



проект  
Утверждаемая часть

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

*МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

*«Тульское сельское поселение»*

*Тульское сельское поселение 2014 год*

## **ВВЕДЕНИЕ**

*Термины и определения*

*Общие сведения о системе теплоснабжения поселения*

### **Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования.**

*1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.....*

*1.1.1.-1.1.5. Характеристика жилого фонда.....*

*1.1.6. Характеристика объектов образования поселения.....*

*1.1.7. Характеристика объектов здравоохранения поселения.....*

*1.1.8. Характеристика административных объектов.....*

*1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии, теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии.....*

*1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам потребителя и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.*

### **Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

*2.1. Радиус зоны действия каждого источника тепловой энергии.....*

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

*2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....*

*2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....*

*2.5. Перспективные балансы потребления тепловой энергии в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии*

### **Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя**

*3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....*

### **Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на территории поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....

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

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

4.4. Совместная работа источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.....

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....

4.6. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении..... (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.....

4.7. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть .....

4.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учётом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.....

## **Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.**

5.1. 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).....

5.2. 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.....

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....

## **Раздел 6. Перспективные топливные балансы**

**Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе;.....

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

7.3. предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....

**Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

8.1. Общие сведения. Требования действующего законодательства в сфере системы теплоснабжения.....

8.2. Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации.....

8.3. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана.....

8.4. Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях.....

**Раздел 9.**

**Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

**Раздел 10.**

**Решения по бесхозяйным тепловым сетям.**

## ВВЕДЕНИЕ

Разработка проекта схемы теплоснабжения поселения является продолжением основного градостроительного документа поселения – генерального плана – в части инженерного обеспечения территорий. Основная часть материалов взята за основу из генерального плана поселения. В составе схемы теплоснабжения предлагаются решения, изложенные в постановлении правительства по повышению энергоэффективности снабжения поселения тепловой энергией, рационального распределения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, разрабатываются мероприятия по повышению надежности систем теплоснабжения, реконструкции тепловых сетей, а также решается вопрос об обеспечении тепловой энергией с использованием современных технологий при перспективной застройки, определяются условия организации централизованного теплоснабжения и теплоснабжения с помощью индивидуальных источников, вносится предложение по определению единой теплоснабжающей организации и зоны ее действия. В составе схемы теплоснабжения проведен технико-экономический анализ предлагаемых проектных решений, определена ориентировочная стоимость мероприятий и даны предложения по источникам инвестирования данных мероприятий.

Разработка схем теплоснабжения муниципального образования «**Тульское сельское поселение**» Республики Адыгея выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», **Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».**

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

### **Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:**

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;

- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

#### **Техническая база для разработки схем теплоснабжения:**

- генеральный план поселения;
- утвержденная Решением Совета народных депутатов муниципального образования «Тульское сельское поселения» «Программа комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры муниципального образования «Тульское сельское поселения» на 2014-2024 г.г.» ;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

#### **Термины и определения**

■ **Схема теплоснабжения поселения** – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

■ **зона действия системы теплоснабжения** - территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему

теплоснабжения;

■ **зона действия источника тепловой энергии** - территория поселения, поселение или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

■ **установленная мощность источника тепловой энергии** - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

■ **располагаемая мощность источника тепловой энергии** - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

■ **мощность источника тепловой энергии нетто** - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

■ **теплосетевые объекты** - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

■ **элемент территориального деления** - территория поселения, поселение или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

■ **расчетный элемент территориального деления** - территория поселения, поселение или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

■ **ТЕПЛОФИКАЦИЯ**, централизованное производство тепла, плановое его распределение и снабжение им потребителей в виде районного отопления, отопления ряда зданий, расположенных на одной территории, из одной центральной котельной.

■ **теплоснабжающая организация** ■ организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

■ **теплосетевая организация** - организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

■ **надежность теплоснабжения** - характеристика состояния

системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

■ **регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения** - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

**«абонент (потребитель)»** - юридическое лицо, а также предприниматель без образования юридического лица, имеющие в собственности или на ином законном

основании объекты и системы теплоснабжения, которые непосредственно присоединены к системам коммунального теплоснабжения, заключившие с теплоснабжающей организацией в установленном порядке договор на отпуск (получение) тепловой энергии и (или) теплоносителей. К числу абонентов (потребителей) относятся также организации, уполномоченные оказывать коммунальные услуги населению, проживающему в государственном (ведомственном), муниципальном или общественном жилищном фонде, товарищества и другие объединения собственников, которым передано право управления жилищным фондом;

**«баланс тепловой энергии системы теплоснабжения (тепловой баланс)»** - итог распределения количеств тепловой энергии, отпущенной источником (источниками) тепла с учетом потерь при передаче и распределении тепловой энергии до границ эксплуатационной ответственности и использованной абонентами;

**«баланс теплоносителей системы теплоснабжения (водный баланс; пароконденсатный баланс)»** - итог распределения количеств теплоносителей (сетевая вода; пар; конденсат), отпущенных источником (источниками) тепла с учетом потерь при транспортировании до границ эксплуатационной ответственности и использованных абонентами;

**«бронь аварийная»** - минимальный расход тепловой энергии и (или) теплоносителей, обеспечивающий безопасное для персонала и окружающей среды состояние предприятия с полностью остановленным технологическим процессом;

**«бронь технологическая»** - наименьший расход тепловой энергии и (или) теплоносителей и продолжительность времени, необходимые потребителю для

безопасного завершения технологического процесса, цикла производства, после чего может быть произведено отключение соответствующего теплоиспользующего оборудования;

**«ввод в эксплуатацию»** - заполнение тепловых сетей и систем теплопотребления абонента теплоносителем и постановка их под давление, производимые после надлежащего оформления допуска объекта в эксплуатацию;

База нормативной документации: [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)

**«граница балансовой принадлежности»** - линия раздела элементов систем теплоснабжения между их владельцами по признаку собственности, хозяйственного ведения, оперативного управления или аренды;

**«граница эксплуатационной ответственности»** - линия раздела элементов систем теплоснабжения по признаку обязанностей (ответственности) по эксплуатации тех или иных элементов систем теплоснабжения, устанавливаемая соглашением сторон;

**«договорное потребление тепловой энергии»** - установленная договором величина годового, квартального, месячного потребления тепловой энергии;

**«договорное потребление теплоносителя»** - установленная договором величина годового, квартального, месячного потребления абонентом теплоносителя (без возврата в тепловую сеть или на источник тепла);

**«допуск в эксплуатацию»** - порядок определения и документального оформления готовности теплопотребляющих установок и тепловых сетей к приему теплоносителей и использованию тепловой энергии в соответствии с нормативно-техническими документами;

**«заказчик»** - юридическое лицо, имеющее намерение по присоединению своих теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей к тепловым сетям теплоснабжающей организации;

**«максимальная расчетная тепловая нагрузка (мощность)»** - максимальный часовой расход тепла и соответствующий ей максимальный часовой расход теплоносителя;

**«ограничение теплоснабжения»** - снижение отпуска абоненту тепловой энергии и теплоносителей за счет сокращения расхода теплоносителя и (или) снижения его температуры против значений, указанных в договоре; к ограничению

относится также прекращение отпуска теплоносителя на нужды горячего водоснабжения при снижении отпуска тепловой энергии на другие цели;

**«перерыв (отключение) теплоснабжения»** - полное прекращение подачи абоненту теплоносителя (тепловой энергии);

**«присоединенная тепловая сеть»** - совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения тепловой энергии и теплоносителя абонентам (потребителям);

**«режим теплопотребления»** - установленные договором величины потребления тепловой энергии (мощности), циркуляционных расходов и

База нормативной документации: [www.complexdoc.ru](http://www.complexdoc.ru)

количества используемых теплоносителей в течение заданного времени (час, сутки);

**«режим теплоснабжения»** - установленные договором величины отпуска тепловой энергии (мощности) и параметры (расход; температура; давления) теплоносителя, обеспечивающие нормальную работу систем теплоснабжения;

**«система коммунального теплоснабжения»** - совокупность объединенных общим производственным процессом источников тепла и (или) тепловых сетей города (района, квартала), другого населенного пункта, эксплуатируемых теплоснабжающей организацией системы жилищно-коммунального хозяйства, получившей соответствующие специальные разрешения (лицензии) в установленном порядке;

**«субабонент»** - лицо, названное в понятии «абонент» настоящих Рекомендаций, получающее по договору с абонентом тепловую энергию и (или) теплоносители по тепловой сети, присоединенной к тепловой сети абонента;

**«энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация»** - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей;

**«узел учета»** - совокупность аттестованных в установленном порядке средств и систем измерений и других устройств, предназначенных для коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителей.

В тех случаях, когда тепло требуется для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, общественных и новых промышленных зданий, наиболее рациональным является применение в качестве теплоносителя горячей воды.

### Общие сведения о системе теплоснабжения муниципального образования «Тульское сельское поселение»

*Географическое расположение муниципального образования «Тульское сельское поселение»*

Территория муниципального образования **«Тульское сельское поселение»** расположена в центральной части Майкопского района и включает в себя территории следующих населенных пунктов:

- посёлок городского типа Тульский;
- село Махош Поляна
- Посёлок Тульский является административным центром Майкопского района Республики Адыгея и центром МО «Тульское сельское поселение», в состав которого помимо посёлка Тульский входит село Махоше Поляна.

- Поселение расположено в районе, относящемся к климатической провинции западной части Большого Кавказа. МО «Тульское сельское поселение» граничит с муниципальными образованиями: «Абадзехское сельское поселение», «Победенское сельское поселение», «Кужорское сельское поселение», «Тимирязевское сельское поселение» и Краснодарским краем.
- Численность населения МО «Тульское сельское поселение» составляет 10564 чел., в т.ч. в п. Тульский – 10552 чел., с. Махоше Поляна - 12 чел.
- Поселок Тульский, согласно существующих границ, занимает территорию 787,8 га. Территория жилой и общественной застройки поселка занимает 464,39 га и размещена она на площадке, которая с востока ограничена горами, а с запада – границей городского округа.
- Поселок разделен рекой Белой, вдоль которой протянулся на 6 км, рекой Майкопкой и железной дорогой на несколько частей, что усложняет транспортные и пешеходные связи. С юго-востока к поселку примыкают промышленно-коммунальные зоны, сельхозугодья и земли Лесного фонда Первомайского, Майкопского и Ярославского лесничества.
- Существующая планировка выражена густо развитой сеткой улиц, которая разрезает территорию поселка на кварталы площадью 1-5 га правильной и неправильной формы.
- Вокруг сквера сложился общественный центр поселка, где размещены административные и культурно-бытовые учреждения.
- Существующий жилой фонд представлен, в основном, одноэтажными жилыми домами усадебного типа и 2-5-х этажными многоквартирными жилыми домами.

### *Климат*

Благодаря значительной протяженности Майкопского района с севера на юг, его территория расположена в двух климатических зонах - влажной предгорной и горной. Природные условия территории сельского поселения обладают всеми чертами, присущими климату предгорного района.

Необходимо отметить большое значение орографии республики в формировании климата и модификации циркуляции воздуха. Северные равнины способствуют стационарированию воздушных масс, движущихся с севера и северо-востока, горные массивы затрудняют проникновение на территорию республики воздушных масс с юга и юго-запада. «Барьерный эффект» для воздушных масс, движущихся с севера, на возвышенных предгорных равнинах Майкопского района приводит к увеличению количества осадков и изменению режима их выпадения. Зима начинается в декабре месяце и заканчивается в феврале. Преобладают ветры *северо-восточного и восточного направлений*, при скорости 2,7-3,8 м/сек.

Преобладающими погодами в летний период являются солнечные, умеренно-влажные и влажные с облачностью ночью, они составляют от 38 до

55% (май-сентябрь). Солнечная жаркая и сухая погода составляет 14-24%.

Осень начинается в октябре и заканчивается в конце ноября. Очень сухая, солнечная, теплая. Осенью преобладают северо-восточные и восточные ветры, со средней скоростью 2,6-3,9 м/сек. Самый холодный месяц в республике – январь. Средние январские температуры в районе г. Майкопа +2°C. В центральной, предгорной части республики температура воздуха составляет -1,7°C. В июле от широты г. Майкопа температура понижается в соответствии с ростом высоты: до 500 м она составляет +21°C. Продолжительность безморозного периода на равнине составляет 190 дней.

Температура почвы в предгорной части составляет +12-13°C.

Особенностью климата являются ливневые дожди. За ливневый дождь относительно небольшой продолжительности, выпадает иногда месячная норма осадков. Сильные ливни вызывают паводки и наводнения, нанося огромный ущерб сельскому хозяйству, смывая верхние слои почвы.

Солнечная радиация является главным источником тепловой энергии для всех природных процессов, развивающихся в атмосфере. Продолжительность солнечного сияния составляет 2146 часов. Число дней без солнца равно 61.

Нормативная глубина промерзания грунтов для суглинистых и глинистых грунтов принимается равной 0,7 - 0,8 м, для супесей и мелкозернистых пылеватых песков 0,85 м. Средняя глубина промерзания грунтов составляет 20 см, наибольшая 40 см, наименьшая 6 см.

#### *Численность населения*

Оценка тенденций экономического роста и градостроительного развития территории в качестве одной из важнейших составляющих включает в себя анализ демографической ситуации. Значительная часть расчетных показателей, содержащихся в проектах документов территориального планирования, определяется на основе численности населения. На демографические прогнозы опирается планирование всего народного хозяйства: производство товаров и услуг, жилищного и коммунального хозяйства, трудовых ресурсов, подготовки кадров специалистов, школ и детских дошкольных учреждений, дорог и транспортных средств и многое другое.

#### **Краткая характеристика теплоснабжения сельского поселения:**

Характеристика «Теплоснабжение» выполнена в составе проекта «Генерального плана МО «Тульское сельское поселение» Майкопского муниципального района Республики Адыгея», согласно заданию на проектирование и с учетом исходных данных, полученных от администрации и службы эксплуатации.

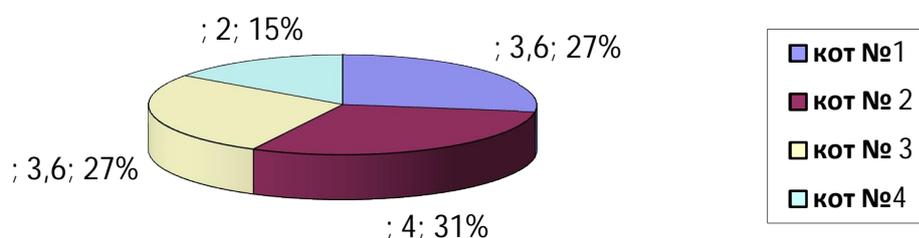
**Существующее положение**

Существующая жилая капитальная застройка, общественные здания поселения обеспечиваются теплом, в основном, от муниципальных котельных (см. таблицу № 1).

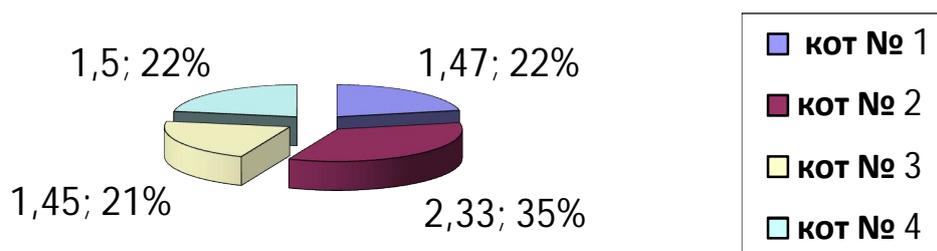
*Таблица (данные из генеральной схемы) Данные по существующим котельным (представлены ООО «Теплотехник»)*

Наименование котельной, ведомственная принадлежность	Отпускаемая мощность, МВт (Гкал/час)	Присоединенная существующая нагрузка, МВт (Гкал/час)	Резерв, МВт (Гкал/час)
Котельная №1, ООО «Теплотехник», ул. Первомайская	4,186 (3,6)	1,714 (1,474)	1,475 (1,269)
Котельная №2, ООО «Теплотехник», в районе пересечения ул. Первомайской и ул. Школьной	4,652 (4,0)	2,711 (2,331)	2,938 (2,526)
Котельная, ООО «Теплотехник, Северная часть поселения Тульского	4,187 (3,6)	1,697 (1,459)	2,49 (2,141)
Котельная Центральной районной больницы (ЦРБ)	2,326 (2,0)	1,745 (1,5)	0,582 (0,5)
<b>Итого:</b>	<b>15,351 (13,2)</b>	<b>7,867 (6,764)</b>	<b>7,485 (6,436)</b>

**располагаемая мощность котельных**



### существующие нагрузки котельных



На всех котельных имеются резервы тепла.

Техническое состояние котельных по данным службы эксплуатации – удовлетворительное, коэффициент полезного действия источников – низкий. На отдельных котельных требуется замена водогрейных котлоагрегатов и капитальный ремонт зданий.

Температура теплоносителя от котельных – 95-70оС.

Вид топлива – природный газ, резервное топливо отсутствует.

Присоединение систем отопления зданий к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме.

Подача тепла к потребителям осуществляется по подземным водяным тепловым сетям, проложенным в непроходных каналах, и надземным теплосетям. Централизованное горячее водоснабжение потребителей (только в отопительный период) осуществляется от котельной, находящейся в Северной части Тульского

поселения. ГВС отдельных зданий поселения – от водоподогревателей, установленных в подвальных помещениях, остальных зданий – от газовых водонагревателей.

На отдельных участках тепловых сетей требуется замена трубопроводов, строительных конструкций и тепловой изоляции.

Теплоснабжение существующих промпредприятий осуществляется от собственных ведомственных котельных.

Теплоснабжение существующей усадебной застройки осуществляется от местных источников тепла на газовом и твердом топливе.

#### Выводы:

- Существующая централизованная система теплоснабжения является не оптимальным вариантом для данного населённого пункта.
- Оборудование котельной имеет значительный физический износ. Для обеспечения надежного функционирования котельной на расчётный срок необходима её реконструкция с заменой оборудования.
- Замена трубопроводов тепловых сетей на трубопроводы в пенополиуретановой изоляции позволит минимизировать тепловые потери через изоляцию.

#### Обобщенная характеристика систем теплоснабжения сельского поселения

##### ПЕРЕЧЕНЬ КОТЕЛЬНЫХ РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

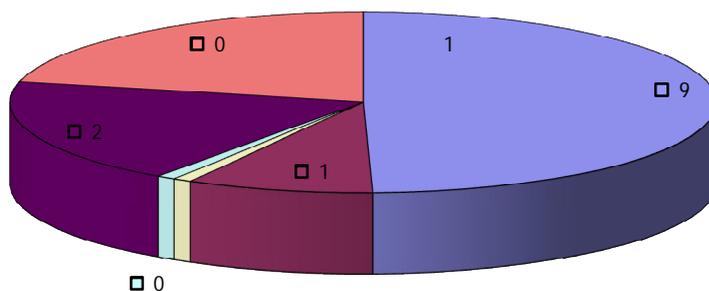
Нумерация котельных присвоена в соответствии требований федерального закона «О теплоснабжении»

№ п/п	Наименование котельной, адрес расположения, параметры	правовые документы	
		регистрация	кадастровый номер или условный номер
<b>городской поселок Тульский</b> <b>теплоснабжение централизованное</b>			
1	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 1</b> посёлок Тульский улица Первомайская, 218-а, год постройки 1977, площадь 114.2 кв метра	зарегистриро вана 10.06.2009	<b>01-01-03/102/2013-409</b>
2	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 2</b> посёлок Тульский улица Московская, 53-г, год постройки 1977, площадь 308.0 кв метра.	зарегистриро вана. 10.06.2009 год	<b>01-01-03/102/2013-415</b>
3	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 3</b> посёлок Тульский, улица Ленина 254-а, год постройки н/д.	зарегистриро вана 10.06.2009	<b>01-01-03/102/2013-359</b>

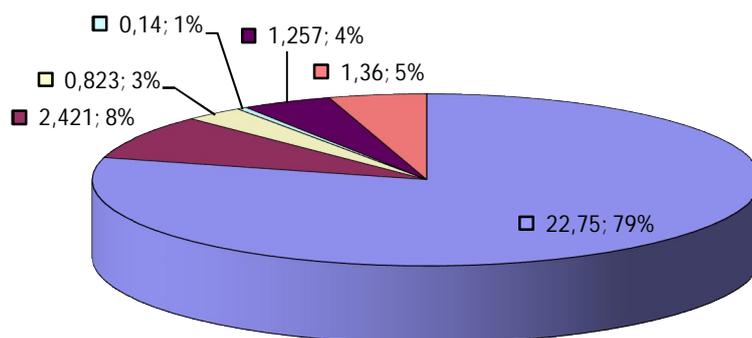
**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

	площадь 141.8 кв метра	год	
4	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 4</b> посёлок Тульский. улица.....(больница)	зарегистриро вана 10.06.2009 год	н/д
<b>городской поселок Тульский</b> <b>теплоснабжение местное</b>			
5	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 5</b> посёлок Тульский, улица <b>Ленина.48</b> , год постройки н/д. площадь 9.2 кв метра	зарегистриро вана 10.06.2009 год	01:04::0200066:19 <b>01-01-03/102/2013-413</b>
6	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 5</b> посёлок Тульский, улица <b>Ленина.57</b> , год постройки н/д. площадь 9.1 кв метра	зарегистриро вана 10.06.2009 год	<b>01-01-03/102/2013-361</b>
7	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 7</b> посёлок Тульский, улица <b>Западная,71</b> , год постройки н/д. площадь 24.3 кв метра	зарегистриро вана 10.06.2009 год	<b>01-01-03/102/2013-407</b>
8	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 8</b> посёлок Тульский, улица год постройки н/д. площадь 14.3 кв метра учреждение по досмотру и уходу детей		
	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 9</b> посёлок Тульский, улица ,,,,,,....., год постройки н/д. площадь 24.3 кв метра учреждение по досмотру и уходу детей		
<b>городской поселок Тульский</b> <b>теплоснабжение индивидуальное</b>			
	Индивидуальный жилой дом посёлок Тульский, улица Ленина		
	<b>Итого:</b>		

Объекты централизованного теплоснабжения МО "Тульское сельское поселение"



Суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление потребителей, расположенных на территории "Тульское сельское поселение"



## Раздел 1.

**Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования.**

### Основные термины определённые в законе «О теплоснабжении» и правилах по теплоснабжению:

- **Система теплоснабжения** – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединённых тепловыми сетями;
- **теплоснабжение централизованное** - источник производства тепловой энергии работает на теплоснабжение группы зданий и связан транспортными устройствами с приборами потребления тепла;
- **теплоснабжение индивидуальное** - потребитель и источник теплоснабжения находятся в одном помещении или в непосредственной близости.
- **теплоснабжение местное** - потребитель и источник теплоснабжения находятся в непосредственной близости от потребителей.

