс.м3 | 54,95 | 54,95 | 54,95 | 54,95 | 54,95 | 54,95 |
| 1.2 | Резервный вид топлива | - |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Аварийный вид топлива | - |  |  |  |  |  |  |

8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива является природный газ.

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе не рассматриваются.

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе представлены в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

| № | Наименование мероприятий | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2033 |
|
| 1.1 | Реконструкция участка трубопровода системы теплоснабжения от УТ-1 : УТ-2 |  2031 | 2031 |  290,0 |   |  |   |   |   |  290,0 |
| 1.2. | Реконструкция участка трубопровода системы теплоснабжения от УТ-2 : СОШ |  2031 | 2031 |  190,0 |  |  |  |  |  |  190,0 |
|  | Итого |  |  | 480,00 |  |  |  |  |  | 480,00 |

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе не рассматриваются.

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе не рассматриваются.

9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

В настоящий момент не существует законодательно закрепленных правил и методик определения совокупного экономического эффекта от реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и учитывающих различные интересы и возможности всех участников схемы, а на их основе - выбора наиболее оптимального варианта схемы теплоснабжения.

Следует отметить, что реализация мероприятий по реконструкции тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект (относительно капитальных затрат на ее реализацию) и является социально значимой.

Расчет эффективности инвестиций в данную группу в схеме теплоснабжения не приводится.

Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии со статьёй 2 п. 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчётности на последнюю отчётную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
* в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надёжность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчёты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
* надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время в поселении действует одна теплоснабжающая организация: МКП «Панинское коммунальное хозяйство», которая в полном объёме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории сельского поселения статус ЕТО не утвержден.

При определении статуса ЕТО, предлагается определить МКП «Панинское коммунальное хозяйство»

10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

На территории сельского поселения статус ЕТО не утвержден.

При определении статуса ЕТО, предлагается определить МКП «Панинское коммунальное хозяйство».

10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На территории сельского поселения статус ЕТО не утвержден.

При определении статуса ЕТО, предлагается определить МКП «Панинское коммунальное хозяйство»..

10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

На территории сельского поселения статус ЕТО не утвержден.

При определении статуса ЕТО, предлагается определить МКП «Панинское коммунальное хозяйство»..

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение существующей тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется.

Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Росташевского сельского поселения не выявлено участков бесхозяйных тепловых сетей.

В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ. Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Мероприятия, указанные в настоящей схеме теплоснабжения, не пересекаются с региональной схемой газоснабжения и не нуждается изменений в части внесений в региональную схему газоснабжения.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Организация газоснабжения источников тепловой энергии полностью соответствует нормативным требования, проблемы –отсутствуют.

13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций отсутствуют.

13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

На территории сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и не планируются.

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

На территории сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и не планируются.

13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения не изменятся при выполнении мероприятий, представленные в таблице 14.1.

Таблица 14.1. Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения

| № | Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения | Ед.изм. | Существующее положение (факт2020 год) | Ожидаемыепоказатели(2033 год) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | ед. | 0 | 0 |
| 2 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | ед. | 0 | 0 |
| 3 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии | кг у.т./Гкал | 158,26 | 158,26 |
| 4 | Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | Гкал/кв.м. | 1,49 | 1,49 |
| 5 | Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | кв.м./Гкал/ч | 83,67 | 83,67 |
| 6 | Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения) | % | - | - |
| 7 | Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии | кг у т.т./кВт | - | - |
| 8 | Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | % | - | - |
| 9 | Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 100 | 100 |
| 10 | Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей  | лет | 30 | 30 |
| 11 | Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) | % | 0 | 0 |
| 12 | Отношение установленной тепловой мощности источников тепловой энергии  | % | 0 | 0 |

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

На территории Панинского района установлен усредненный тариф МКП «Панинское коммунальное хозяйство» на теплоснабжение, и после проведенных мероприятий нельзя однозначно определить, как предлагаемые мероприятия повлияют на тариф по сельскому поселению для МКП «Панинское коммунальное хозяйство». В связи с этим производить расчет тарифных последствий для одного конкретного поселения Панинского района не имеет смысла и в связи с этим в работе был проведен расчет тарифных последствий согласно прогнозу Министерства Экономического Развития Российской Федерации (МЭР).