**По роду теплоносителя в системе:**

- **водяные;**
- **паровые.**

**По способу подключения системы отопления к системе теплоснабжения:**

- **зависимые** (теплоноситель, нагреваемый в теплогенераторе и транспортируемый по тепловым сетям, поступает непосредственно в теплопотребляющие приборы);
- **независимые** (теплоноситель, циркулирующий по тепловым сетям, в теплообменнике нагревает теплоноситель, циркулирующий в системе отопления).

**По способу присоединения системы горячего водоснабжения к системе теплоснабжения:**

- **закрытая** (вода на горячее водоснабжение забирается из водопровода и нагревается в теплообменнике сетевой водой);
- **открытая** (вода на горячее водоснабжение забирается непосредственно из системы)

### Состояние существующего жилищного фонда

Приближается расчетный срок Генерального плана – 2015 г., однако, значительная часть мероприятий, предусмотренных им, на данный момент не реализована. В части динамики площадей жилой, общественной и промышленной застройки, в среднем по посёлку на текущий момент достигнут плановый уровень 2010 – 2012 гг.

Рост перспективного спроса на тепловую энергию обусловлен, главным образом, ростом площадей застройки. Ввиду отсутствия данных роста площадей застройки не представляется возможным определить спрос на перспективную энергию.

Уровень и качество жизни населения также помимо других характеризуют показатели обеспеченности общей площадью и благоустройство жилищного фонда. Жилищный фонд муниципального образования на 01.01. 2009 года составил 241,71

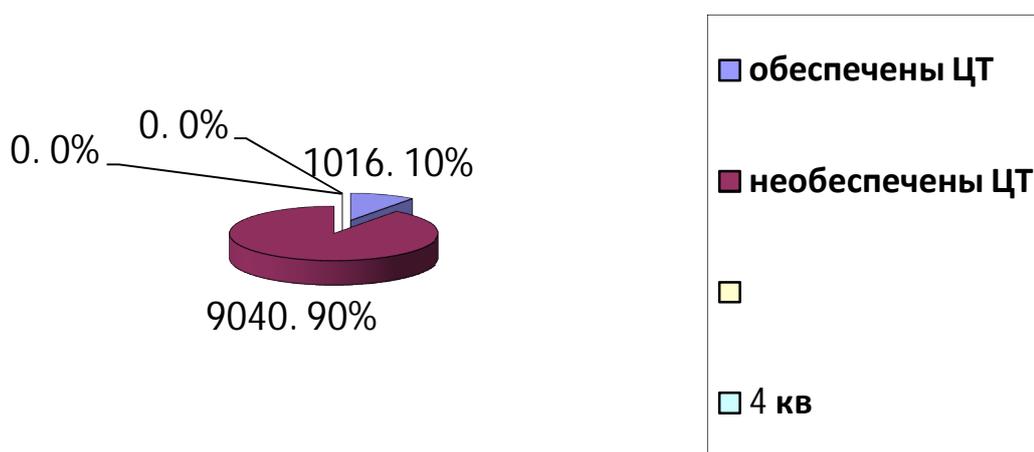
тыс. кв м общей площади, в том числе 3654 индивидуальных дома, 15 шт 2-х этажных, 15 шт 3-х этажных и 2 шт 5-ти этажных дома. Обеспеченность населения жильем в расчете на одного жителя составляет 22,68 кв. м общей площади. Жилая застройка представлена в основном индивидуальными жилыми домами с земельными участками. Многоэтажная застройка размещается только в поселке Тульском.

Около 90% жилого фонда расположено в индивидуальных жилых домах с земельными участками. Новое жилищное строительство велось в основном в северной части поселка. Здесь построен новый квартал с многоквартирными жилыми домами и необходимыми учреждениями обслуживания. Кроме этого жилищное строительство ведется в центральной части поселка, где выборочно путем реконструкции возводятся жилые дома и объекты общественно-делового назначения.

Благоустройство жилищного фонда является одним из важных показателей качества жизни и характеризуется следующими цифрами:

- централизованным водоснабжением – 96%,
- централизованной бытовой канализацией – 14%,
- центральным отоплением – 10,1%,
- природным газом – 92,3%,
- горячим водоснабжением – 4,5%.

## ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕМ



В МО «Тульское сельское поселение» реализуется комплекс мер государственной поддержки в рамках приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России».

Современная обеспеченность основными учреждениями обслуживания муниципального образования МО «Тульское сельское поселение»

Существующее население: 10,56 тыс. чел.

Эффективное использование существующего жилищного фонда зависит от стратегического управления комплексным социально-экономическим развитием муниципального образования, включающим программы развития всех сфер его деятельности.

Жилищный фонд поселения представлен индивидуальной и многоквартирной малоэтажной жилой застройкой.

Согласно анализу жилищной сферы можно сделать следующие выводы:

1. жилищный фонд поселения представлен индивидуальной и многоквартирной малоэтажной жилой застройкой;

2. средняя жилищная обеспеченность поселения удовлетворяет нормативному значению и составляет 27 кв. м на человека;

3. средняя плотность населения на территории жилой застройки варьируется и попадает в диапазон от 6 до 31 чел./га.

### **1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам**

Генеральным планом «Тульского сельского поселения» определены следующие стратегические принципы градостроительной организации жилых зон:

- сохранение существующей капитальной и индивидуальной застройки с заменой ветхого и аварийного жилищного фонда;
  - размещение в течение расчетного срока объемов жилищного строительства за счет освоения свободных территорий в пределах границ сельского поселения и на землях сельскохозяйственного назначения за счет перевода их в категорию населенных пунктов;
  - улучшение экологической ситуации при сохранении природной среды;
  - комплексная застройка и благоустройство проектируемых жилых зон с полным инженерным оборудованием и развитием транспортной инфраструктуры, строительством объектов социальной сферы;
  - комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация инженерных сетей и сооружений, ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети, благоустройство и озеленение жилых зон, создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок
- Суммарные ресурсы для нового строительства складываются из следующих составляющих:
- свободные от застройки территории в пределах существующей границы сельского поселения, вне зон планировочных ограничений;

- частичное использование незастроенных территорий сельхозугодий для размещения нового жилищного строительства, путем перевода земель из одной категории в другую;
- существующие жилые зоны, имеющие возможности для выборочного уплотнения существующих кварталов и достройки существующих кварталов;
- территории садоводческих участков на **градостроительно** ценных территориях.

При перспективном росте численности населения необходимо учесть и рост жилищной обеспеченности на человека. Новое жилищное строительство на расчетный срок составит ориентировочно 83,98 тыс. кв. м при размере земельного участка 600 -1000 кв м. и площади индивидуального жилого дома в среднем 130 кв.м. общей площади.

Согласно данных муниципальной программы **«Комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры»** Муниципального образования «Тульское сельское поселение» до 2024 года» приросты площади строительных фондов составят:

Таблица № 1.1.1.

№ п/п	Наименование объектов строительства	2014 м <sup>2</sup>	2015 м <sup>2</sup>	2016 м <sup>2</sup>	2017 м <sup>2</sup>	2018 м <sup>2</sup>	2019-2024 м <sup>2</sup>
1.	Индивидуальные жилые дома	5000	5000	5000	4800	4800	40000
2.	Общественные здания	300	300	400	450	400	1300
3.	Производственные здания промышленных предприятий	600	600	700	700	700	2200

Согласно генерального плана планируется строительство жилых домов в следующих аспектах.

### **1.1.2 Новое жилищное строительство**

Основой для разработки раздела послужили выводы комплексного градостроительного анализа. Предложения по развитию нового жилищного строительства базируются на следующих основных принципах:

- сохранение существующей капитальной и индивидуальной застройки с заменой ветхого и аварийного жилищного фонда;
- улучшение экологической ситуации при сохранении природной среды;
- развитие транспортной и инженерной инфраструктуры;
- увеличение территории жилой застройки за счет освоения свободных территорий в пределах границ населенного пункта;
- реконструкция кварталов в центральной части п. Тульского для формирования центра Майкопского района и МО **«Тульское сельское поселение»** и по градоформирующим улицам в пределах селитебной застройки.

При перспективном росте численности населения необходимо учесть и рост жилищной обеспеченности на человека на расчетный срок. Строительство нового жилья будет осуществляться в основном на свободных территориях, а также на участках существующей жилой застройки, намеченной под реконструкцию в центральной части поселка, и за счет уплотнения существующей застройки. Предусматривается освоение свободных территорий в южной части п. Тульского. Здесь предполагается разместить кварталы застройки индивидуальными жилыми домами с сетью учреждений культурно-бытового обслуживания, благоустройства и озеленения.

Жилищный фонд к концу расчетного срока с учетом убыли части существующего фонда составит ориентировочно 406,27 тыс.кв.м общей площади. Обеспеченность жильем на расчетный срок будет составлять в среднем по муниципальному образованию 34,72 кв м общей площади на человека и может колебаться в зависимости от доходов населения и типа жилой застройки.

Новое жилищное строительство составит ориентировочно 129,92 тыс.кв.м общей площади квартир и домов.

Объемы нового жилищного строительства представлены в таблице

Ресурсы жилищного строительства складываются из следующих составляющих:

- свободные от застройки территории вне зон планировочных ограничений;
- существующие жилые зоны, имеющие возможности для выборочного уплотнения существующих кварталов и достройки существующих кварталов;
- существующие кварталы малоценной жилой застройки в центре районного центра, подлежащие реконструкции.

Под реконструкцию попадают кварталы в зоне, ограниченной улицами Виноградной, Революционной, Крупской и Мира, где по Генеральному плану намечено размещение многоэтажной жилой застройки и объектов общественно-деловой застройки не только муниципального, но и районного назначения.

В Генеральном плане определены следующие стратегические принципы градостроительной организации жилых зон:

- размещение необходимого в течение расчетного срока объемов жилищного строительства;
- ликвидация ветхого и аварийного фонда;
- строительство нового жилищного фонда на экологически безопасных территориях;
- комплексная застройка и благоустройство жилых зон с полным инженерным оборудованием и строительством объектов социальной сферы;
- обеспечение отдельным категориям населения социального жилья с условиями, соответствующими государственным социальным стандартам

с использованием ранее построенного внутри населенных пунктов жилья для создания фонда социального жилья;

- комплексная реконструкция и благоустройство сложившихся жилых зон – ремонт и модернизация инженерных сетей и сооружений, ремонт и усовершенствование улично-дорожной сети, благоустройство и озеленение жилых зон, создание новых озелененных пространств, спортивных и детских площадок;
- формирование рынков жилья, земельных участков на его застройку, строительных материалов, инфраструктуры рынка жилья, жилищно-коммунальных услуг;
- развитие малоэтажного домостроения, с одновременным использованием ранее построенного внутри поселка жилья для создания фонда социального жилья;
- создание эффективной системы управления отраслью, разделение управления и обслуживания жилого фонда, выведение из сектора муниципального управления, деятельность по обслуживанию жилищного фонда.

Таблица 1.2.1 Технико-экономические показатели по проектируемому жилищному фонду МО «Тульское сельское поселение» (ориентировочные)

	Наименование жилых районов	Новое строительство				
		Всего	Общая площадь, тыс. кв.м		Население, чел	Количество квартир (домов)
			1-2 эт. индивид. ж.д. с земельными участками и	малоэтажные 2-3 эт. многоквартирные ж.д.		
<b>п. Тульский</b>						
1	Жилой район «Центральный»	37,52	0	37,52	1503	429
2	Жилой район «Северный»	13,50	13,50*	0	315*	90*
3	Жилой район «Южный»	40,80	22,92 +17,88*	0	668 +520*	191 +149*
4	Жилой район «Кременовский»	31,54	31,54	0	920	263
5	Жилой район «Кобозева поляна»	5,76	5,76*	0	168	48*
	<b>Итого по п. Тульскому</b>	<b>129,12</b>	<b>91,60</b>	<b>37,52</b>	<b>4094</b>	<b>1170</b>
<b>с. Махеше Поляна</b>						
6	с. Махеше Поляна	<b>0,80</b>	<b>0,80</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

<b>Итого по новому строительству</b>	<b>129,92</b>	<b>92,40</b>	<b>37,52</b>	<b>4110</b>	<b>1178</b>
--------------------------------------	---------------	--------------	--------------	-------------	-------------

\* ранее запроектированное жилищное строительство

Площадь строительных фондов индивидуального жилищного строительства ориентировочно составит:

Таблица № 1.1.2.

Наименование	Новое жилищное строительство кв.м общей площади Кол-во домов нового строительства		
	Этапы реализации		
	Всего	1-ый этап 2011 -2017 г.	2-ой этап 2018 - 2024 г
1 Поселок Тульский	<u>13000,0</u> 100	-	<u>13000,0</u> 100
6 село Махош поляна	-	-	-
<b>Итого по новому жилищному строительству</b>	<b><u>13000,0</u></b> <b>100</b>	-	<b><u>13000,0</u></b> <b>100</b>

**ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ**

*Таблица 1.1.3. Перечень основных объектов обслуживания, предлагаемых Генеральным планом к размещению в МО «Тульское сельское поселение»*

Номер на плане	Наименование	Единица измерения	Вместимость	Местоположение
3	Общеобразовательная школа с внешкольным учреждением на 30 мест	учащ	250	Жилой район «Южный» п. Тульский
6	Дошкольное образовательное учреждение	мест	140	Жилой район «Южный» п. Тульский
7	Дошкольное образовательное учреждение	мест	140	Жилой район «Северный» п. Тульский кв малоэтажной застройки
8	Дошкольное образовательное учреждение	мест	140	Жилой район «Кременовский» п. Тульский
11	Дом –интернат для престарелых	мест	200	Жилой район «Южный» п. Тульский

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

15	Амбулаторно-поликлиническое учреждение с аптечным предприятием и пунктом детского питания	пос/см	50	Жилой район «Южный» п. Тульский
18	Спортивно-досуговый комплекс (спортзал, досуговый клуб на 150 мест, плавательный бассейн, баня сауна) и спортивные площадки	объект	1	Жилой район «Южный» п. Тульский ул. Заречная (продолжение)
21	Приход Свято-Никольской церкви	объект	1	Ул. Школьная
25	Рыночный комплекс	кв.м торг.п л	350,0	На территории прилегающей к автодороге - подъезд к Кавказскому государственному биосферному заповеднику (от Майкопа до Гузерипль)
26	Оптовый рынок	кв.м торг.п л	3000,0	
27	Торгово-развлекательный центр	м кв общей площа ди	3000,0	
28	Коммерческо-деловой центр с гостиницей на 15 мест	м кв общей площа ди	3500,0	
29	Центр сервисного обслуживания (предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания и др.	м кв общей площа ди	3400,0	
30	Общественно-деловой центр объектов местного значения (общественные учреждения, предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания и др.).	м кв общей площа ди	3400,0	Жилой район «Южный» ул. Заречная п. Тульский
31	Общественно-деловой центр объектов местного значения	м кв общей площа ди	2200,0	ул. Западная ж.р. «Кременовский»
32	Гостиница ООО «Авантаж»	мест	20	ул. Речная
47	Гостиничный комплекс	мест	20	Берег р. Белой
48	Туристско-рекреационный центр	объект	1	Берег р. Белой
50	Транспортно-обслуживающий центр (автосервис, мотель и др.)	кв м общей площа ди	3000,0	На территории прилегающей к автодороге - подъезд к Кавказскому государственному биосферному заповеднику (от Майкопа до Гузерипль)

**Таблица № 1.1.4. Перечень объектов обслуживания, предлагаемых генеральным планом к размещению в муниципальном образовании «Тульское сельское поселение»**

<b>№ по Ген. плану</b>	<b>Наименование</b>	<b>Строит. объем, м<sup>3</sup></b>
1	2	5
3	образовательная школа с внешкольным учреждением на 30 мест	12560
6	Дошкольное образовательное учреждение	6540
7	Дошкольное образовательное учреждение	6540
8	Дошкольное образовательное учреждение	6540
11	дом интернат для престарелых	31700
15	Амбулаторно-поликлиническое учреждение с аптекой и пунктом детского питания	2700
18	Спортивно-досуговый комплекс (спортзал, досуговый клуб на 150 мест, плавательный бассейн. Баня, сауна) и спортивные площадки	9600
25	Рыночный комплекс	3150
26	Оптовый рынок	13500
27	Торгово-развлекательный центр	15000
28	Коммерческо-деловой центр с гостиницей на 15 мест	14500
30	Общественно-деловой центр объектов местного значения (общественные учреждения торговли, общественного питания, бытового обслуживания и др.)	1500
29	Центр сервисного обслуживания (предприятия торговли, бытового обслуживания и др)	17000
31	Общественно-деловой центр объектов местного значения	8700
47	Гостиничный комплекс	4500
50	Транспортно-обслуживающий центр (автосервис, мотель. и др)	12500

Таким образом, величина площади строительных фондов жилого сектора, подключенного к централизованному теплоснабжению на период 2014 - 2024 г. остается не постоянной.

**1.1. Характеристика жилого фонда**

**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ**

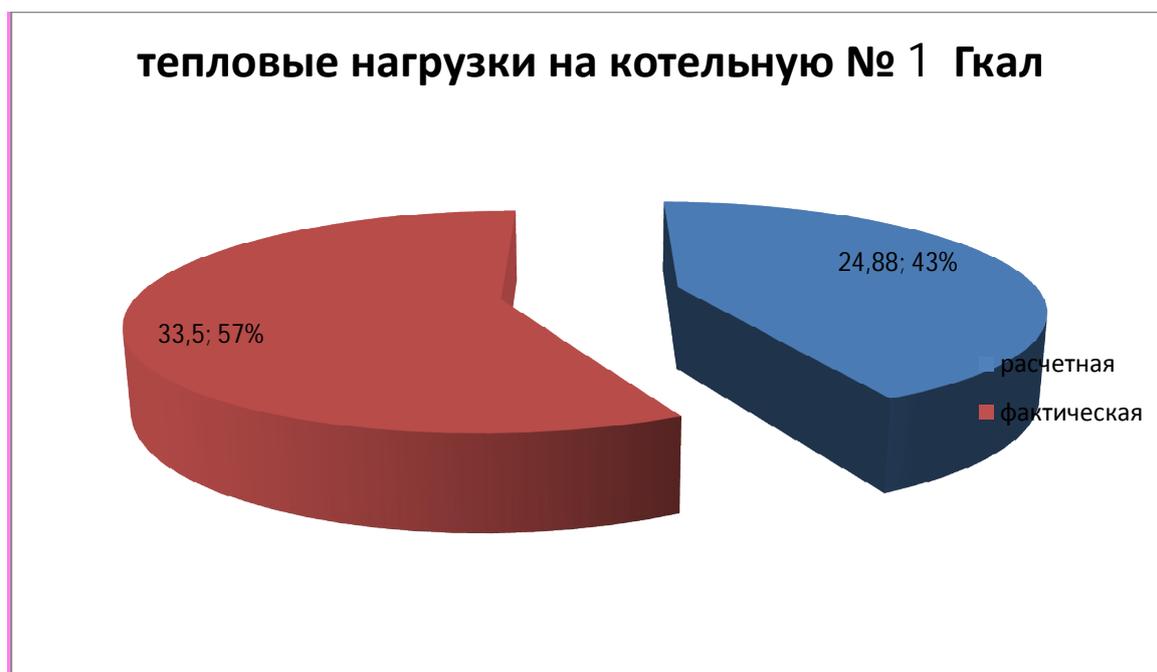
**Таблица 1.1.1. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 1 по ул. Первомайская, № 218-а п. Тульский.**

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м3	В том числе:			
			S жилая м2	S кв-р	S мест	
			S инд. отопл., м2	Общего польз., м2		
1	Жилой многоквартирный дом ул. Октябрьская № 35	159	53	-	10,8	01:04:3300001:219
2	Жилой многоквартирный дом ул. Октябрьская № 33	123	41	-	10.0	01:04:3300001:219
3	Жилой многоквартирный дом ул. Гагарина, № 42	1122	350.7	-	28.0	01:04:3300001:219
4	<b>Жилой многоквартирный дом ул. Гагарина № 33</b>	1378.56	430.8	-	45.0	01:04:3300001:219
5	Жилой многоквартирный дом ул. Советская, № 31	2728	855.1	-	89.0	01:04:3300001:219
6	Жилой многоквартирный дом ул. Советская № 36	2806.4	799	-	110	01:04:3300001:219
7	Жилой многоквартирный дом ул. Советская № 29	2329.92	728.8	-	100	01:04:3300001:219

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового участка
	ул. Советская № 32					
9	Жилой многоквартирный дом ул. Советская № 26	2622	887.6	-	100	01:04:3300001:219
10	Жилой многоквартирный дом ул. Мира № 36	1285	419	-	49	
11	Жилой многоквартирный дом ул. Первомайская № 169	1824	567.1	-	110	
12	Жилой многоквартирный дом ул. Советская № 34	452,2				01:04:3300001:219
<b>Итого:</b>		<b>7725</b>	<b>24720</b>	<b>-</b>	<b>110,8</b>	

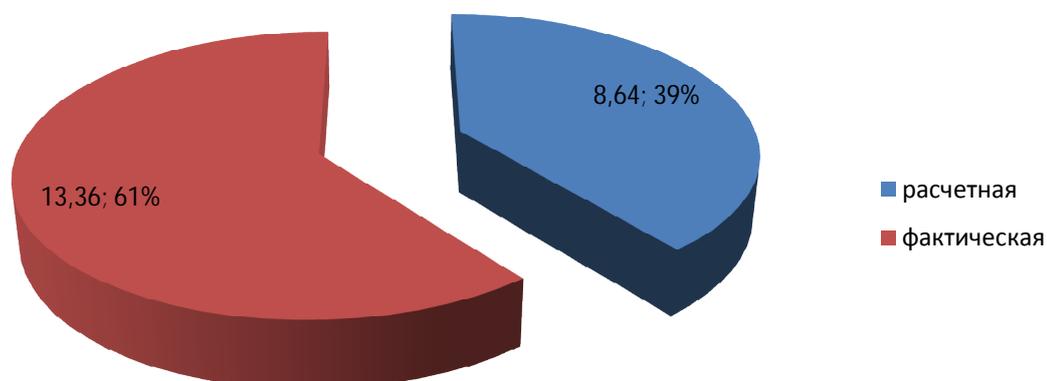
**ИТОГО БЮДЖЕТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ** - 8,79 Гкал/  
**ПРОЧИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ** - 14,32



**Таблица 1.1.2. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 2 по ул. Московская, № 53-г, п. Тульский.**

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м3	В том числе			
			S жилая м2	S кв-р	S мест	
C инд. Отопл., м2		Общего польз., м2				
1	Жилой многоквартирный дом ул. Гагарина, № 48		1176	367.6	-	110,8
2	Жилой многоквартирный дом ул. Первомайская, № 228	1242	388.7			
3	Жилой многоквартирный дом ул. Первомайская, № 226	2076	648.9			
4	Жилой многоквартирный дом ул. Революционная, № 12	1844	540.3			
5	Жилой многоквартирный дом ул. Первомайская, № 173	435	135.8			
6	Жилой многоквартирный дом ул. Первомайская, № 171	3917	1224			
7	Жилой многоквартирный дом ул. Революционная, № 10	1972	583			
8	Жилой многоквартирный дом ул. Московская, № 66	2962	922			
9	Жилой многоквартирный дом ул. Московская, № 53	2961	970			
10	Жилой многоквартирный дом ул. Первомайская, № 230-а					
<b>Итого:</b>		<b>18745</b>	<b>5831</b>	<b>-</b>	<b>110,8</b>	

## тепловые нагрузки на котельную № 2



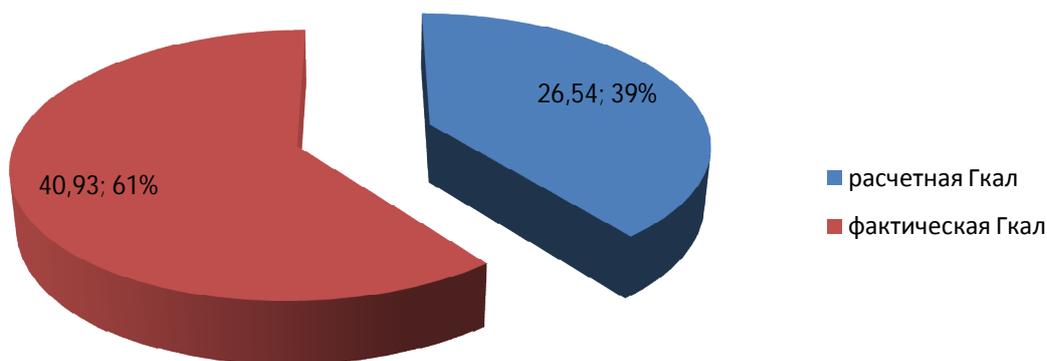
### 1.1.3. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 3 по ул. Ленина, 254-А, п. Тульский.

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м3	В том числе			
			S жилья м2	S кв-р	S мест	
			S инд. Отопл., м2	Общего польз., м2		
<b>Котельная по ул. Ленина – 254 - А</b>						
1	Многоквартирный жилой дом ул. Ленина, № 258	2658	830	-	81,5	01:04:4200015:92
2	Многоквартирный жилой дом ул. Ленина, № 260	320	100.2			
3	Многоквартирный жилой дом ул. Ленина, № 250	2459	761			
4	Многоквартирный жилой дом ул. Танюкова, № 2-А	4073	1191			

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового участка
5	Многоквартирный жилой дом ул. Танюкова, № 6	320.64	100.3			
6	Многоквартирный жилой дом ул. Танюкова, № 8	2459	761			
7	Многоквартирный жилой дом ул. Ленина, № 256	4072	1191.8			
8	Многоквартирный жилой дом ул. Первомайская, № 393	3534	1104			
9	Многоквартирный жилой дом ул. Парковая, № 2	3400	953			
10	Многоквартирный жилой дом ул. Танюкова, № 2	2626	820			
11	Многоквартирный жилой дом ул. Танюкова, № 4	1247	389			
<b>Итого:</b>		<b>27170</b>	<b>8205.8</b>	<b>-</b>	<b>326</b>	

**тепловые нагрузки на котельную № 3**



**Таблица 1.1.4. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 4 по ул. больница, № , п. Тульский**

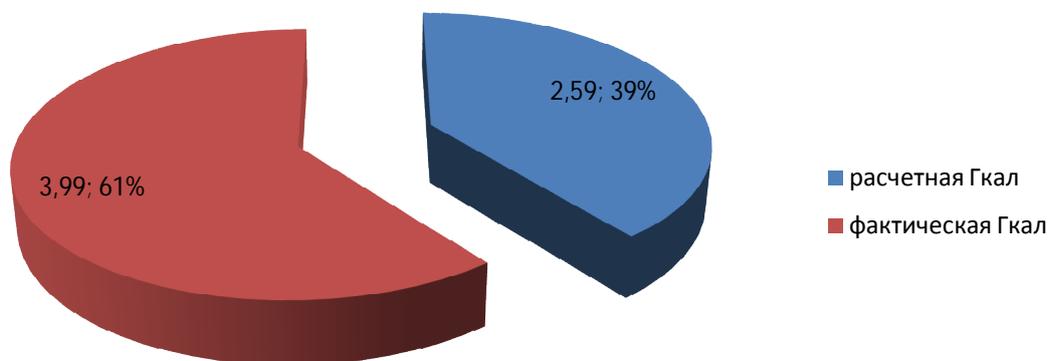
№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м3	В том числе			
			S жилая м2	S кв-р	S мест	
				S инд. Отопл., м2	Общего польз., м2	
	<b>Котельная по ул. больница, № -----, п. Тульский</b>					
1	Многоквартирный жилой дом ул. больница, № _____	2532	790.7	-	81,5	01:04:4200015:92
	<b>Итого:</b>	<b>2532</b>	<b>790.7</b>	<b>-</b>	<b>81.5</b>	

**ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ МЕСТНОЕ**

**Таблица 1.1.5. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 5 по ул. Ленина, № 48, п. Тульский**

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м3	В том числе			
			S жилая м2	S кв-р	S мест	
				S инд. Отопл., м2	Общего польз., м2	
	<b>Котельная по ул. Ленина, № 48, п. Тульский</b>					
1	Многоквартирный жилой дом ул. Ленина, № 48	2532	790.67	-	81,5	01:04:4200015:92
	<b>Итого:</b>	<b>2532</b>	<b>790.7</b>	<b>-</b>	<b>81.5</b>	

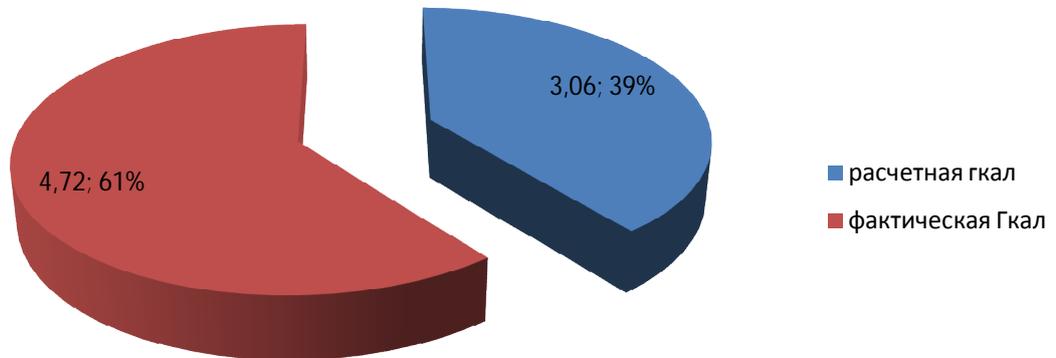
### тепловая нагрузка на котельную № 5



**Таблица 1.1.6. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 7 по ул. Западная № 71, п. Тульский**

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м2				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м3	В том числе			
			S жилья м2	S кв-р	S мест	
			S инд. Отопл., м2	Общего польз., м2		
<b>Котельная № 7 ул Западная № 71</b>						
1	Жилой многоквартирный дом ул. Шоссейная, № 8	1444	451.2	-	93,3	01:04:4600006:75
2	Жилой многоквартирный дом ул. ул. Шоссейная, № 11	1039	324.2	-	93,3	01:04:4600006:77
<b>Итого:</b>		<b>776</b>	<b>2483</b>	<b>-</b>	<b>93.2</b>	

### тепловая нагрузка на котельную № 7



**Таблица 1.1.7. Характеристика жилого фонда в разрезе котельной № 6 по ул. Ленина, № 57, п. Тульский**

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ Ленина 57  
ПЕРЕВЕДЁН НА ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ**

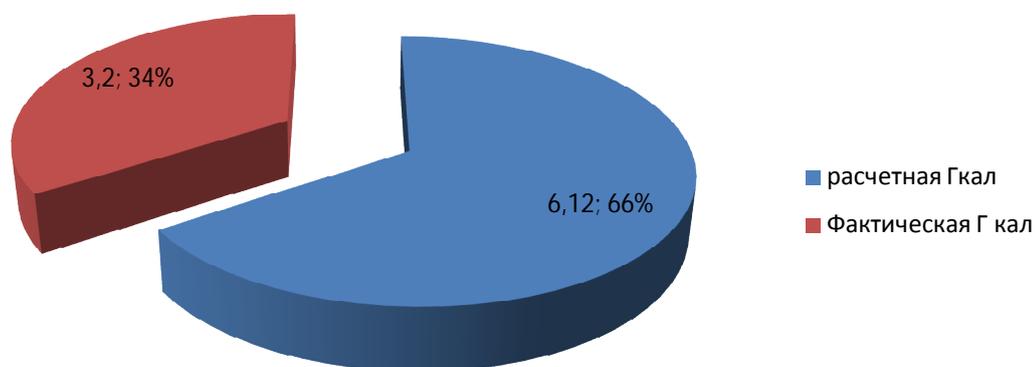
№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по тех.паспорту БТИ м <sup>2</sup>				Номер кадастрового квартала
		S зд. общ. осн. стр. м <sup>3</sup>	В том числе			
			S жилая м <sup>2</sup>	S кв-р	S мест	
			S инд. Отопл., м <sup>2</sup>	Общего польз., м <sup>2</sup>		
<b>Котельная по ул. Ленина, № 57, п. Тульский</b>						
1	Многоквартирный жилой дом ул. Ленина, № 57	2532	-	790.7	81,5	01:04:4200015:92
<b>Итого:</b>		<b>2532</b>	<b>790.7</b>	<b>-</b>	<b>81.5</b>	

**1.1.6. Характеристика объектов образования поселения**

**Таблица 1.1.6.1. Характеристика объектов образования в разрезе котельной № 2 по ул. Московская, № 53-г, п. Тульский.**

№ пп	Наименование объекта и его адрес	S зд. общ. осн. стр. м <sup>3</sup>	max час наг Гкал/час (Q max)	Q для t возд за расч год ср за 5 лет Гкал	Q для t возд за расч год Гкал
1	Школа № 16 улица	6577,48	0,1068	5,62	8,66
2	Вечерняя школа улица	521,12	0,0094	0,50	0,76
3	Школа № 1 улица	23464	0,3594	18,89	29,13
<b>итого</b>		<b>30562,6</b>	<b>0,4756</b>	<b>6,12</b>	<b>38,55</b>

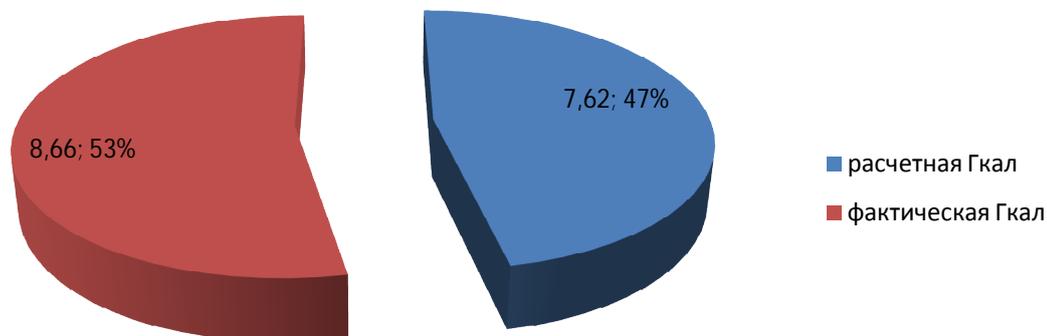
**тепловая нагрузка объектов образования в  
разрезе котельной № 2**



**Таблица 1.1.6.2. Характеристика объектов образования в разрезе котельной № 9 по ул. Крупской № 31 -А, п. Тульский.**

№ пп	Наименование объекта и его адрес	S зд. общ. осн. стр. м3	max час наг Гкал/час (Q max)	Q для t возд за расч год ср за 5 лет Гкал	Q для t возд за расч год Гкал
1	Учреждение по уходу и досмотру детей дошкольного возраста улица Крупская № 31-А «Яблочко»	2577,48	0,098	7.62	8,66
	<b>итого</b>	<b>2577,48</b>	<b>0,098</b>	<b>7.62</b>	<b>8,66</b>

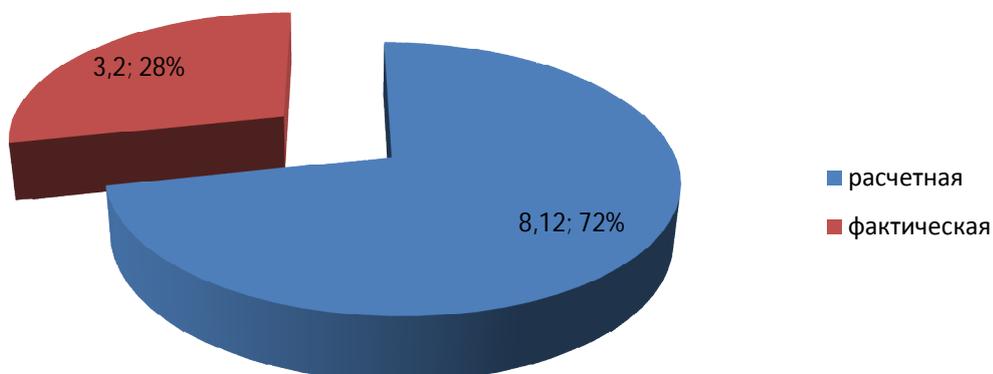
**тепловая нагрузка на объект образования  
котельная № 9**



**Таблица 1.1.6.3. Характеристика объектов образования в разрезе котельной № 8 по ул. Московская № 108, п. Тульский.**

№ пп	Наименование объекта и его адрес	S зд. общ. осн. стр. м3	max час наг Гкал/час (Q max)	Q для t возд за расч год ср за 5 лет Гкал	Q для t возд за расч год Гкал
1	Учреждение по уходу и досмотру детей дошкольного возраста улица Московская № 108 «Жемчужинка»	3577,48	0,1098	8,62	9,66
	<b>итого</b>	<b>3577,48</b>	<b>0,1098</b>	<b>8,62</b>	<b>9,66</b>

**тепловая нагрузка на котельную № 8  
объектами образования**

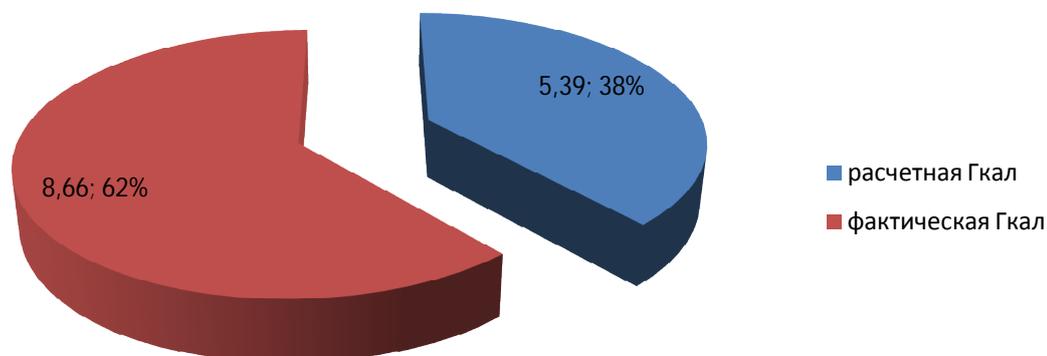


**1.1.7. Характеристика объектов здравоохранения поселения**

**Таблица 1.1.7.1. Характеристика объектов здравоохранения в разрезе котельной № 2 по ул. Московская, № 53-г, п. Тульский.**

№ пп	Наименование объекта и его адрес	S зд. общ. осн. стр. м3	max час наг Гкал/час (Q max)	Q для t возд за расч год ср за 5 лет Гкал	Q для t возд за расч год Гкал
1	Поликлиника улица:	2810	0,0522	2,74	4,23
2	скорая помощь улица	729	0,0128	0,54	0,93
3	Рентгенабинет улица	763	0,0142	0,74	1,15
4	детское отделение улица	1852	0,0326	1,37	2,35
	<b>итого</b>	<b>6154</b>	<b>0.1118</b>	<b>5.39</b>	<b>8.66</b>

### нагрузка на котельную № 2 объектами здравоохранения



#### 1.1.8. Характеристика объектов административных зданий поселения

**Таблица 1.1.8.1. Характеристика объектов административных зданий в разрезе котельной № 1 по ул. Первомайская, № 218-а п. Тульский.**

№ пп	Наименование объекта и его адрес	S зд. общ. осн. стр. м3	max час наг Гкал/час (Q max)	Q для t возд за расч год ср за 5 лет Гкал	Q для t возд за расч год Гкал
1	Здание по улице <b>Октябрьская, 24</b>	1106	0.2854	12.45	19.83
2	Здание по улице <b>Школьная 32</b>				
3	Здание по улице <b>Школьная 35</b>				
4	ЗАГС, кинотеатр				
5	Здания «Тульское сельское поселение» <b>Советская, 38</b>	1943.1			
6	Здания «Тульское сельское поселение» <b>Советская, 40</b>				
7	Здание администрации муниципального образования «Майкопский район» улица <b>Советская № 42</b>				
8	Здание администрации муниципального образования «Майкопский район» улица <b>Советская № 44</b>				

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

9	Общественные организации улица:				
10	Здание по улице <b>Школьная 24</b>				
	<b>итого</b>	<b>43143.5</b>	<b>0.7656</b>	<b>33.67</b>	<b>47.83</b>

**Таблица 1.1.7.1. Характеристика объектов административных зданий в разрезе котельной № 2 по ул. Московская, № 53-г, п. Тульский.**

№ ПП	Наименование объекта и его адрес	S зд. общ. осн. стр. м3	max час наг Гкал/час (Q max)	Q для t возд за расч год ср за 5 лет Гкал	Q для t возд за расч год Гкал
1					
2					
3					
4					
	<b>итого</b>	<b>6154</b>	<b>0.1118</b>	<b>5.39</b>	<b>8.66</b>

**1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) теплоносителя и прирост потребления тепловой энергии, теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.**

В нижеприведённых таблицах 1.2.1 - 1.2.2 приведены нагрузки на отопление и ГВС с градацией на группы потребителей (жилой фонд, бюджетные организации и прочие объекты).

**Таблица 1.2.1. Объемы потребления тепловой энергии на теплоснабжение централизованное.**

Наименование источника/ Потребители	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 1</u> посёлок Тульский улица Первомайская, 218-а,	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 2</u> посёлок Тульский улица Московская, 53-г,	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 3</u> посёлок Тульский, улица Ленина 254-а,	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 4</u> посёлок Тульский. улица Таниюкова, № 11больница	
Жилой фонд	Потребление тепловой энергии, Гкал/час				
	0,0706	0,0561	-	0,2234	0,2473
	Потребление тепловой энергии, Гкал/год				
	128,23	101,90	-	405,49	448,82
Бюджетные организации	Потребление тепловой энергии, Гкал/час				
	-	-	0,1626	-	0,0653
	Потребление тепловой энергии, Гкал/год				
	-	-	272,57	-	115,37
Прочие потребители	Потребление тепловой энергии, Гкал/год				
	-	-	-	-	0,0203
	Потребление тепловой энергии, Гкал/год				
	-	-	-	-	36,92

**Таблица 1.2.2. Объемы потребления тепловой энергии на ГВС**

Наименование источника/ Потребители	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 1</u> посёлок Тульский улица Первомайская, 218-а,	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 2</u> посёлок Тульский улица Московская, 53-г,	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 3</u> посёлок Тульский, улица Ленина 254-а,	<u>КОТЕЛЬНАЯ № 4</u> посёлок Тульский. улица Таниюкова, № 11больница	
Жилой фонд	Потребление тепловой энергии, Гкал/час				
	ГВС нет	ГВС нет	ГВС нет	0,0211	ГВС нет
	Потребление тепловой энергии, Гкал/год				
	ГВС нет	ГВС нет	ГВС нет	65,5	ГВС нет
Бюджетные организации	Потребление тепловой энергии, Гкал/час				
	ГВС нет				
	Потребление тепловой энергии, Гкал/год				
	ГВС нет				

Прочие потребителя	Потребление тепловой энергии, Гкал/год
	ГВС нет
	Потребление тепловой энергии, Гкал/год
	ГВС нет

Теплоснабжение перспективных объектов общественного назначения в Тульском сельском поселении предусматривается следующим образом:

Проектируемые объекты № 10, № 17, № 18, № 19, № 26, № 27, № 28, № 29 и существующий объект № 20 (здание администрации Тульского поселения) с общей тепловой нагрузкой  $Q=4,7$  МВт – от реконструируемой котельной, размещенной на территории муниципалитета, мощностью  $Q=5,2$  МВт.

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам потребителя и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

Объекты, расположенные в производственных зонах «Тульского сельского поселения» снабжены индивидуальными источниками тепла. Производственные предприятия, имеющиеся на территории поселения, имеют автономные системы теплоснабжения, рассчитанные на потребление тепловой энергии и теплоносителя для собственных нужд предприятий.

В виду отсутствия данных по развитию существующих и проектируемых объектов промышленного назначения вопрос теплоснабжения данных объектов будет рассматриваться на последующих стадиях проектирования.

**Раздел 2.**

**Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

**2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.**

**Радиус эффективного теплоснабжения** - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Совокупные затраты в системе теплоснабжения определяются расходом электроэнергии на транспортировку теплоносителя, расходом умягченной воды на подпитку, потерями тепловой энергии при транспортировке

Эффективный радиус теплоснабжения.

В Федеральном законе «О теплоснабжении» №190-ФЗ вводится понятие радиуса эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Радиус теплоснабжения определяет границу зоны действия источника тепла и должен включаться в схему теплоснабжения как ее обязательный параметр.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Таблица 2.1.

<b>Котельная № 1 Первомайская № 218-а</b>			
Существующая зона централизованного теплоснабжения располагается в центральной части поселка, относительно котельной в южной, юго-западной и северной части.			
Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии:			
<i>Ю</i>	<i>Ю-З</i>	<i>С</i>	
1150 м.	1200 м.	600м.	

Таблица 2.2.

<b>Котельная № 2 Московская 53-г</b>			
Существующая зона централизованного теплоснабжения располагается в относительно котельной в основном в северо-восточной, восточной и юго-восточной.			
Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
<i>С-В</i>	<i>В</i>	<i>Ю-В</i>	
1930 м	3110 м	1930 м	

Таблица 2. 3.

<b>Котельная № 3 Ленина 254 -а</b>			
Существующая зона централизованного теплоснабжения располагается относительно котельной в основном в северной и южной.			
Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
<i>С</i>	<i>Ю</i>		
1150 м	1300 м		

Таблица 2.4.

Существующая зона теплоснабжения			
Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
<i>С</i>			
600 м			

Таблица 2.5.

Существующая зона теплоснабжения			
Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
<i>Ю</i>			
610 м			

Таблица 2.6.

--	--	--	--

Существующая зона теплоснабжения			
Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
$C$			
1450 м			

### Расчет эффективного радиуса теплоснабжения.

Под эффективным радиусом теплоснабжения, согласно его определению в Федеральном законе, понимается такое расстояние от потребителя до ближайшего источника тепловой энергии (по радиусу) при котором достигается положительная величина роста экономического эффекта от присоединения потребителей за пределами максимального радиуса теплоснабжения при сохранении существующего источника тепловой энергии. Тогда может быть произведена оценка целесообразности подключения объекта, находящегося на определенном расстоянии от источника тепла к существующим тепловым сетям по сравнению со строительством нового источника или с переходом на автономное теплоснабжение. С учетом важности проблемы необходима разработка четких критериев оценки и методик определения этого параметра на федеральном уровне, которая на сегодняшний день не существует. Поэтому разработчики схем теплоснабжения сами выбирают или разрабатывают самостоятельно методику определения этого параметра.

С понятием эффективного радиуса тесно связана величина максимального радиуса теплоснабжения  $R_{max}$ , который определяет длину теплопровода от источника до наиболее удаленного потребителя.

Расчетная схема подключения дополнительной тепловой нагрузки потребителей к рассматриваемой котельной представлена на рис. 1.

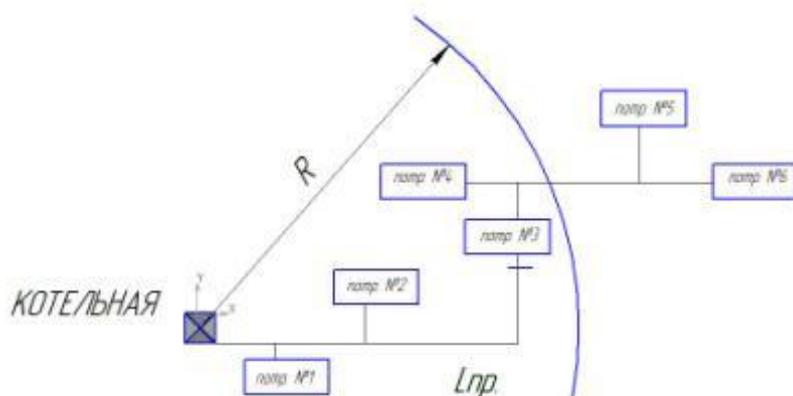


Рис1. Расчетная схема для определения  $R_{эф}$

В качестве критерия для определения искомой величины эффективного радиуса используем рост среднегодового чистого дисконтированного дохода от присоединения дополнительных потребителей к действующей системе теплоснабжения. В общем виде годовой эффект представляется в виде системы 4-х уравнений:

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta R - \Delta \mathcal{Z} - \frac{\Delta K_{\Sigma}^*}{D_{\mathcal{S}}} \quad (1)$$

$$\Delta R = C_q \cdot \Delta Q \quad (2)$$

$$\Delta \mathcal{Z} = C_m \cdot \frac{\Delta Q}{Q_n^p \cdot \eta_{кот} \cdot \eta_{мс}} + \alpha_{аро} \cdot \Delta K_{\Sigma} + \varepsilon \cdot \Delta Q \cdot C_3 + \frac{(1 - \eta_{мс}) \cdot \Delta Q}{\eta_{мс}} \cdot C_q + \quad (3)$$

$$+ \frac{\Delta \mathcal{W} \cdot \Phi_{зн} \cdot (1 + \alpha_{сс})}{E \cdot (1 + E)^T - 1} \quad (4),$$

где  $\Delta \mathcal{E}$  – Рост среднегодового чистого дисконтированного дохода от присоединения новых (виртуальных) потребителей тепловой энергии, расположенных на радиусе  $R_{max} + \Delta R$  (экономический результат);

$\Delta R$  – увеличение годовой выручки от продажи тепловой энергии новым (виртуальным) потребителям тепловой энергии;

$\Delta \mathcal{Z}$  – годовой прирост эксплуатационных затрат, связанный с изменением тепловой нагрузки системы теплоснабжения, руб./год;

$C_q$  – стоимость (тариф) тепловой энергии на границе балансовой ответственности теплосетевой компании и потребителя, руб./Гкал;

$\Delta Q$  – изменение количества потребляемой тепловой энергии, обусловленное подключением новых потребителей за счет увеличения радиуса теплоснабжения, Гкал/год;

$C_m, C_3$  – стоимости топлива и электроэнергии, руб./кг у.т., руб./кВт·час;

$Q_n^p$  – низшая теплота сгорания топлива, кДж/кг у.т.;

$\eta_{кот}, \eta_{мс}$  – КПД котельной и тепловой сети;

$\alpha_{аро}$  – коэффициент отчислений на амортизацию, ремонт и обслуживание тепловых сетей;

$\Delta K_{мс}$  – дополнительные капиталовложения, обусловленные модернизацией тепловых сетей за счет увеличения радиуса теплоснабжения;

$\varepsilon$  – удельный расход электроэнергии на производство и транспорт тепловой энергии, кВт·час/Гкал;

$\Delta \mathcal{W}$  – изменение численности обслуживаемого персонала;

$\Phi_{зн}$  – фонд зарплаты, руб./чел.·год;

$\alpha_{сс}$  – коэффициент, учитывающий отчисления на социальное страхование;

$D_{\mathcal{S}}$  – сумма коэффициентов дисконтирования за весь срок жизни инвестиционного проекта ( $T$ )

$E$  – ставка дисконтирования, 1/год.

Величина  $R_{эф}$  определяется, исходя из нахождения такого максимального значения  $\Delta R$ , которое обеспечит положительный прирост экономического результата при заданной величине подключаемой нагрузки.

Практический расчет эффективного радиуса производится следующим образом:

1. Определяется резервная мощность источника тепла.

2. Устанавливаем ряд проектных параметров виртуальной тепловой сети, необходимых для проведения экономических расчетов, который включают в себя:

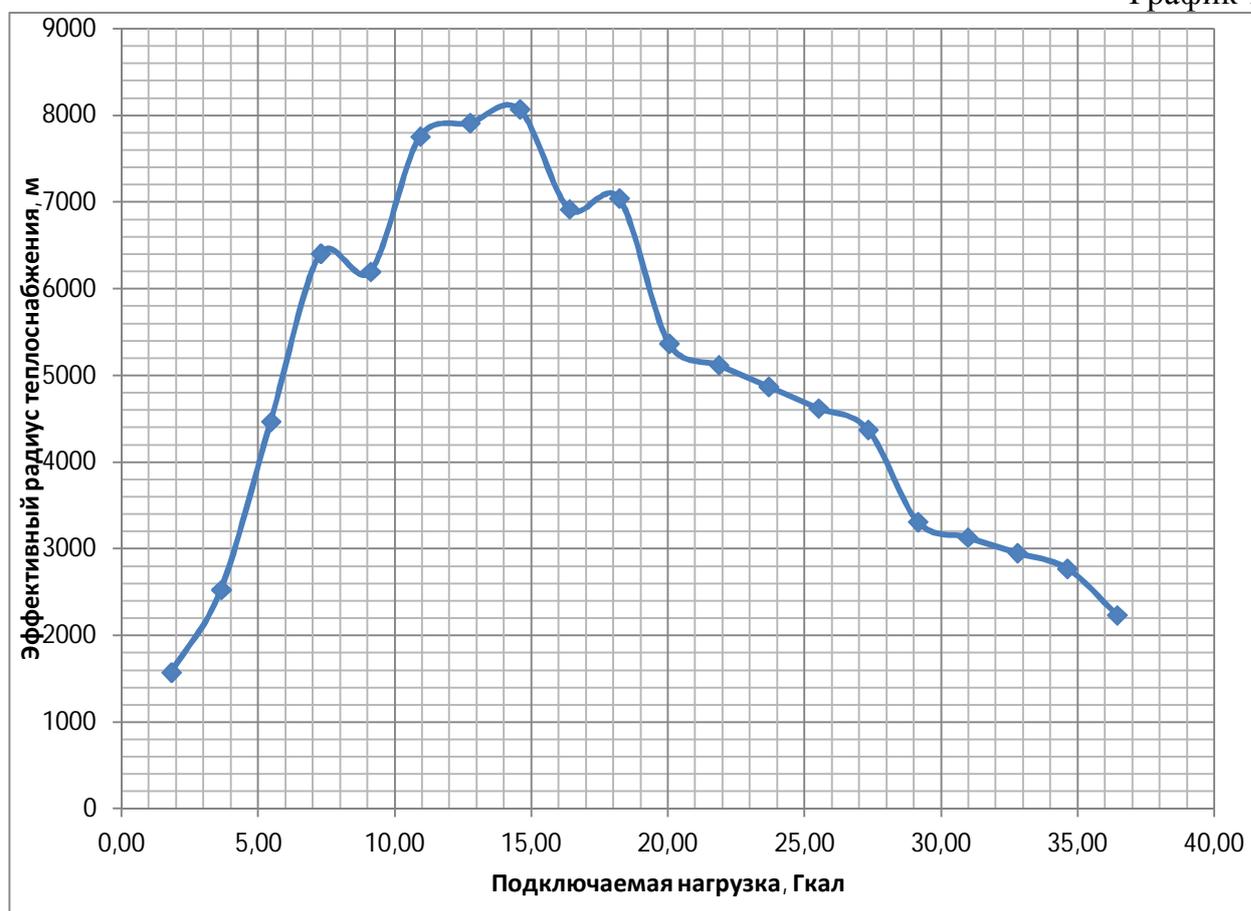
- Стоимость прокладки 100м трубопровода до нового потребителя.

3. Задаваясь значениями нормативных показателей в уравнениях (1)...(4), определяем значение прироста суммарного экономического результата  $\Delta \mathcal{E}$ . При положительном значении прироста повторяем расчеты при следующих шагах  $\Delta R$  до достижения  $\Delta \mathcal{E} \leq 0$ . Соответствующее значение радиуса принимаем равным эффективному радиусу для рассматриваемого источника тепла.

В результате расчетов получена следующая информация об эффективных радиусах теплоснабжений для каждого источника тепла.

Котельная № 1

График 1.



Эффективный радиус теплоснабжения, с экономической точки зрения, лежит ниже линии графика. График будет меняться в случае изменения тарифов на тепловую энергию, процента потерь в сетях, стоимости прокладки труб и многих других параметров, которые были учтены при расчете графика.

При увеличении подключаемой перспективной нагрузки свыше 15 Гкал эффективный радиус теплоснабжения уменьшается, так как резко увеличиваются затраты на прокладку новых труб и модернизацию оборудования котельной. В

данном случае радиус эффективного теплоснабжения можно увеличить при увеличении срока окупаемости такого проекта.

Величина радиусов теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Средний радиус теплоснабжения источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника		Средний радиус теплоснабжения, м
<b>городской поселок Тульский теплоснабжение централизованное</b>			
1	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 1</b> посёлок Тульский улица <b>Первомайская, 218-а,</b>		<b>890.0</b>
2	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 2</b> посёлок Тульский улица <b>Московская, 53-г,</b>		<b>765.0</b>
3	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 3</b> посёлок Тульский, улица <b>Ленина 254-а,</b>		
4	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 4</b> посёлок Тульский, улица Танюкова, № 11.....(больница)		<b>149.0</b>
<b>городской поселок Тульский теплоснабжение местное</b>			
5	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 5</b> посёлок Тульский, улица <b>Ленина.48,</b>		<b>98.0</b>
6	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 6</b> посёлок Тульский, улица <b>Ленина.57,</b>		<b>78.0</b>
7	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 7</b> посёлок Тульский, улица <b>Западная,71</b>		<b>240.0</b>
8	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 8</b> посёлок Тульский, улица , год постройки и/дучреждение по досмотру и уходу детей Московская № 108 «Жемчужинкак»		<b>65</b>
	<b>КОТЕЛЬНАЯ № 9</b> посёлок Тульский, улица <b>Крупской, 31-а</b> учреждение по досмотру и уходу детей		<b>60</b>
<b>городской поселок Тульский теплоснабжение индивидуальное</b>			
	Индивидуальный жилой дом посёлок Тульский, улица Ленина		<b>54.0</b>

<b>Итого:</b>		
---------------	--	--

В связи с отсутствием перспективного спроса на подключение теплопотребляющих установок к существующим источникам централизованного теплоснабжения за пределами существующего среднего радиуса теплоснабжения, нет необходимости производить расчёт радиусов эффективного теплоснабжения для зоны действия существующих источников тепла.

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

*Зона действия системы теплоснабжения* – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения».

*Зона действия источника тепловой энергии* – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В сетях системы теплоснабжения «Тульского сельского поселения» секционирующие задвижки отсутствуют. В связи с этим зона действия системы теплоснабжения совпадает с зоной действия источника тепловой энергии.

Существующие зоны действия систем теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 2.1

Таблица 2.2.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Зона действия источника тепловой энергии, кадастровые номера кварталов
1	Котельная ул.Первомайская,218-а	01:04:0200082:12
2	Котельная ул. Московская. 53-г	01:04:0200067
3	Котельная ул. Ленина, 254-а	01:04:0200009:5
4	Котельная ул. Танюкова, 11	01:04:0200014:35
5	Котельная ул. Ленина, 48	01:04:0200066
6	Котельная ул. Ленина, 57	01:04:0200053:43
7	Котельная ул. Западная. 71	01:04:0200134
8	Котельная ул. Московская. 108	01:04:0200047:31
9	Котельная ул. Крупской. 31-а	01:04:0200053:109
10	Котельная ул. Ленина,	01:04:0200009

### **Перспективные зоны действия источников тепловой энергии**

Изменение зон действия существующих источников тепловой энергии в посёлке Тульском в период действия настоящей схемы не планируется.

Теплоснабжение проектируемого по ул. Ленина в поселении блока торгового назначения с тепловой нагрузкой 0,228 МВт (0,196 Гкал/час) предполагается осуществлять от существующей котельной, за счёт имеющегося резерва мощности котельной - 1,526 МВт (1,312 Гкал/час). При этом зона действия котельной не изменится.

В соответствии с генеральным планом поселения, планируются реконструкции котельных, размещённой в поселении. Зона действия системы теплоснабжения реконструированных котельных после подключения к ней проектируемых объектов расширится.

### **2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Индивидуальное теплоснабжение преобладает на всей территории Тульского сельского поселения.

Индивидуальное теплоснабжение преобладает в микрорайонах п. Тульского с малоэтажной застройкой, расположенными в кварталах с кадастровыми номерами - 01:04:3300001, 01:04:3300002.

01:04:0200137; 01:04:0200136; 01:04:0200135; 01:04:0200134; 01:04:5611003;  
01:04:0200126; 01:04:0200129; 01:04:0200131; 01:04:0200130; 01:04:0200132;  
01:04:0200133; 01:04:0200127; 01:04:0200125; 01:04:0200124; 01:04:0200123;  
01:04:0200122; 01:04:0200117; 01:04:0200115; 01:04:0200120; 01:04:0200110;  
01:04:0200112; 01:04:0200113; 01:04:0200111; 01:04:0200109; 01:04:0200105;  
01:04:0200104; 01:04:0200103; 01:04:0200107; 01:04:0200106; 01:04:5711006;  
01:04:0200100; 01:04:0200087; 01:04:0200088; 01:04:0200089; 01:04:0200061;  
01:04:0200072; 01:04:0200071; 01:04:0200070; 01:04:0200090; 01:04:0200101;  
01:04:0200091; 01:04:0200102; 01:04:0200092; 01:04:0200093; 01:04:0200094;  
01:04:0200095; 01:04:0200096; 01:04:0200098; 01:04:0200099; 01:04:0200097;  
01:04:0200084; 01:04:0200085; 01:04:0200086; 01:04:0200070; 01:04:0200077;  
01:04:0200078; 01:04:0200060; 01:04:0200069; 01:04:0200076; 01:04:0200075;  
01:04:0200071; 01:04:0200073; 01:04:0200074; 01:04:0200080; 01:04:0200081;  
01:04:0200082; 01:04:0200083; 01:04:0200060; 01:04:0200059; 01:04:0200058;  
01:04:0200069; 01:04:0200068; 01:04:0200067; 01:04:0200054; 01:04:0200066;  
01:04:0200065; 01:04:0200064; 01:04:0200063; 01:04:0200062; 01:04:0200061;  
01:04:0200058; 01:04:0200057; 01:04:0200057; 01:04:0200056; 01:04:0200055;  
01:04:0200053; 01:04:0200052; 01:04:0200058; 01:04:0200050; 01:04:0200049;  
01:04:0200048; 01:04:0200047; 01:04:0200046; 01:04:0200045; 01:04:0200044;  
01:04:0200043; 01:04:0200042; 01:04:0200041; 01:04:0200040; 01:04:0200030;  
01:04:0200031; 01:04:0200032; 01:04:0200033; 01:04:0200034; 01:04:0200035;  
01:04:0200036; 01:04:0200037; 01:04:0200038; 01:04:0200039; 01:04:0200021;  
01:04:0200022; 01:04:0200023; 01:04:0200024; 01:04:0200025; 01:04:0200026;  
01:04:0200027; 01:04:0200028; 01:04:0200029; 01:04:0200010; 01:04:0200011;  
01:04:0200012; 01:04:0200013; 01:04:0200014; 01:04:0200015; 01:04:0200016;  
01:04:0200017; 01:04:0200018; 01:04:0200019; 01:04:0200001; 01:04:0200002;

01:04:0200003; 01:04:0200004; 01:04:0200005; 01:04:0200006; 01:04:0200007;  
01:04:0200008; 01:04:0200009;

**Перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Генеральным планом МО «Тульское сельское поселение» предусматривается индивидуальное жилищное строительство в районах с кадастровыми номерами:

**2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

В результате планируемой реконструкции изменится мощность котельной, размещённой по Первомайская № 218, Московская № 53, Ленина № 254. Количество потребителей от этой котельной значительно увеличится за счёт нового строительства общественных зданий.

Но ввиду отсутствия адресов нового строительства невозможно привязать к существующим теплопроизводителям.

*Таблица. 2.4.2. Прогнозируемый спрос на тепловую энергию (мощность) до 2024 г. по проектируемым зданиям МО «Тульское сельское поселение»*

№ по Ген. плану	Наименование	Строит. объем, м <sup>3</sup>	Расход тепла, МВт (Гкал/час)			
			$Q_o$	$Q_{v+}$	$Q_{hmax}$	Всего
1	2	5	8	9	10	11
3	образовательная школа с внешкольным учреждением на 30 мест	12560	0,201	0,045	0,065	0,311
6	Дошкольное образовательное учреждение	6540	0,120	0,035	0,100	0,255
7	Дошкольное образовательное учреждение	6540	0,120	0,035	0,100	0,255
8	Дошкольное образовательное учреждение	6540	0,120	0,035	0,100	0,255
11	дом интернат для престарелых	31700	0.540	0.450	0.500	1.490
15	Амбулаторно-поликлиническое учреждение с аптекой и пунктом детского питания	2700	0,050	0,060	0,055	0,165
18	Спортивно-досуговый комплекс (спортзал, досуговый клуб на 150 мест, плавательный бассейн. Баня, сауна) и спортивные площадки	9600	0.110	0.175	0.420	0.705
25	Рыночный комплекс	3150	0.050	-	0.200	0.070
26	Оптовый рынок	13500	0.160	0.110	0.040	0.310
27	Торгово-развлекательный центр	15000	0.220	0.195	0.060	0.475

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

28	Коммерческо-деловой центр с гостиницей на 15 мест	14500	0.260	0.050	0.180	0.490
30	Общественно-деловой центр объектов местного значения (общественные учреждения торговли, общественного питания, бытового обслуживания и др.)	1500	0.225	0,180	0,400	0,805
29	Центр сервисного обслуживания (предприятия торговли, бытового обслуживания и др)	17000	0,255	0.166	0,450	0,870
31	Общественно-деловой центр объектов местного значения	8700	0,170	0,035	0,250	0,450
47	Гостиничный комплекс	4500	0,106	0,090	0,080	0,276
50	Транспортно-обслуживающий центр (автосервис, мотель. и др)	12500	0,185	0,120	0,390	0,695
	ИТОГО:		2,892 (2,633)	1,780 (1,726)	3,210 (1,563)	7,882 (5,923)
	$\text{ВСЕГО: } \sum Q_{от} + \overset{max}{\underset{в}{\overset{max}{\underset{звс}{+}}}} = 7,882$		<b>7,882</b>			

**2.5. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии**

В таблицах 2.5.1. – 2.5.5. приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по централизованным котельным муниципалитета.

**Таблица 2.5.1.. Характеристики Тепловых систем «Тульское сельское поселение»**

№ п/п котельной	Наименование объекта и его адрес	Котёл	вид топлива	V здания общ.	Перспективная потребность в тепле Гкал/год
<i>Тульский</i>					
<b>централизованное</b>					
котельная № 1	п Тульский, улица Первомайская № 218-В	ИШМА 100		10869	357
котельная № 2	п Тульский, улица Московская № 53-Г			7200	114

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

котельная № 3	п Тульский, улица Ленина № 254-А			1595	71,6
котельная № 4	п Тульский, улица Западная № 71				109,8
котельная № 5	п Тульский, улица Ленина № 57			3221,6	141
котельная № 6	п Тульский, улица Ленина № 48			8919	285,8
котельная № 7	п Тульский улица Крупская № 31-а «Яблочко»	-		4640	148,1
котельная № 8	п Тульский улица Московская № 108 «Жемчужинка»	-		2700 2700 2700	88,7 88,7 88,7
котельная № 9		-	электричество	8919	279,8
котельная № 10		ВЭМ-007-95Г-УА	газ	7200	234,3
котельная № 11		-	электричество	410	12,8
котельная № 12		-	газ	285	9,2
котельная № 13			электричество	270	7,7

**Таблица 2.5.2. Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии - котельная № 1 ул. Первомайская, 218-а.**

№	Наименование показателя	2013 г. факт	2014 г. прогноз	2015 г.	2016г.	2017 г.	2018г.	2019-2024 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность, Гкал/час	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484
	Располагаемая мощность, Гкал/час	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484	1.3484
2	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96
	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

	В том числе:							
	Жилые здания отопление	27,29	27,29	27,29	27,29	27,29		
	Жилые здания ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Социальная сфера отопление	-	-	-	-	-	-	-
	Социальная сфера ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты отопления	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты ГВС	-	-	-	-	-	-	-
3	Потери в тепловых сетях Гкал/год	15,57	26,99	25,21	25,21	25,21	25,21	25,21
4	Собственные нужды котельной Гкал/год (2%)	1,93	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
5	Производство тепловой энергии Гкал/год	96,50	167,11	156,18	156,18	156,18	156,18	156,18
6	Резерв тепловой мощности, %	32	32	32	32	32		

**Таблица 2.5.3. Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии - котельная № 2 ул.Московская № 53-г.**

№	Наименование показателя	2013 г. факт	2014 г. прогноз	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018г.	2019-2024 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность, Гкал/час	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	Располагаемая мощность, Гкал/час	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
2	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	112,0	109,17	101,90	101,90	101,90	101,90	101,90
	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-
	В том числе:							
	Жилые здания отопление	112,0	109,17	101,90	101,90	101,90	101,90	101,90
	Жилые здания ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Социальная сфера отопление	-	-	-	-	-	-	-

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

	Социальная сфера ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты отопления	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты ГВС	-	-	-	-	-	-	-
3	Потери в тепловых сетях Гкал /год	1,19	1,18	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
4	Собственные нужды котельной Гкал/год	2,31	2,18	2,18	2,04	2,04	2,04	2,04
5	Производство тепловой энергии Гкал/год	115,50	112,53	105,16	105,16	105,16	105,16	105,16
6	Резерв тепловой мощности, %	33	33	33	33	33	33	33

**Таблица 2.5.4. Перспективный баланс тепловой энергии по источнику тепловой энергии - котельная № 3 ул. Ленина № 254 – а.)**

№	Наименование показателя	2013 г. факт	2014 г. прогноз	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018г.	2019-2024 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность, Гкал/час	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
	Располагаемая мощность, Гкал/час	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
2	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	253,0	294,77	272,57	272,57	272,57	272,57	272,57
	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-
	В том числе:							
	Жилые здания отопление	-	-	-	-	-	-	-
	Жилые здания ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Социальная сфера отопление	253,0	294,77	272,57	272,57	272,57	272,57	272,57
	Социальная сфера ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты отопления	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты ГВС	-	-	-	-	-	-	-

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

3	Потери в тепловых сетях Гкал /год	22,93	26,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5
4	Собственные нужды котельной Гкал/год	5,63	5,80	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
5	Производство тепловой энергии Гкал/год	281,57	327,07	302,52	302,52	302,52	302,52	302,52
6	Резерв тепловой мощности, %	42	42	42	42	42	42	42

**Таблица 2.5.5. Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 4 ул.Танюкова № 11.**

№	Наименование показателя	2013 г. факт	2014 г. прогноз	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018г.	2019-2024 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность, Гкал/час	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Располагаемая мощность, Гкал/час	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
2	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	520,2	644,36	601,11	601,11	601,11	601,11	731,91
	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-
	В том числе:							
	Жилые здания отопление	384,91	480,84	448,82	448,82	448,82	448,82	448,82
	Жилые здания ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Социальная сфера отопление	102,37	123,97	115,37	115,37	115,37	115,37	115,37
	Социальная сфера ГВС	-	-	-	-	-	-	-
	Прочие объекты отопления	32,92	39,55	36,92	36,92	36,92	36,92	167,72
	Прочие объекты ГВС	-	-	-	-	-	-	-
3	Потери в тепловых сетях Гкал /год	167,43	161,09	150,27	150,27	150,27	150,27	182,0
4	Собственные нужды котельной Гкал/год	14,03	12,88	12,02	12,02	12,02	12,02	14,62
5	Производство тепловой энергии	701,66	818,33	763,4	763,4	763,4	763,4	928,53

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

	Гкал/год							
6	Резерв тепловой мощности, %	73	73	73	73	73	73	70

**Таблица 2.5.6. Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной № 5 ул. Ленина № 48.**

№	Наименование показателя	2013 г. факт	2014 г. прогноз	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018г.	2019-2024 гг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность, Гкал/час	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,47
	Располагаемая мощность, Гкал/час	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	4,47
2	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	301,3	434,42	405,49	405,49	405,49	405,49	2971,69
	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	46,48	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	1802,7
	В том числе:							
	Жилые здания отопление	301,3	434,42	405,49	405,49	405,49	405,49	405,49
	Жилые здания ГВС	46,48	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5
	Социальная сфера отопление	-	-	-	-	-	-	289,2
	Социальная сфера ГВС	-	-	-	-	-	-	27,2
	Прочие объекты отопления	-	-	-	-	-	-	2277,0
	Прочие объекты ГВС	-	-	-	-	-	-	1710,0
3	Потери в тепловых сетях Гкал /год	248,23	124,9	101,5	101,5	101,5	101,5	483,4
4	Собственные нужды котельной Гкал/год	11,21	10,0	8,12	8,12	8,12	8,12	96,0
5	Производство тепловой энергии Гкал/год	701,66	634,82	580,71	580,71	580,71	580,71	5353,79
6	Резерв тепловой мощности, %	80	80	80	80	80	80	4,0

Техническими ограничениями на использование установленной тепловой

мощности котельных в п. Тульском является значительный срок эксплуатации основного оборудования, снижение КПД.

Количество потребителей от источников тепловой энергии – котельные в посёлке Тульском остаётся неизменным.

### Раздел 3.

## Перспективные балансы теплоносителя

### 3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение (при открытой системе теплоснабжения), м<sup>3</sup>;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

- объем воды на заполнение внутренней системы отопления объекта (здания):

$$V_{om} = v_{om} \cdot Q_{om}, \text{ где}$$

$v_{om}$  - удельный объем воды (справочная величина,  $v_{om} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$  - при отдельных сетях горячего водоснабжения;

$Q_{om}$  - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

- объем воды на заполнение наружных тепловых сетей:

$$V_c = \pi R^2 L, \text{ где}$$

$$\pi = 3,14$$

$R$  – радиус трубопровода теплосети, м

$L$  – длина трубопровода теплосети, м

- объем воды на подпитку системы теплоснабжения:

*закрытая система:*

$$V_{nodn} = 0,0025V, \text{ где}$$

$V$  - объем воды в трубопроводах *т/сети* и системе отопления, м<sup>3</sup>

*открытая система:*

$$V_{nodn} = 0,0025 \cdot V + G_{rec}, \text{ где}$$

$G_{rec}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

Перспективные балансы производительности ВПУ рассчитаны, исходя из прироста объемов теплоносителя в тепловых сетях.

В соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003, расчетный часовой

расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;
- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;
- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Как рассчитать объем воды в трубе? Такой вопрос возникает, например, при расчете системы отопления. Когда система почти готова, необходимо рассчитать объем воды в системе отопления для того, чтобы выбрать гидроаккумулятор. Знать эту цифру необходимо в некоторых других ситуациях. Например, если в теплоноситель добавляется антифриз, или полностью заливается антифризом, объем системы необходимо знать для того, чтобы купить правильное количество антифриза.

Объем гидроаккумулятора для системы отопления должен составлять 10-12 % объема всей воды в системе. Последняя цифра складывается из объема воды во всех

радиаторах отопления, плюс объема воды в котле отопления, плюс объем воды в **трубах для отопления**. Объем воды в радиаторах складывается из объема воды в каждой секции радиатора, помноженном на количество секций. Это значение указывается в технических паспортах на радиаторы. Например, объем воды в одной секции чугунных радиаторов 500 мм равен примерно 1,5 литра. У **биметаллических радиаторов** это значение может быть в 10 раз меньше. Надо смотреть технический паспорт.

Объем воды в котле отопления указывается в паспорте. Например, объем воды в жуковских АОГВ составляет приблизительно 60 литров. Этот объем полезно знать также при спуске воды из отдельных частей системы отопления.

Объем воды в трубах вычисляется как сумма произведений объемов воды в метре трубы каждого диаметра на количество метров труб данного диаметра. Таким образом, расчет объема воды в трубе представляет собой достаточно простую арифметическую задачу.

**Таблица объема воды в неармированных и армированных алюминием полипропиленовых трубах:**

Номинальный размер (внешний диаметр), мм	Внутреннее сечение, кв.	Объем воды в мм метре трубы, литры	Внутренний диаметр, мм	Соответствующий им диаметр дюймовых труб, дюймы
20	136,7	0,137	13,2	1/2
25	216,3	0,216	16,6	3/4
32	352,8	0,353	21,2	1
40	555,4	0,555	26,6	1 1/4 (дюйм с четвертью)
50	865,3	0,865	33,2	1 1/2
63	1384,7	1,385	42	2
75	1962,5	1,963	50	2 1/2
90	2826	2,826	60	3
110	4206,2	4,206	73,2	

Следует отметить, что приведенные цифры являются ориентировочными. У различных моделей труб внутренний диаметр, внутреннее сечение и объем воды в трубе могут незначительно отличаться. Однако этой погрешностью можно пренебречь, так как она не велика. Например, в полипропиленовых трубах, армированных стекловолокном, внутренний диаметр немного больше, чем у обычных полипропиленовых труб или полипропиленовых труб, армированных алюминием. Объем же воды в стальных трубах значительно больше количества воды в соответствующих пластиковых трубах.

**Таблица объема воды в стальных трубах:**

<b>Номинальный размер, дюймы</b>	<b>Внешний диаметр, мм</b>	<b>Внутренний диаметр, мм</b>	<b>Внутреннее сечение, мм</b>	<b>Объем воды в метре трубы, литры</b>
1/4	13,5	9,5	29,83	0,03
3/8	17	13	133	0,133
1/2 (полдюйма)	21,3	16,3	209	0,209
3/4	26,8	21,8	373	0,373
1	33,5	27,9	611	0,611
1 1/4 (дюйм четвертью)	42,3	36,7	1057	1,057
1 1/2	48	42	1385	1,385
2	60	54	2289	2,289

Сравнив обе таблицы, легко заметить, что внутренний диаметр и объем воды в стальных трубах больше, чем в соответствующих им полипропиленовых. Однако тут нет противоречия. Проходное сечение (или проходной диаметр) этих труб приблизительно равны, так как внутренняя поверхность пластиковых труб гладкая, а стальных труб шероховатая. В результате пластиковых трубы (как и медные) меньшего диаметра пропускают столько же воды, сколько и стальные трубы, имеющие больший внутренний диаметр. Однако очевидно, что объем воды в стальных трубах заметно больше, чем в соответствующих им по условному пропускному сечению пластиковых, медных, металлопластиковых и полипропиленовых.

Таблица 3.1.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для существующих котельных (расчетные величины)

<b>№</b>	<b>Показатель</b>	<b>Заполнение тепловых сетей, м<sup>3</sup></b>	<b>Заполнение системы отопления потребителей, м<sup>3</sup></b>	<b>Подпитка тепловой сети, м<sup>3</sup>/час</b>
1	Котельная ул.Первомайская,218-а	2,14	16,72	0,22
2	Котельная ул. Московская. 53-г	2,51	19,99	0,31
3	Котельная ул. Ленина, 254-а	0,82	14,89	0,14
4	Котельная ул. Танюкова, 11	0,04	2,13	0,05
5	Котельная ул. Ленина, 48	0,03	1,68	0,04
6	Котельная ул. Ленина, 57	0.6	1,8	0,5
7	Котельная ул. Западная. 71	1.9	2,0	0,5
8	Котельная ул. Московская. 108	0.6	0,7	0,04

9	Котельная ул. Крупской. 31-а	0.55		
10	Котельная ул. Ленина,	0.3		

В существующих системах теплоснабжения Тульского сельского поселения отсутствуют водоподготовительные установки источников тепловой энергии. В котельных используются магнитная обработка воды.

В соответствии со СНиП II-35-76 «Нормы проектирования. Котельные установки» для индивидуальных котельных допускается не предусматривать установку водоподготовки, если обеспечивается первоначальное и аварийное заполнение контуров циркуляции котлов и системы отопления химически обработанной водой или чистым конденсатом. При этом в котельной должно быть предусмотрено устройство заполнения.

Магнитную обработку допускается применять при использовании воды хозяйственно-питьевого водопровода или воды из поверхностных источников, прошедшей предварительную обработку.

Магнитную обработку воды для систем теплоснабжения и горячего водоснабжения следует предусматривать при соблюдении следующих условий:

подогрев воды—не выше 95° С;

карбонатная жесткость исходной воды не более 9 мг-экв/л;

содержание железа в исходной воде—не более 0,3 мг/л.

При этом следует предусматривать вакуумную деаэрацию, если:

содержание кислорода в исходной воде более 3 мг/л;

сумма величины содержания хлоридов и сульфатов более 50 мг/л (независимо от содержания кислорода).

Для систем бытового горячего водоснабжения следует применять магнитные аппараты с напряженностью магнитного поля не более 2000 эрстед.

Конструкция аппаратов должна обеспечивать биологическую защиту обслуживающего персонала от воздействия магнитного поля.

**Раздел 4.**

**Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

**4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на территории поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии**

В соответствии с генеральным планом поселения для осуществления теплоснабжения перспективных объектов общественного назначения, для которых отсутствует возможность передачи тепловой энергии от существующих котельных, **(по причине отсутствия информации место нахождения объектов)** и существующих объектов, имеющих индивидуальные источники тепловой энергии, предлагается строительство следующих котельных:

Таблица. 2.4.2. Прогнозируемый спрос на тепловую энергию (мощность) до 2024 г. по проектируемым зданиям МО «Тульское сельское поселение»

№ по Ген. плану	Наименование	Строит. объем, м <sup>3</sup>	Расход тепла, МВт (Гкал/час)			
			$Q_o$	$Q_{v+}$	$Q_{hmax}$	Всего
1	2	3	4	5	6	7
3	образовательная школа с внешкольным учреждением на 30 мест	12560	0,201	0,045	0,065	0,311
6	Дошкольное образовательное учреждение	6540	0,120	0,035	0,100	0,255
7	Дошкольное образовательное учреждение	6540	0,120	0,035	0,100	0,255
8	Дошкольное образовательное учреждение	6540	0,120	0,035	0,100	0,255
11	дом интернат для престарелых	31700	0,540	0,450	0,500	1,490
15	Амбулаторно-поликлиническое учреждение с аптекой и пунктом детского питания	2700	0,050	0,060	0,055	0,165
18	Спортивно-досуговый комплекс (спортзал, досуговый клуб на 150 мест, плавательный бассейн. Баня, сауна) и спортивные площадки	9600	0,110	0,175	0,420	0,705
25	Рыночный комплекс	3150	0,050	-	0,200	0,070
26	Оптовый рынок	13500	0,160	0,110	0,040	0,310
27	Торгово-развлекательный центр	15000	0,220	0,195	0,060	0,475
28	Коммерческо-деловой центр с	14500	0,260	0,050	0,180	0,490

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

	гостиницей на 15 мест					
30	Общественно-деловой центр объектов местного значения (общественные учреждения торговли, общественного питания, бытового обслуживания и др.)	1500	0,225	0,180	0,400	0,805
29	Центр сервисного обслуживания (предприятия торговли, бытового обслуживания и др)	17000	0,255	0,166	0,450	0,870
31	Общественно-деловой центр объектов местного значения	8700	0,170	0,035	0,250	0,450
47	Гостиничный комплекс	4500	0,106	0,090	0,080	0,276
50	Транспортно-обслуживающий центр (автосервис, мотель. и др)	12500	0,185	0,120	0,390	0,695
	ИТОГО:		2,892 (2,633)	1,780 (1,726)	3,210 (1,563)	7,882 (5,923)
	$\max_{от} + \max_{в} + \max_{звс} = 7,882$		<b>7,882</b>			

**Общая тепловая нагрузка составит более семи мегаватт.**

В результате реконструкции мощность котельной изменится и составит Q=5,2 МВт. Количество потребителей тепловой энергии от котельной увеличится за счёт нового строительства: учреждение по уходу и досмотру детей дошкольного возраста (№ 10), центр сервисного обслуживания (№ 17), административно-деловые учреждения и гостиница (№ 18), амбулаторно-поликлиническое учреждение (№ 19), общественно-деловой центр (№ 26), объекты обслуживания торгово-бытового назначения (№ 27), объекты обслуживания общественного и административного назначения (№ 28), физкультурно-оздоровительный комплекс (№ 29). Также от этой котельной планируется осуществлять теплоснабжение существующего объекта № 20 (здание администрации Тульского поселения). Общая тепловая нагрузка вновь подключённых объектов составит Q=4,7 МВт.

На котельной предлагается поэтапная замена морально и физически устаревшего оборудования на автоматизированные котлы нового поколения с высокими техническими и экологическими характеристиками.

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

В соответствии с генеральным планом поселения,  
**планируется реконструкция**

- **Котельной № 4**, размещённой по ул. Танюкова № 11.

Потребители тепла по надежности теплоснабжения разделяются на три категории:

**первая категория** - потребители, которые требуют по своей функции или технологическому режиму непрерывной подачи расчетного количества тепла в любое время года, такие как больницы, в том числе родильные дома, детские дошкольные и школьные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, музеи, дома для престарелых, производственные здания с непрерывным технологическим циклом, нештатная остановка которого может привести к аварии и т.п. Таким образом Котельная № 4 не может одновременно обеспечивать жилой дом и объекты здравоохранения.

**В результате реконструкции:**

- ✚ Изменится мощность котельной и составит менее  $Q = 1,0$  МВт.
- ✚ Многоквартирный жилой дом на 35 квартир перевести на **теплоснабжение индивидуальное** с общей тепловой нагрузкой 350 ккал/час.

- **Котельной № 7**, размещённой по ул. Западная № 71. Данная котельная в настоящее время обслуживает два многоквартирных дома по степени надёжности второй категории. Предлагается изменить систему теплоснабжения переводя потребителей многоквартирного дома на **ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ**

- **В результате реконструкции:**

Котельная № 7 будет демонтирована. Потребители перейдут на теплоснабжение индивидуальное.

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

Предлагается провести техническое перевооружение источников тепловой энергии в котельных п. Тульский с заменой морально устаревшего основного и вспомогательного оборудования, выработавшего нормативный срок службы (котлы марки «Факел-Г», 1996-1997 года выпуска).

За последние 15-20 лет в большинстве промышленно развитых странах созданы и внедрены достаточно совершенные установки для преобразования энергии органического топлива в электрическую энергию и теплоту. Дальнейшее повышение технико-экономических показателей таких установок требует поиска новых, нетрадиционных методов, применение которых позволило бы существенно повысить технико-экономические показатели работы энергетического оборудования

и одновременно улучшить его экологические показатели. Одной из возможностей решения этой проблемы на промышленных предприятиях, использующих в качестве топлива природный газ, является применение **детандер-генераторных агрегатов (ДГА)**. **Детандер-генераторный агрегат** представляет собой устройство, в котором энергия потока транспортируемого природного газа преобразуется сначала в механическую энергию в детандере, а затем в электрическую энергию в генераторе. Существует также принципиальная возможность получения одновременно с электроэнергией теплоты различных температурных уровней (высокотемпературной для обогрева и низкотемпературной для создания холодильных установок и систем кондиционирования), образующейся при работе ДГА. Основными составными частями ДГА являются детандер, электрический генератор, теплообменники подогрева газа, регулирующая и запорная арматура, система КИП и автоматики.

Анализ работы находящихся в эксплуатации детандер-генераторных агрегатов и технических решений, предложенных для усовершенствования существующих установок, показал, что ДГА, хотя и позволяют, используя технологические перепады давления транспортируемого природного газа, получать электроэнергию со значительно более высокой тепловой экономичностью, чем традиционные паротурбинные и газотурбинные установки, но обеспечение их работы требует сжигания топлива. Это приводит, хотя и к меньшему, но, все-таки, загрязнению окружающего воздушного бассейна. В 1999 году был предложен и запатентован способ работы детандерной установки, позволяющий обеспечить работу ДГА без сжигания топлива, а также устройство для осуществления предложенного способа [1]. Суть предложенного способа заключается в том, что подогрев газа перед детандером производится с помощью теплонасосной установки (ТНУ), использующей часть энергии, вырабатываемой электрогенератором ДГА, для обеспечения своей работы. При таком техническом решении для обеспечения нормальной работы ДГА используется лишь низкопотенциальная энергия и не требуется сжигания топлива. В качестве источника низкопотенциальной энергии при этом могут быть использованы вторичные энергетические ресурсы и/или теплота окружающей среды. Также бестопливной является установка, для подогрева газа перед детандером в которой используется сочетание воздушного компрессора и воздушной турбины (т.н. воздушный тепловой насос). На это техническое решение также был получен патент.

В обеих установках для обеспечения работы теплового насоса и воздушного теплового насоса для обеспечения их работы используется электроэнергия, выработанная генератором ДГА, что уменьшает полезную электрическую мощность установок, т.е. мощность, которая может быть передана потребителю.

Необходимо отметить, что устройство детандер-генераторного агрегата и принцип его работы позволяют создать бестопливную установку за счет выбора соответствующего режима работы при подогреве газа *только после* детандера. Однако при этом газ на выходе из детандера имел бы недопустимо низкие по условиям эксплуатации температуры (минус 80 – минус 100 °С), что заставляло бы дросселировать газ перед детандером, теряя значительную часть потенциала давления. Поэтому установки такого типа, скорее всего, не найдут широкого применения и в данной статье рассматриваться не будут. В данной статье будут рассмотрены установки на базе ДГА, в которых подогрев газа

производится *перед* детандером за счет теплоты, имеющей настолько низкую температуру, что она не может непосредственно использоваться для подогрева газа до необходимой по условиям эксплуатации температуры (+ 80 – + 100 °С). Потенциал такой теплоты должен быть повышен с помощью трансформирующих установок.

**На сегодняшний день разработаны два варианта бестопливных установок на базе детандер-генераторных агрегатов. В состав первой входят ДГА и традиционный тепловой насос (ТН), в котором в качестве рабочего тела применяются хладагенты (вещества с низкой температурой кипения). Во второй установке применяется т.н. воздушный тепловой насос (ВТН), в котором в качестве рабочего тела используется атмосферный воздух.**

Каждый из вариантов установки имеет как свои преимущества, так и свой недостаток. Однако оба варианта установок являются по своей сути бестопливными, т.е. для обеспечения их работы не требуется сжигания топлива.

В том случае, когда будет рассматриваться установка, в которой рабочим телом теплового насоса является хладагент, будет употребляться термин «тепловой насос». Для теплового насоса, в котором в качестве рабочего тела используется воздух, будет применяться термин «воздушный тепловой насос». Принципы работы традиционного ТН и ВТН одинаковы. В то же время различия свойств применяемых в них рабочих тел определяет различные возможности и направления их использования.

Принципиальная схема установки, в которой для подогрева транспортируемого газа перед детандером используется тепловой насос, приведена на рисунке 1. Установка работает следующим образом. Газ высокого давления поступает в теплообменник 5, греющей средой в котором является хладагент контура теплонасосной установки. ТНУ повышает уровень температуры теплоты, полученной от низкопотенциального источника в испарителе 9. Нагретый в теплообменнике 5 газ высокого давления подается в детандер 2. После расширения в детандере, газ направляется в трубопровод низкого давления 4, а механическая работа, полученная в детандере, преобразуется в электрическую энергию в электрогенераторе 1. Часть электроэнергии, выработанной генератором, должна быть израсходована на технологический подогрев газа перед детандером посредством ТНУ. Оставшаяся электроэнергия может быть полезно использована для отпуска внешнему потребителю или производства дополнительной теплоты с помощью той же теплонасосной установки. Дополнительно выработанная теплота может быть использована для подогрева газа в теплообменнике 5. (Дополнительный подогрев газа перед его использованием в топках котлов или печей, как известно, позволяет снизить расход топлива).

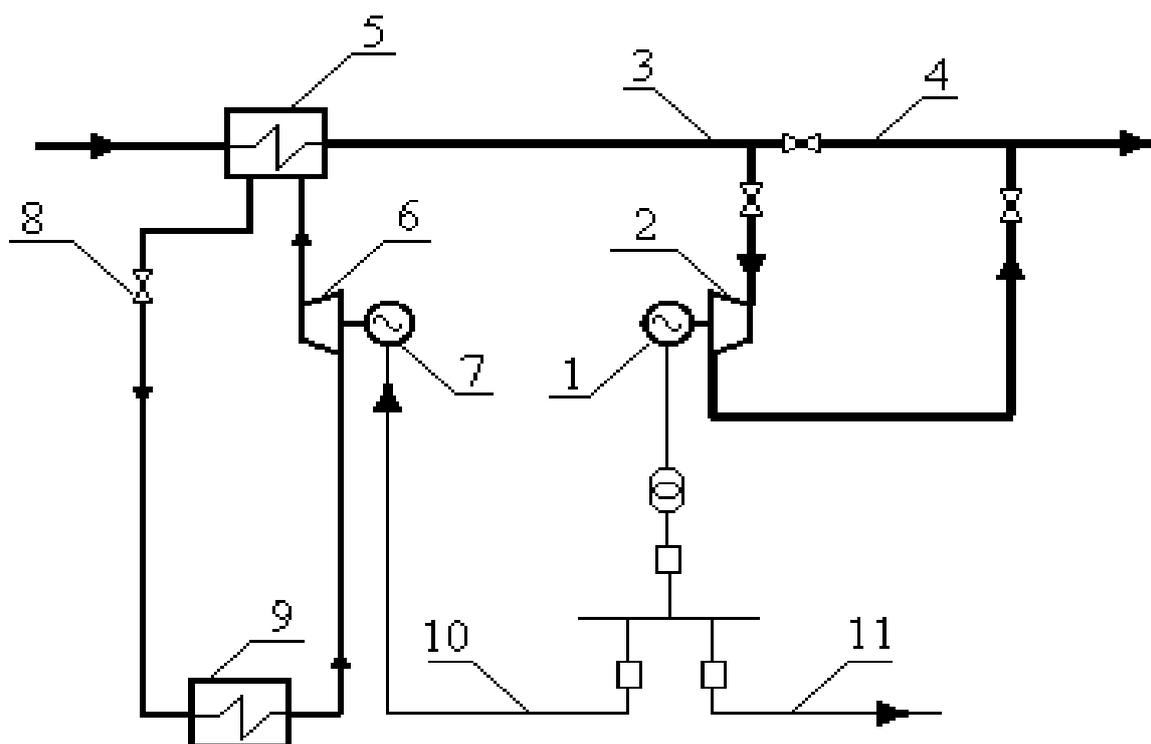


Рисунок 1. – Принципиальная схема ДГУ с подогревом газа перед детандером с помощью теплонасосной установки.

Основным преимуществом рассматриваемой ДГУ является то, что для обеспечения ее работы не требуется сжигания топлива, достаточно использовать лишь низкопотенциальную энергию либо окружающей среды, либо вторичных энергетических ресурсов.

Еще более широкие возможности использования оставшейся от обеспечения технологического подогрева газа электроэнергии дает установка, схема которой приведена на рисунке 2.

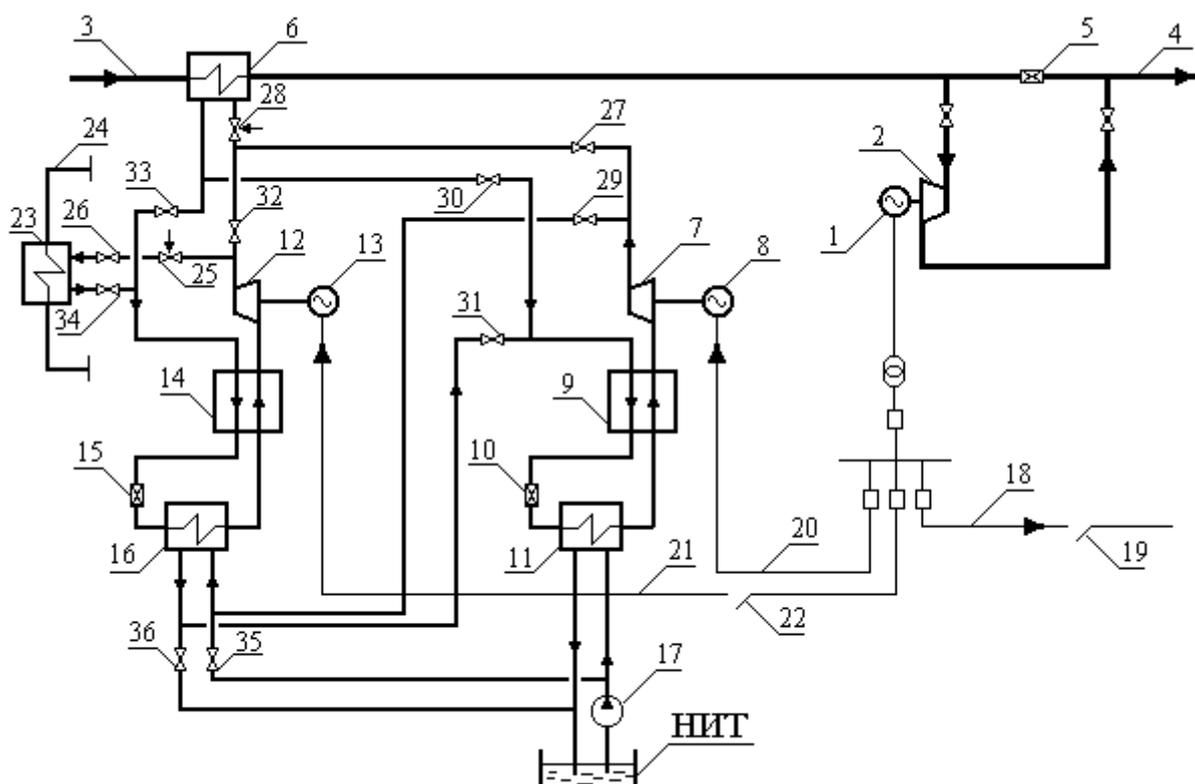


Рисунок 2. – Принципиальная схема ДГА с основным и дополнительным подогревами газа перед детандером и подогревом постороннего потока с помощью теплонасосной установки.

Установка содержит кинематически соединенный с генератором 1 детандер 2, подключенный входным патрубком к трубопроводу 3 высокого давления, выходным патрубком – к трубопроводу 4 низкого давления (детандер подключается параллельно дросселирующему устройству 5 газопровода), теплообменник 6 подогрева газа высокого давления, первое теплонасосное устройство (ТНУ-1), в состав которого входят компрессор 7 с электродвигателем 8, регенеративный подогреватель хладагента 9, дроссель 10, испаритель 11, второе теплонасосное устройство (ТНУ-2), в состав которого входят компрессор 12 с электродвигателем 13, регенеративный подогреватель хладагента 14, дроссель 15, испаритель 16, насос 17 для перекачки агента от низкопотенциального источника теплоты (НИТ), электрическую связь 18 электрогенератора 1 с внешней электрической сетью с выключателем 19, с электрическую связь 20 электрогенератора 1 с электродвигателем 8, электрическую связь 21 электрогенератора 1 с электродвигателем 13 с выключателем 22, теплообменник 23 подогрева какой-либо жидкости или какого-либо газа, поступающего в него по трубопроводу 24, соединенный по греющей среде с выходным патрубком компрессора 12 трубопроводом с регулятором 25 и задвижкой 26, при этом выходной патрубком компрессора 7 ТНУ-1 соединен с теплообменником 6 трубопроводом с задвижкой 27 и регулятором 28, а с испарителем 16 ТНУ-2 – трубопроводом с задвижкой 29, входной по греющей среде патрубком регенеративного теплообменника 9 ТНУ-1 соединен с выходным по греющей среде патрубком теплообменника 6 трубопроводом с задвижкой 30, а с выходным по греющей среде патрубком

испарителя 16 ТНУ-2 - трубопроводом с задвижкой 31, выходной патрубком компрессора 12 ТНУ-2 соединен с теплообменником 6 трубопроводом с задвижкой 32 и регулятором 28, входной по греющей среде патрубком регенеративного теплообменника 14 ТНУ-2 соединен с выходным по греющей среде патрубком теплообменника 6 трубопроводом с задвижкой 33, а с выходным патрубком по греющей среде теплообменника 23 трубопроводом с задвижкой 34, входной по греющей среде патрубком испарителя 16 ТНУ-2 соединен с выходным патрубком насоса 17 перекачки агента от низкопотенциального источника теплоты трубопроводом с задвижкой 35, а выходной по греющей среде патрубком испарителя 16 ТНУ-2 соединен с выходным по греющей среде патрубком испарителя 11 ТНУ-1 трубопроводом с задвижкой 36.

Установка позволяет кроме электроэнергии получать еще и теплоту для внешнего потребителя и может работать в нескольких режимах:

1) в режиме с отпуском максимально возможного количества электроэнергии внешнему потребителю;

2) в режиме с отпуском максимально возможного количества теплоты внешнему потребителю;

3) в режиме с отпуском электроэнергии и теплоты внешним потребителям;

4) в режиме с максимально возможным подогревом газа;

5) в режиме с подогревом газа и отпуском теплоты внешним потребителям.

Данный режим отличается от режима с максимально возможным подогревом газа тем, что часть хладагента после компрессора 12 ТНУ-2 используется и для подогрева потока жидкости в теплообменнике 23. Регулирование количества теплоты, отбираемой для подогрева жидкости, производится регулятором 25.

Принцип работы установок для производства электроэнергии на базе детандер-генераторного агрегата, воздушного компрессора и воздушной турбины принципиально не отличается от принципа работы установок, описанных выше, в которых для подогрева газа в ДГА используется традиционная теплонасосная установка. Это определяется тем, что применяемое в таких установках сочетание воздушного компрессора и воздушной турбины представляет собой воздушный тепловой насос. В качестве источника низкопотенциальной теплоты в таком устройстве используется низкопотенциальная теплота атмосферного воздуха. Для обеспечения работы таких установок также не требуется сжигание топлива, т.к. подогрев газа в ДГА производится за счет низкопотенциального источника теплоты, в данном случае – теплоты окружающей среды.

Необходимо отметить, что установки для производства электроэнергии на базе детандер-генераторного агрегата, воздушного компрессора и воздушной турбины были разработаны в сотрудничестве с работниками ООО «Калужский турбинный завод».

Принципиальная схема установки для производства электроэнергии на базе детандер-генераторного агрегата и воздушного теплового насоса представлена на рисунке 3.

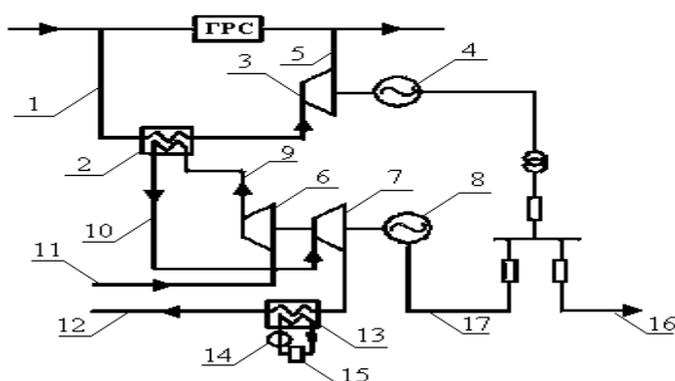


Рисунок 3. – Установка для производства электроэнергии на базе детандер-генераторного агрегата и воздушного теплового насоса.

Установка работает следующим образом. Газ, подаваемый по трубопроводу 1 к детандеру 3, подогревается в теплообменнике 2, в котором в качестве греющего теплоносителя используется нагретый в результате сжатия в компрессоре 6 воздух. После детандера газ по трубопроводу 5 поступает в трубопровод низкого давления. Привод воздушного компрессора 6 осуществляется электродвигателем 8. При этом степень сжатия воздушного компрессора 6 выбирается таким образом, чтобы температура воздуха на выходе компрессора была больше требуемой температуры подогрева газа. После теплообменника 2 охлажденный воздух по воздухопроводу 10 подается на вход воздушной турбины 7. В турбине воздух расширяется с производством механической работы, при этом воздух охлаждается. После воздушной турбины холодный воздух по воздухопроводу 12 сбрасывается в атмосферу. Воздушный компрессор 6, воздушная турбина 7 и электродвигатель 8 связаны кинематически. Установленный в линии воздухопровода 12 теплообменник-утилизатор холода 13 соединяется по контуру хладагента 14 с потребителем холода 15. Одна часть электрической энергии, вырабатываемой электрогенератором 4, связанным кинематически с детандером 3, по электрической связи 16 направляется в сеть, другая часть этой электроэнергии по электрической связи 17 направляется на электродвигатель 8. Использование механической работы воздушной турбины 7 для привода компрессора 6 позволяет снизить мощность, потребляемую электродвигателем 8. Из описания работы установки ясно, что на ней можно получать также и холод.

Представленные в статье установки не находят пока практического применения, т.к. по экономическим показателям проигрывают установкам с подогревом газа высокопотенциальной теплотой, получаемой при сжигании топлива. Однако можно предположить, что по мере повышения цен на энергоносители, и в первую очередь – на газ, экономические показатели бестопливных установок на базе ДГА и тепловых насосов позволят организовать их широкое внедрение в промышленности.

### Перспективы

**Тепловой насос** — устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной тепловой энергии (с низкой температурой) к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой. Термодинамически тепловой насос представляет собой обращённую холодильную машину. Если в холодильной машине основной целью является производство холода путём отбора теплоты из какого-либо объёма испарителем, а конденсатор осуществляет сброс теплоты в окружающую среду, то в тепловом насосе картина обратная. Конденсатор является теплообменным аппаратом, выделяющим теплоту для потребителя, а испаритель — теплообменным аппаратом, утилизирующим низкопотенциальную теплоту: вторичные энергетические ресурсы и (или) нетрадиционные возобновляемые источники энергии.

**4.4. Совместная работа источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.**

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в муниципалитете отсутствуют.

Избыточных источников тепловой энергии на территории муниципалитета нет.

Источники тепловой энергии, выработавшие нормативный срок службы, имеются в котельных п. Тульского:

**КОТЕЛЬНАЯ № 1**

**посёлок Тульский улица Первомайская, 218-а,**





**КОТЕЛЬНАЯ № 2**

посёлок Тульский улица **Московская, 53-г,**



**КОТЕЛЬНАЯ № 3**

посёлок Тульский, улица **Ленина 254-а,**

#### 4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование существующих источников тепловой энергии в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в муниципальном образовании планируется, а основанием для принятия решения по переоборудованию являются требования федерального законодательства. Суть которого сводится к следующему:

а)

##### «Микротурбинные технологии» развития современных газотурбинных установок малой мощности

Области использования АЭУ малой мощности очень широки, это:

- промышленные предприятия, медицинские учреждения, жилищные коттеджи, бизнес - центры и другие объекты крупных городов, в том числе, Санкт – Петербурга;

- магистральные газопроводы, газораспределительные станции, нефтепроводы, нуждающиеся в энергообеспечении для нормального функционирования;

- предприятия по переработке бытовых отходов;

- развивающиеся районы нашей страны, где отсутствуют в настоящее время энергоисточники и линии электропередач;

- энергодефицитные районы Крайнего Севера, Дальнего Востока, некоторых районов Нечерноземья;

- резервирование линий электропередач, питающих ответственных потребителей энергии, а также восполнение дефицита электроэнергии, вызванного стихийными бедствиями и другими чрезвычайными ситуациями;

- мобильные источники электрической и тепловой энергии для нужд МЧС;

- малые города, коттеджные поселки и деревни, во многих из которых до сих пор не решен вопрос централизованного теплоэнергоснабжения;

- крупные животноводческие фермы, предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции, предприятия лесозаготовительной промышленности, поисковые партии газовиков, геологов, и др., нуждающиеся в электрической, тепловой, механической энергии, подаче воды и сжатого воздуха.

Эффективность использования АЭУ малой мощности определяется:

- низкой себестоимостью производства электроэнергии и тепла при использовании совершенного оборудования;

- высокой надежностью энергоснабжения;

- существенным сокращением сроков их сооружения;

- независимостью режима работы от загруженности энергосистемы;

- уменьшением отчуждения территории под крупное энергетическое

- строительство;

- повышением экологичности производства электроэнергии и тепла, снижением затрат на охрану окружающей среды;

• применением перспективных современных технологий и технических решений при создании новой техники.

В зарубежной и отечественной литературе такие установки называют микротурбинами.

- Микротурбина - это автономная тепловая электростанция малой мощности. Микротурбина имеет электрическую мощность от нескольких киловатт до 1000 кВт.

- Микротурбина - это электростанция с очень низким уровнем вредных выбросов.

- Микротурбина не требует больших расходов на эксплуатацию и обслуживание. Минимальная электрическая мощность микротурбины – несколько кВт.

- Микротурбины легко объединяются в кластер – единую энергетическую систему. Кластер из микротурбин позволяет вырабатывать значительную мощность - до 10 МВт. В режиме когенерации микротурбина способна успешно решать задачи теплоснабжения различных объектов. Тригенерация, применительно к микротурбине, дает возможность преобразовывать избытки тепловой энергии, в холод, производимый абсорбционными холодильными машинами (АБХМ).

- Микротурбины имеют чрезвычайно низкий уровень эмиссий  $NO_x < 15$  ppm, что позволяет устанавливать их даже в жилых массивах.

- Микротурбина - это новый экологический стандарт для всех автономных электростанций.

- Микротурбина представляет собой яркий образец инновационных технологий в сфере электроэнергетики.

Микротурбины надежно работают с топливом широкого спектра, это:

- ✓ природный газ с любым давлением,
- ✓ биогаз,
- ✓ попутный нефтяной газ с высоким содержанием серы
- ✓ дизельное топливо,
- ✓ сжиженный газ – пропан,
- ✓ другие виды топлива.

Преимущества микротурбин:

- ✓ возможность работы в течение длительного времени при низких нагрузках,
- ✓ низкий уровень выбросов, вибраций, шума,
- ✓ работа без смазок и моторного масла,
- ✓ низкая стоимость эксплуатационных расходов
- ✓ длительный ресурс до капитального ремонта,
- ✓ возможность работы на различных видах топлива
- ✓ высокая надежность.

В соответствии с действующим законодательством для того, чтобы переоборудовать или модернизировать обычную тепловую систему теплоснабжения с комбинированными источниками энергии необходимо разработать и принять перечень нормативно-правовых актов государственных и муниципальных органов власти:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «**О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики**»;

■ решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;

■ решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации городских округов;

■ решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в муниципальном образовании «Тульское сельское поселение» вышеуказанных решений переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии планируется после принятия соответствующих решений.

**4.6. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.**

Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия системы теплоснабжения муниципалитета не планируется, так как источники тепловой энергии не работают на общую тепловую сеть и расположены на расстояниях, превышающих радиус эффективного теплоснабжения.

**4.7. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть.**

По результатам анализа работы основного и вспомогательного оборудования котельных, анализа фактических тепло-гидравлических режимов в тепловых сетях и на тепловых вводах у потребителей выполнены расчеты оптимальных температурных графиков отпуска тепловой энергии для источников тепла (приведены ниже).

Для всех источников тепловой энергии муниципалитета рекомендуется принять (утвердить) температурный график 95/70 гр.С.

Таблица 4.7.1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельных Тульского муниципального образования (рекомендуемый)

Температурный график 95-70		
Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
+8	45	35
+7	50	38
+6	52	40
+5	54	41
+4	55	42
+3	57	43
+2	58	44
+1	60	46
0	62	47
-1	64	46
-2	65	48
-3	67	50
-4	68	51
-5	70	53
-6	72	54
-7	74	55
-8	75	56
-9	77	57
-10	78	58
-11	80	59
-12	82	61
-13	83	62
-14	85	63
-15	87	65
-16	88	66
-17	90	67
-18	92	68
-19	94	69
-20	95	70
-21	97	71
-22	98	72

**4.8. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учётом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности.**

В котельной п. Победа ул. Шоссейная, 129 установлен один котёл марки АОГВ 100, отсутствует аварийный резерв мощности. Необходимо установить резервный котёл.

Предложенная в генеральном плане мощность реконструированной котельной в п. Совхозном составляет  $Q=5,2$  МВт. Общая тепловая нагрузка планируемых к подключению объектов составит  $Q=4,7$  МВт. Тепловая нагрузка существующих, подключённых к котельной домов составляет 0,26 МВт. Таким образом, общая планируемая к подключению нагрузка составит 4,96 МВт. При этом резерв мощности составит 0,51 МВт. Данная величина не достаточна для обеспечения аварийного и перспективного резерва мощности для предполагаемой тепловой нагрузки. Необходимо предусмотреть в проекте установку резервного оборудования.

## Раздел 5.

### **Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.**

**5.1. 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)**

В котельной п. Победа ул. Шоссейная, 129 отсутствует аварийный резерв мощности. Строительство 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 экономически нецелесообразно из-за удалённости котельных.

**5.2. 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**

В связи с отсутствием технической возможности и экономической целесообразности, предложения по обеспечению возможностей поставок тепловой энергии от различных источников, не рассматриваются.

**5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Согласно требованиям [СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети"](#) *срок службы тепловых сетей* представляет период времени в календарных годах со дня ввода в эксплуатацию, по истечении которого следует провести экспертное обследование технического состояния трубопровода с целью определения допустимости, параметров и условий дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости его демонтажа. Также в [п.4 СНиП 41-02-2003](#) *приводится классификация тепловых сетей* на:

- **магистральные;**
- **распределительные;**
- **квартальные;**
- **ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям.**

Тепловые сети в населённых пунктах Тульского сельского поселения имеют надземную и подземную бесканальную прокладку. Антикоррозионная защита наружной поверхности самого трубопровода практически отсутствует, т.к. применяемые до сего времени покрытия труб различными лаками могут предохранить трубу от коррозии только на 1-2 года. В этих условиях возможность долговечной работы теплопровода определяется исключительно местными условиями, которые во многом определяются характеристикой грунтов. В сухих песчаных грунтах при наличии асбоцементной корки, препятствующей разрушению тепловой изоляции, теплопроводы в каналах работают по 25-30 лет и более. В глинистых и насыпных грунтах (а также в суглинках и супесях) подземные каналы теплопроводов являются сборниками и дренажами грунтовых, поверхностных и других («технических») вод, трубы в них подвергаются интенсивной местной коррозии. Скорость такой коррозии (каверны) может достигать 0,5 мм/год, что приводит к быстрому появлению сквозных повреждений.

По мере старения сетей и увеличения общей равномерной коррозии труб, скорость которой обычно составляет около 0,1 мм/год, количество местных сквозных повреждений на теплопроводах растёт. При сравнительно небольшом среднем сроке службы тепловых сетей (10-15 лет) в большинстве городов обычно насчитывается по 20-30 повреждений в год на каждые 100 км трассы. Более 90% этого количества повреждений вызвано почвенной наружной коррозией. Доля замененных сетей в год может быть снижена, если будет найден способ точного определения (без раскопки) мест, пораженных очаговой коррозией.

Среди методов обнаружения «слабых», т.е. пораженных очаговой коррозией мест, наибольшую популярность пока имеют гидравлические испытания на прочность. Они проводятся обычно летом во время профилактического ремонта сетей. Эти испытания по своему характеру отличны от таких же испытаний во время первоначальной приемки трубопровода после сварки. При гидравлическом испытании после сварки главное внимание уделяется тщательному осмотру сварных стыков (монтажных и заводских), максимальное давление обычно составляет 2,4 МПа (24 кгс/см<sup>2</sup>). Цель гидравлического испытания - выявление слабых мест путем их разрушения.

Если исходить из того, что гидравлические испытания участков действующих сетей должны производиться ежегодно и скорость очаговой коррозии составляет до 0,5 мм/год, то цель таких испытаний заключается в разрушении всех слабых мест трубопроводов с толщиной стенки до 1 мм. Для разрушения труб большого диаметра обычно достаточно давления 2,5-3,0 МПа (25-30 кгс/см<sup>2</sup>), малые диаметры труб требуют повышенных давлений, что трудно выполнимо в производственных условиях. Разработка менее трудоемких и более эффективных методов выявления слабых мест является весьма актуальной задачей.

Прежде гидравлические испытания сетей производились только насосами. Такой способ наименее трудоемок, но эффективность его невелика - обычно им можно выявить лишь большие повреждения. Более эффективен, но и более трудоемок поучастковый метод гидравлических испытаний. В этом случае испытания проводятся передвижными насосами, а в сетях монтируются постоянные пункты опрессовки.

Главной задачей эксплуатационного персонала должно быть проведение профилактических мероприятий, предотвращающих наружную коррозию.

Для вновь прокладываемых сетей главным средством обеспечения долговечной надежности работы подземного теплопровода является применение высококачественных антикоррозионных покрытий. С точки зрения минимума трудовых затрат, наиболее заманчивым является метод температурной защиты эксплуатируемых сетей. Механизм действия этого метода заключается в следующем. На интенсивность электрохимического процесса коррозии может влиять целый ряд факторов: влагосодержание изоляционного покрытия, воздухопроницаемость изоляционной конструкции, наличие агрессивных ионов в теплоизоляционном электролите, температура контактного слоя, значение рН электролита и т.д. Для протекания электрохимической коррозии решающее значение имеет влажность слоев покрытия, непосредственно примыкающих к металлу. На действующих теплопроводах влажность контактного слоя ниже влажности периферийных участков теплоизоляции, что связано с перемещением влаги под действием градиента температур.

В процессе эксплуатации теплопровода на его поверхности появляются пленки влаги, наличие и толщина которых в значительной степени зависят от температуры теплоносителя. Появление тонких пленок приводит к значительному увеличению скорости коррозии. Этому же способствует и само повышение температуры, т.к. с ее ростом увеличивается интенсивность электрохимических реакций. Но в открытых системах (трубопровод - воздух), к которым относится и наружная поверхность теплопроводов, рост скорости коррозии наблюдается лишь до 70-80 гр.С. При  $t > 80$  гр.С действуют факторы, имеющие обратную температурную зависимость: уменьшение растворимости кислорода с ростом температуры и т.д.

Результаты исследований, проведенных в Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, показали, что повышение температуры теплоносителя от 20 до 75 гр.С приводит к увеличению скорости коррозии железа в контакте с минеральной ватой в 4-5 раз. С дальнейшим ростом температуры скорость коррозии значительно снижается, что связано с деаэрацией воды и подсушиванием контактного слоя.

Полная деаэрация воды происходит при температуре, близкой к 100 гр.С. Проведенные в АКХ исследования подтвердили, что процессы наружной коррозии теплопроводов во влажной среде при температуре теплоносителя около 100 гр.С весьма сильно замедляются.

В современных тепловых сетях примерно 70-80% времени (а иногда и более) подающий теплопровод работает в зоне наиболее опасных в смысле коррозии температур, равных 70-85 гр.С. Именно этим и объясняется тот факт, что около 90% всех сквозных коррозионных повреждений происходит на подающих теплопроводах. В то же время на паропроводах, работающих с температурами, превышающими 100 гр.С, случаи сквозных повреждений из-за наружной коррозии не отмечены.

Наиболее желательным в смысле замедления процессов наружной коррозии подземных теплопроводов был бы тепловой режим работы сетей с минимальной температурой воды 100 гр.С. Такой режим работы в отопительный период в настоящее время не может быть применен из-за невозможности местного регулирования расхода тепла на отопительных вводах.

Тепловые сети в Тульском сельском поселении осуществляют централизованное теплоснабжение многоквартирных жилых домов, школы, учреждения по уходу и досмотру детей дошкольного возраста, дома культуры и административного здания.

Эксплуатация тепловых сетей Тульского сельского поселения осуществляется силами ООО «Коммунсервис».

Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет:

- теплотрасса Западная 71 в подземном исполнении 48,4 м.
- теплотрасса от котельной ул Первомайской, ул советской, ул школьной. ул Октябрьский в воздушном исполнении составляет 1621,1 м.
- теплотрасса котельной улицы Ленина 48, в подземном исполнении составляет 4.5 м.
- теплотрасса от котельной ул Московская. Комсомольская, Первомайской и Революционной в воздушном исполнении составляет 1472.5 м.
- теплотрасса котельной улицы Ленина 57, в подземном исполнении составляет 28,5 м.
- теплотрасса котельной ул Ленина, Танюкова, Парковой, Первомайской в воздушном исполнении составляет 1077,3 м.

Одной из главных проблем обеспечения нормального теплоснабжения муниципалитета является плохая теплоизоляция трубопроводов тепловой сети и, как следствие, высокие показатели тепловых потерь на теплосетях от котельных в п. Тульском.



Для улучшения положения с обеспечением теплоснабжения муниципального образования необходимо перейти к применению новых прогрессивных технологий при производстве капитального ремонта, реконструкции и нового строительства тепловых сетей.

В настоящее время в России и Европе имеются современные технические и

конструктивные решения, позволяющие значительно повысить надежность и экономичность тепловых сетей.

Значительная часть этих решений прошла опытное опробование, показала высокую эффективность и принята к широкому внедрению в тепловых сетях в масштабе страны.

**Прежде всего, к новым технологическим и конструктивным решениям относятся:**

**1. Применение конструкций теплопроводов типа "труба в трубе"** с пенополиуретановой изоляцией в гидрозащитной полиэтиленовой оболочке.

Такая конструкция предусматривает применение не только предварительно изолированных пенополиуретаном и заключенных в полиэтиленовую оболочку труб, но и всех компонентов (отводов, тройников, неподвижных опор, шаровой арматуры бескамерной установки, компенсаторов и др.), прокладываемых непосредственно в грунте, бесканально.

Вследствие практически полного отсутствия внешних вредных воздействий на трубопровод в ППУ изоляции повреждаемость его резко снижается по сравнению с традиционными конструкциями.

Кроме того, надежность еще больше возрастает при оснащении трубопроводов встроенной электронной системой контроля состояния изоляции (без резкого увеличения стоимости), которая позволяет оперативно выявлять наличие повреждения и определять его место с высокой точностью.

Расчет экономического эффекта от бесканальной прокладки в теплотрассах с изоляцией из пенополиуретана (по сравнению с традиционным канальным вариантом), даёт суммарный годовой экономический эффект в размере 6 млн. руб. (при диаметре трубопровода 100 мм) на один километр трассы в ценах 1997 г.

Что касается теплоизоляционных свойств новой технологии, то проведенные в 1997 г. испытания на тепловые потери участка теплопровода длиной 683 м диаметром 125 мм показали, что фактические тепловые потери в 1,7 раза меньше нормативных, рассчитанных по "Нормам проектирования тепловой изоляции" и СНиП 2.04.14-88.

В России нашли применение такие конструкции, как приобретаемые за рубежом (АББ, Манесман, Тарко), так и изготавливаемые на московском заводе ЗАО "МосФлоулайн". Причем отдельные элементы теплопроводов (система контроля, шаровая арматура, компенсаторы) комплектуются по кооперации как с российских предприятий, так и с европейских. Конечно, применение таких конструкций требует повышения технологической дисциплины при строительстве и ремонте тепловых сетей, но это не может служить основанием для применения устаревших конструкций, не обеспечивающих необходимой надежности теплоснабжения.

**2. Применение шаровой запорной арматуры бескамерной установки,** исключая потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания. При этом более высокая стоимость шаровой арматуры компенсируется отсутствием затрат на сооружение камер.

**3. Применение в качестве секционирующих задвижек шаровой запорной арматуры** больших диаметров, имеющей гидравлическое сопротивление на порядок ниже, чем у шиберной арматуры.

**4. Применение сифонных компенсаторов взамен сальниковых,** полностью исключаящее потерю сетевой воды. Такие компенсаторы не требуют обслуживания. С 1993 г. при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте тепловых сетей полностью исключено применение сальниковых компенсаторов, и началась массовая установка сифонных компенсаторов производства Санкт-Петербургского АО "Металкомп".

Применение сифонных компенсаторов позволит сократить удельную утечку сетевой воды с до нормативного параметра.

**5. Снижение скорости внутренней коррозии трубопроводов тепловых сетей.**

Повреждаемость тепловых сетей от внутренней коррозии составляет около 30 % от общего числа.

Исследования, проведенные ВТИ, показали, что наиболее эффективным способом снижения скорости внутренней коррозии является повышение pH сетевой воды до 9,5-9,8.

**6. Применение частотных преобразователей для автоматического регулирования**

производительности насосных станций путем изменения частоты вращения агрегатов, автоматизация систем управления и защиты НПС с применением микропроцессорной техники позволяют значительно повысить надежность работы и обеспечить управление и самозапуск НПС с РДП без постоянного присутствия дежурного персонала на них.

Экономический эффект (сокращение потребления электроэнергии) от внедрения регулируемого привода насосов составляет 30-35 %. Наряду с повышением экономичности работы НПС увеличилась в целом ее надежность за счет поддержания гидравлического режима (до 0,1 кгс/см<sup>2</sup>) при существенных внешних возмущениях по давлению, а также за счет автоматического ввода в работу резервных насосов, плавного (без гидроударов) пуска регулируемых насосов, диагностики состояния насосов и двигателей, уменьшения износа запорной арматуры на напоре насосов, установки микропроцессорных контроллеров непосредственно на НПС, существенного облегчения управления НПС в условиях гидравлических режимов работы тепловых сетей.

При эксплуатации Сетуньской НПС были выявлены следующие недостатки регулируемого электропривода:

- регулярный останов насосов для проведения профилактических работ в щеточном аппарате электродвигателя с фазным ротором;
- периодическое срабатывание защит тиристорных преобразователей в результате низкого качества электроэнергии (колебания напряжения), приводящего к останову насоса и внесению возмущений в гидравлический режим работы.

Регулируемый электропривод с частотными преобразователями фирмы "Аллен-Бредли" обладает высокой эксплуатационной надежностью.

За весь период времени с 1995 г. не заменялся ни один из элементов схемы. За время эксплуатации имели место два случая кратковременной полной потери электроснабжения насосной. В этих случаях регулируемый привод обеспечил успешный самозапуск насосной.

**7. Применение в эксплуатационных системах АСДУ на базе вычислительной техники, позволит обеспечить качество теплоснабжения на более высоком уровне.**

Для значительного повышения надежности и экономичности централизованного теплоснабжения городов в новом тысячелетии (до 2020 г.), должна быть разработана целевая комплексная нормативно-техническая документация, включающая следующие разделы:

- требования, предъявляемые к проектированию тепловых сетей и систем теплоснабжения с обязательным использованием передовых и энергосберегающих технологий;
- предельная мощность теплоисточника, диаметр и протяженность тепловых сетей и величина района теплоснабжения;
- требования к применяемым материалам, которые должны обеспечить повышенную коррозионную стойкость трубопроводов, повышенные теплоизоляционные свойства и полную гидроизоляцию теплопроводов с системой контроля качества этой изоляции;
- требования к запорной арматуре и компенсаторам, полностью исключаящие потери теплоносителя и применение ручного труда при их обслуживании;
- требования к нормам качества подпиточной и сетевой воды, полностью исключаящие процессы внутренней коррозии трубопроводов.

Создание такого целостного пакета нормативных документов позволит вывести из тупика системы централизованного теплоснабжения и будет способствовать организации в муниципалитет надежную работу тепловых сетей.

**Раздел 6.**

**Перспективные топливные балансы**

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива.

№ п/п	Наименование источника	Основной вид топлива	Годовой расход топлива, тыс. м3
1	Котельная ул. Первомайская, 218/а	Газ	
2	Котельная ул. Московская, 53/г	Газ	
3	Котельная ул. Ленина, 254/а	Газ	
4	Котельная ул. Танюкова, 11	Газ	
5	Котельная ул. Ленина, 48	Газ	
6	Котельная ул. Ленина, 57	Газ	
7	Котельная ул. Западная, 71	Газ	
8	Котельная ул. Московская, 108	Газ	
9	Котельная ул. Крупской, 31/а	Газ	
10	Котельная ул. Ленина,	Газ	

Резервное и аварийное топливо для котельных муниципалитета не предусмотрено, основным видом топлива является природный газ.

В ближайшие годы перспективные годовые расходы основного вида топлива в разрезе всех источников тепловой энергии муниципалитета не претерпят существенных изменений и будут уточняться при актуализации схемы теплоснабжения.

**Раздел 7.**

**Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

объект инвестиций	размерность	2015 год	2020 год	Примечание
<b>источники</b>				
<b>тепловые сети</b>				
<b>реконструкция модернизация ИТП</b>				

Величина инвестиций в строительство и техническое перевооружение для предприятий, осуществляющих регулируемые виды деятельности, определяется Федеральной службой по тарифам РФ, либо соответствующей региональной службой и включается в цену производимой продукции, как инвестиционная составляющая в тарифе.. По отраслевым методикам расчета себестоимости в электроэнергетике инвестиционная составляющая рассчитывается как часть прибыли и выделяется отдельной строкой, отдельно от общей прибыли.

Однако в связи с отсутствием долгосрочной инвестиционной программы по развитию теплосетевого и котельного хозяйства, а также высокой долей неопределенности относительно предельно допустимых индексов роста тарифа на услуги ЖКХ, включение в схемы теплоснабжения конкретных объемов инвестиций по соответствующим периодам, нецелесообразно.

Профильному региональному ведомству, отвечающему за установление тарифа, рекомендуется учитывать максимально возможный объем инвестиционной составляющей, учитывая высокую степень износа основных средств.

**7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе.**

**Таблица 7.1.1. Перечень инвестиционных проектов в системе теплоснабжения МО «Тульское сельское поселение»**

<b>Цель проекта</b>	Повышение эффективности и надёжности теплоснабжения. Повышение качества предоставления услуги, снижение затрат на ремонт, повышение надёжности работы всей системы теплоснабжения. Модернизировать систему теплоснабжения переходом на индивидуальное теплоснабжение.
<b>Краткое описание</b>	<b>Проект развития системы теплоснабжения направлен на</b>

<p><b>проекта</b></p>	<p><b>реализацию федерального закона о теплоснабжения. Проект реализации системы теплоснабжения необходимо рассмотреть в следующих сценариях:</b></p> <p>1 Теплоснабжение существующей застройки предусматривается от существующих котельных по действующей схеме с учетом проведения реконструкции котельных и тепловых сетей (на дальнейших стадиях проектирования).</p> <p>2 Перспективные объекты общественного назначения обеспечиваются теплом от перспективной котельной;</p> <p>3 Отопление и горячее водоснабжение перспективной усадебной застройки – от автономных автоматических газовых водонагревателей.</p> <p>4 Развитие системы теплоснабжения предлагается осуществить с применением новейших технологий, оборудования, материалов, с высоким уровнем автоматизации, максимальной энергоэффективностью систем, экономии тепла, экологической безопасности.</p> <p>Теплоснабжение существующей капитальной застройки муниципального образования предусматривается централизованно от существующих источников тепла по действующей схеме. На существующих котельных предлагается поэтапная замена морально и физически устаревшего оборудования на автоматизированные котлоагрегаты нового поколения с высокими техническими и экологическими характеристиками. Изношенные тепловые сети необходимо заменить на новые.</p> <p align="center"><b><u>Сценарий № 1.</u></b></p> <p>1. Демонтаж существующих котельных как устаревших по оборудованию и по энергозатратам.</p> <p align="center"><b><u>Сценарий № 2.</u></b></p> <p>1. Формирование нормативно-правовой базы по организации перевода потребителей на индивидуальное теплоснабжение.                  2. Доведение правовой базы до пользователей теплоснабжения на индивидуальное теплоснабжения.                  3. Переход на индивидуальное теплоснабжение потребителей...</p>
<p><b>Технические параметры проекта</b></p>	<p>Тыс. Гкал/год 67900</p>
<p><b>Необходимы капитальные затраты</b></p>	<p><b>Сценарий № 1.</b>                  Исходная техдокументация: -1.200 тыс рубл;                  Арматура -14 500 тыс рубл;                  Тепловые насосы – 14 560 тыс рубл                  Итого -30 260 тыс рубл  <b>Сценарий № 2.</b>                  Капитальных затрат не требуется</p>

<b>Срок реализации проекта</b>	<b>Срок реализации проекта с 2014 года по 2024 год.</b>
<b>Ожидаемые результаты</b>	По сценарию № 1. Муниципалитет будет оказывать услугу с минимальными затратами. По сценарию № 2.
<b>Простой срок окупаемости проекта</b>	По сценарию № 1. Через пять лет. По сценарию № 2: Не имеет

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

На территории муниципального образования «Тульское сельское поселение» нет насосных станций.

Тепловые сети носят индивидуальный характер поэтому нет необходимости их локализовать на данном этапе.



Труба в изоляции ППМИ и ППУ собственное производство от 57мм

**Система Теплоизоляционная Универсальная (СТУ)** - современная теплоизоляционная конструкция, предназначенная для теплоизоляции теплотрасс надземной и канальной прокладки, паропроводов, газоходов, объектов сложной геометрической формы. В СТУ в качестве теплоизоляционного слоя применяются плиты из минеральных волокон, в т. ч. базальтовых. Инженерные решения, заложенные в теплоизоляционной конструкции, позволили устранить или свести к минимуму такие традиционные недостатки волокнистых изоляторов, как: Проницаемость, Осыпание, Потеря формы после намокания

**Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>характеристика</b>	<b>стоимость</b>	<b>2014 год</b>	<b>примечание</b>
----------	---------------------	-----------------------	------------------	-----------------	-------------------

пп	мероприятия				
1	Строительство Теплосетей по всем котельным муниципального образования	всего	24 600.0		
		НДС	8 020.0		
		Смета	32 620.0		
3	всего	32 620.0			

**7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.**

Существенную экономию средств можно получить и за счет модернизации систем теплоснабжения включающую в себя реконструкцию гидравлическую наладку тепловой сети. Опыт проведения подобных реконструкций показал, что срок окупаемости данных мероприятий может колебаться от 0,5 года до 4,5 лет в зависимости от степени износа системы.

Регулирование температуры воды, циркулирующей в местной системе отопления, выполняется по графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. В расчетных условиях максимальная температура воды достигает 95°C, в последнее время наблюдается тенденция ее снижения до 75-70°C, максимальное значение температуры обратной воды, соответственно, 70 и 50°C.

Решение задачи регулирования температуры воды, определяемых программой, требует проведения комплекса мероприятий, вытекающих из анализа положения дел в коммунальной инфраструктуре муниципального образования. Одним из этих мероприятий это внедрение регулирования температуры воды, циркулирующей в местной системе отопления с применением компьютерных технологий.

Таким образом, главным мероприятием, которое может быть предложено для оптимизации такой системы теплоснабжения, является наладка теплового режима системы теплоснабжения через систему программного обеспечения. Техническая сущность данного мероприятия заключается в установлении потокораспределения в системе теплоснабжения исходя из расчетных (т.е. соответствующих присоединенной тепловой нагрузке и выбранному температурному графику) расходов сетевой воды для каждой системы теплоснабжения. Это достигается установкой на вводах в системы теплоснабжения соответствующих дросселирующих устройств (авторегуляторов, дроссельных шайб, сопел элеваторов), расчет которых производится исходя из расчетного перепада давлений на каждом вводе, который рассчитывается исходя из гидравлического и теплового расчета всей системы теплоснабжения.

**Система программных мероприятий.**

**Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и**

*техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.*

<b>№ пп</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>характеристика</b>	<b>стоимость</b>	<b>2014 год</b>	<b>примечание</b>
<b>1</b>	<b>Система программных обеспечений по всем котельным муниципального образования</b>	<b>всего</b>	<b>44 300.0</b>		
		<b>НДС</b>	<b>4 020.0</b>		
		<b>Смета</b>	<b>48 320.0</b>		
<b>3</b>	<b>всего</b>	<b>48 320.0</b>			

## Раздел 8.

### Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

#### 8.1. Общие сведения. Требования действующего законодательства в сфере системы теплоснабжения.

Одной из наиболее значимых особенностей нормативно правового регулирования системы теплоснабжения это вступление в силу **Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»** (далее – «**Закон о теплоснабжении**», «Закон») является первым в истории отечественного законодательства отраслевым законом в сфере теплоснабжения.

Закон вносит существенные изменения в действующую систему правового регулирования отрасли, в том числе затрагивает вопросы компетенции органов государственной власти и местного самоуправления, тарифного регулирования, договорных отношений, охраны окружающей среды, планирования и развития систем теплоснабжения. В предмет регулирования Закона также входят отношения в сфере определения единой теплоснабжающей организации.

В соответствии со статьей Закон вступил в силу с 27 июля 2010 года

Разработка и принятие Закона были направлены на создание правовой базы, обеспечивающей эффективное функционирование и развитие отрасли теплоснабжения, повышение ее инвестиционной привлекательности.

Закон определяет компетенцию и полномочия Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в сфере теплоснабжения.

На федеральном уровне полномочия органов государственной власти в сфере теплоснабжения подразделяются на три группы:

- 1) полномочия Правительства Российской Федерации (статьи 4 Закона);
- 2) полномочия федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства (статьи 5 Закона);
- 3) полномочия федерального органа исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов (часть 3 статьи 4 Закона).

2 Органам местного самоуправления **поселений, городских округов** могут быть переданы полномочия, предусмотренные пунктами 1 - 3, 5, 8 и 9 части 1 статьи 5 Закона.

На муниципальном уровне за органами местного самоуправления **поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях** статьи 6 Закона закрепляются следующие полномочия:

#### **Статья 6. Полномочия органов местного самоуправления поселений, городских округов в сфере теплоснабжения**

**1. К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относятся:**

1) организация обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территориях поселений, городских округов, в том числе принятие мер по организации обеспечения теплоснабжения потребителей в случае неисполнения теплоснабжающими организациями или теплосетевыми организациями своих обязательств либо отказа указанных организаций от исполнения своих обязательств;

2) рассмотрение обращений потребителей по вопросам надежности теплоснабжения в порядке, установленном правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

3) реализация предусмотренных частями 5 - 7 статьи 7 настоящего Федерального закона полномочий в области регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

4) выполнение требований, установленных правилами оценки готовности поселений, городских округов к отопительному периоду, и контроль за готовностью теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций, отдельных категорий потребителей к отопительному периоду;

5) согласование вывода источников тепловой энергии, тепловых сетей в ремонт и из эксплуатации;

6) утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации;

7) согласование инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

2. Полномочия органов местного самоуправления городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга по организации теплоснабжения на внутригородских территориях определяются законами указанных субъектов Российской Федерации исходя из необходимости сохранения единства городских хозяйств с учетом положений настоящего Федерального закона.

### Федеральный закон № 190 от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении»

Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе  
Для целей настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия:

28) единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

В соответствии со статьями 4 и 38 Федерального закона "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации **8 АВГУСТА 2012**

**ГОДА. N 808 "ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»** установили в частности:

- Порядок определения и присвоения статуса единой теплоснабжающей организации, отвечающей за теплоснабжение в конкретном населённом пункте;
- Содержание и порядок заключения договора теплоснабжения, порядок расчетов по договору теплоснабжения;
- Порядок рассмотрения органами местного самоуправления обращений потребителей по вопросам надёжности теплоснабжения;

**8.2. Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации.**

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

**Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации,**

установленных **Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"**.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «. к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения **менее пятисот тысяч человек**, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 11 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается:

- бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки,
- с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны:

- в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок
- разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

#### I/

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

#### II\

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

### I/ Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации когда несколько заявок:

**1 критерий:** 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 деятельности единой теплоснабжающей организации;

**2 критерий:** Размер собственного капитала;

**3 критерий:** Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

**4 критерий:** В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала.

**II/ В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов,**

- статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

**1 критерий:**

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

**2 критерий:**

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

**III/В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации,**

- статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

**8.3. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана**

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

8.3.1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

8.3.2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

8.3.3. Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

#### **8.4. Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях**

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

■ Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

■ Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

■ Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

■ Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

■ Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

■ Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.4), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой

теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.4 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

**Теплоснабжающая организация и (или) теплосетевая организация вправе осуществлять деятельность в сфере теплоснабжения только при наличии саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к осуществлению определенных вида или видов деятельности в сфере теплоснабжения.**

**Теплоснабжающая организация и (или) теплосетевая организация,** являющиеся членами саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения, вправе осуществлять деятельность в сфере теплоснабжения только при наличии выданного этой саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к осуществлению определенных вида или видов деятельности в сфере теплоснабжения. Форма свидетельства о допуске устанавливается федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения.

**Индивидуальный предприниматель или юридическое лицо вправе иметь выданное только одной саморегулируемой организацией в сфере теплоснабжения свидетельство о допуске.**

Индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, являющиеся членами саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения, не вправе осуществлять определенные вид или виды деятельности в сфере теплоснабжения в случае, если таким индивидуальным предпринимателем или таким юридическим лицом не соблюдается хотя бы одно из требований этой саморегулируемой организации к выдаче свидетельств о допуске к осуществлению определенных вида или видов деятельности.

При приобретении некоммерческой организацией статуса саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения индивидуальные предприниматели, юридические лица, являющиеся на дату приобретения указанного статуса членами этой некоммерческой организации, обязаны получить свидетельства о допуске в срок не позднее чем в течение одного месяца со дня приобретения некоммерческой организацией статуса саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения.

Свидетельство о допуске выдается саморегулируемой организацией в сфере теплоснабжения без ограничения срока его действия и без взимания платы для осуществления определенных вида или видов деятельности на территории указанного в заявлении субъекта Российской Федерации.

Саморегулируемая организация в сфере теплоснабжения применяет в отношении своих членов предусмотренные этой саморегулируемой организацией меры дисциплинарного воздействия за несоблюдение требований технических регламентов, требований к выдаче свидетельств о допуске, правил контроля в области саморегулирования, требований стандартов саморегулируемых организаций. В качестве мер дисциплинарного воздействия применяются:

1) вынесение предписания об обязательном устранении членом этой саморегулируемой организации выявленных нарушений в установленные сроки;

- 2) вынесение члену этой саморегулируемой организации предупреждения;
- 3) приостановление действия свидетельства о допуске;
- 4) прекращение действия свидетельства о допуске;
- 5) исключение из членов этой саморегулируемой организации.

Действие свидетельства о допуске прекращается в отношении определенных вида или видов деятельности в сфере теплоснабжения:

1) по решению постоянно действующего коллегиального органа управления саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения, принятому на основании заявления члена этой саморегулируемой организации;

2) по решению постоянно действующего коллегиального органа управления саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения при установлении факта наличия у индивидуального предпринимателя или юридического лица выданного другой саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к такому же виду деятельности в сфере теплоснабжения;

3) по решению постоянно действующего коллегиального органа управления саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения в случае неустранения индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом выявленных нарушений, если действие соответствующего свидетельства о допуске приостановлено;

4) по решению суда;

5) в случае прекращения членства в саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения;

6) по решению общего собрания членов саморегулируемой организации в сфере теплоснабжения в случае применения меры дисциплинарного воздействия.

Лицо, которому отказано в выдаче свидетельства о допуске, совместно с органом местного самоуправления поселения или городского округа, на территории которого данное лицо осуществляет деятельность в сфере теплоснабжения, должно составить план обеспечения надежности теплоснабжения в условиях отсутствия свидетельства о допуске.

В случае осуществления деятельности определенных вида или видов лицом, не имеющим свидетельства о допуске, саморегулируемая организация в сфере теплоснабжения, членом которой является данное лицо, не несет ответственность средствами своего компенсационного фонда за его действия (бездействие).

***Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации» предлагается определить в муниципальном образовании «Тульское сельское поселение» одну единую теплоснабжающую организацию - Общество с ограниченной ответственностью «Коммунсервис».***

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1. Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «Коммунсервис»
2. Сокращенное наименование организации	ООО «Коммунсервис»

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

3. Юридический адрес:	Индекс: 385730, Республика Адыгея, п. Тульский, ул. Первомайская, 169.
4. Фактический адрес:	Индекс: 385730, Республика Адыгея, п. Тульский, ул. Ленина 93.
5. Организационно-правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
6. Расчетные банковские реквизиты	р/с 40702810200000001510 к/с 3010810300000000700 ИНН 0104010476 БИК 047908700 ОАО АКБ «Новация» г. Майкоп
7. Виды производственной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными</li> <li>- передача пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными</li> <li>- деятельность по распределению тепла на коммунально-бытовые нужды предприятиям и населению</li> <li>- деятельность по обеспечению работоспособности котельных</li> <li>- деятельность по эксплуатации тепловых распределительных сетей</li> <li>- сбор очистка и распределение воды</li> <li>- деятельность по эксплуатации водопроводных распределительных сетей и распределению воды на коммунально-бытовые нужды населению</li> <li>- производство земляных работ при строительстве зданий, сооружений и других объектов</li> <li>- ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения — строительство зданий и сооружений (производство общестроительных работ)</li> <li>- производство общестроительных работ при строительстве мостов, надземных автомобильных дорог 3-4 категории, магистральные дороги и улицы городов, улицы и жилой застройки мосты (малые, средние, большие)</li> <li>- производство общестроительных работ по прокладке магистральных трубопроводов, линии связи и линий электропередачи</li> <li>- производство общестроительных работ по прокладке местных трубопроводов, линий связи и линий электропередачи</li> <li>- монтаж зданий и сооружений из собранных конструкций (бетонных железобетонных)</li> <li>- устройство покрытий зданий и сооружений (монтаж несущих элементов, устройство кровли, гидроизоляции)</li> <li>- монтаж котлов центрального отопления</li> <li>- строительство гидротехнических сооружений</li> </ul>

(осуществляемое неспециализированными строительными организациями)

- монтаж строительных лесов и подмостей
- строительство фундаментов и бурение водяных скважин (осуществляемое неспециализированными строительными организациями)
- производство бетонных и железобетонных работ
- монтаж металлических строительных конструкций
- производство каменных работ
- производство прочих строительных работ требующих специальной квалификации (осуществляемых неспециализированными организациями)
- строительство фундаментов монолитного исполнения
- производство теплоизоляционных работ на трубопроводах
- монтаж внутреннего санитарно-технического оборудования, устройство внутренних сетей водопроводов, канализации, газификации, центрального отопления и горячего водоснабжения
- монтаж оборудования зданий (прочие инженерное оборудование)
- производство отделочных работ
- производство работ по наладке и пуску смонтированного инженерного оборудования зданий и сооружений (санитарно-технические работы)
- эксплуатация жилого фонда
- управление эксплуатацией нежилого фонда
- аренда легкового автомобиля
- аренда прочих транспортных средств и оборудования
- удаление сточных вод, отходов и аналогичная деятельность
- деятельность по эксплуатации канализационных сетей (с очистными сооружениями) для коммунально-бытовых нужд и населению
- удаление и обработка твердых отходов
- ремонт санитарно-технического оборудования зданий и сооружений непромышленного назначения
- ремонт прочего инженерного оборудования зданий и сооружений непромышленного назначения
- производство отделочных работ при проведении ремонта зданий и сооружений непромышленного назначения
- ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения — производство земляных работ
- ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения — строительство фундаментов

**Схема теплоснабжения муниципалитета «Тульское сельское поселение»**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения (изоляционные работы)</li> <li>- ремонт и строительство жилищ (квартир) по заказам населения — санитарно-технические работы</li> <li>- производство отделочных работ при проведении ремонта и строительства жилищ по заказам населения</li> <li>- деятельность автомобильного грузового и специализированного транспорта</li> </ul>
Государственная регистрация	Свидетельство Федеральной налоговой службы о государственной регистрации юридического лица и внесении его в единый государственный реестр от 03 марта 2006 года серия 01 № 000636236
Дата перерегистрации	Свидетельство и внесении записи в Единый государственный реестр юридического лица от 27 августа 2012 года серия 01 № 000807988
Основной государственный регистрационный номер предприятия	1060105005531
Регистрация в налоговых органах	Свидетельство о постановке на учет Российской организации в налоговом органе по месту нахождения на территории Российской Федерации от 03 марта 2012 года серия 01 № 000743327
Учредители предприятия	Марченко Александр Васильевич Марченко Зоя Николаевна
Уставной Фонд	10 000 рублей
ИНН/КПП	0104010476/010401001
Коды ОКПО ОКАТО  ОКТМО ОКОГУ ОКФС ОКОПФ	72623876 79222551000 Республика Адыгея (Адыгея) Майкопский район Тульский 79622151 Муниципальный район поселок Тульский 49013 Организации, Учрежденные гражданами 16 частная собственность 65 Общество С Ограниченной Ответственностью
Генеральный директор	Марченко Александр Васильевич
Главный бухгалтер	Коновалова Юлия Евгеньевна

Обслуживание организацией объектов централизованного теплоснабжения осуществляется на основании договора аренды объектов.

## Раздел 9.

### Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В соответствии с Федеральным законом № 190 «О теплоснабжении» для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в администрацию муниципального образования на утверждение схемы теплоснабжения и заявку, содержащую сведения:

1) о количестве тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;

2) об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;

3) о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

В схеме теплоснабжения должны быть определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, при сохранении **надежности теплоснабжения**. При наличии таких условий распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии будет осуществляться на конкурсной основе, в соответствии с критерием минимальных удельных переменных расходов на производство тепловой энергии, источниками тепловой энергии, определяемыми в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, на основании заявок организаций, владеющих источниками тепловой энергии, и нормативов, учитываемых при регулировании тарифов в области теплоснабжения на соответствующий период регулирования.

Распределение **тепловой нагрузки** потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между **источниками тепловой энергии**, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется администрацией муниципального образования путем **внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения**.

Если теплоснабжающая организация не согласна с распределением тепловой нагрузки, осуществленным в схеме теплоснабжения, она вправе обжаловать решение о таком распределении, принятое органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения, в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

Теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода обязаны заключать между собой соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения,

утвержденными Правительством Российской Федерации.

Предметом соглашения является порядок взаимных действий по обеспечению функционирования **системы теплоснабжения** в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона. Обязательными условиями указанного соглашения являются:

1) определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, порядок их взаимодействия;

2) порядок организации наладки **тепловых сетей** и регулирования работы системы теплоснабжения;

3) порядок обеспечения доступа сторон соглашения или, по взаимной договоренности сторон соглашения, другой организации к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

4) порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

В случае если теплоснабжающие организации и теплосетевые организации не заключили указанное в настоящей статье соглашение, порядок управления системой теплоснабжения определяется соглашением, заключенным на предыдущий отопительный период, а если такое соглашение не заключалось ранее, указанный порядок устанавливается органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения

В связи с большим износом и моральным устареванием оборудования централизованных котельных и отсутствием технической возможности распределение тепловой нагрузки между существующими источниками тепловой энергии муниципального образования «Тульское сельское поселение» нецелесообразно.

## Раздел 10.

### Решения по бесхозным тепловым сетям.

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей на территории муниципального образования «Тульское сельское поселение» не выявлено.

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

Принятие на учет бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления **Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.**

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Система теплоснабжения выбирается в зависимости от характера теплового потребления и вида источника теплоснабжения.

Водяным системам теплоснабжения отдается предпочтение в случаях, когда тепловые потребители представляют собой системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. При существующей тепловой нагрузке, требующей теплоты пониженного потенциала, рационально оставить воду в качестве теплоносителя, **но при этом предусмотреть техническое перевооружение источника тепловой энергии.**

Однако окончательный ответ по вопросу выбора системы теплоснабжения может быть дан после проведения технико-экономических расчетов, учитывающих технические и экономические показатели по всем звеньям системы теплоснабжения: источнику теплоснабжения, тепловым сетям и установкам теплопотребителей.

Выбор параметров теплоносителя сказывается в первую очередь на экономике систем теплоснабжения.

При теплоснабжении от районных котельных вырабатывается только тепловая энергия, поэтому параметры теплоносителей могут быть повышены. Значения параметров теплоносителя в этом случае выбираются в зависимости от условий транспорта и использования тепла в установках потребителей. Повышение

параметров теплоносителя приводит к уменьшению диаметров теплопроводов и снижению мощности источников.

Разработку сценарных вариантов развития системы теплоснабжения предлагается осуществить по трём основным вариантам, изложенным в стратегии развития Республики:

**I. Сценарий 1 (инерциальный)** отражает развитие теплоснабжения в условиях сохранения существующей инфраструктуры;

**II. Сценарий 2 (оптимистический)** предполагает реализацию мероприятий развития системы теплоснабжения последовательно, методом постепенного перехода на современные технологии;

**III. Сценарий 3 (инновационный)** предполагает комплексную реализацию мероприятий по переходу на инновационную модель системы коммунальной инфраструктуры.

**Сценарии повышения эффективности работы систем теплоснабжения:**



**Сценарий 1 (инерциальный)** отражает развитие теплоснабжения в условиях сохранения существующей инфраструктуры



**Сценарий 2 (оптимистический)** предполагает реализацию мероприятий развития системы теплоснабжения последовательно, методом постепенного перехода на современные технологии;

**Капитальные затраты постепенного перехода на современные технологии**

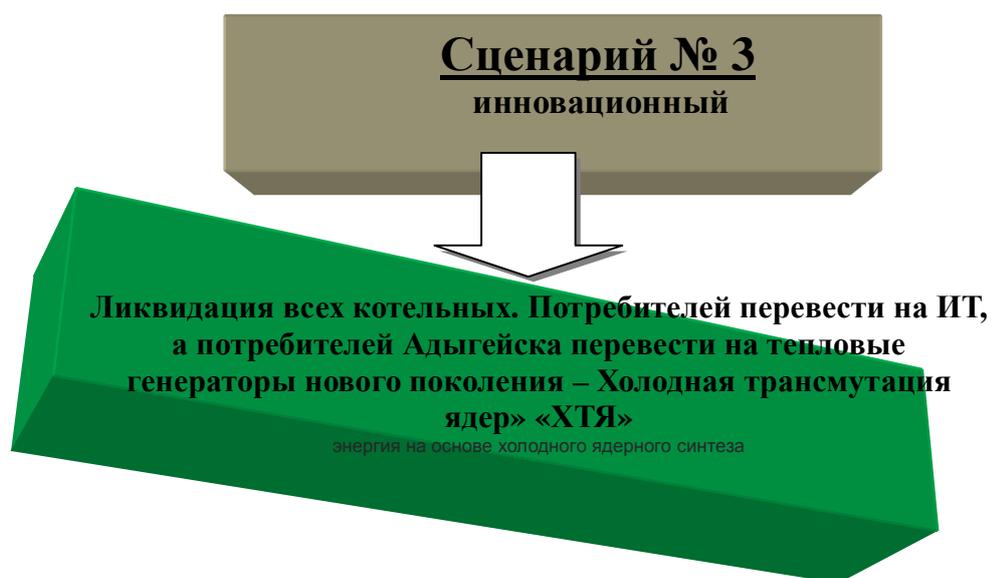
Статьи затрат		В уровне цен 01.01.2000 г.	на I кв. 2014 г.
		тыс. руб.	
<b>Оборудование и СМР</b>			
Строительные работы	Сметная стоимость	353,0	2202,8
	в т.ч. оборудование	0,0	0,0
Технологическое оборудование и трубопроводы	Сметная стоимость	2276,1	14203,1
	в т.ч. оборудование	1335,4	8332,7
Электросиловое оборудование и освещение	Сметная стоимость	237,7	1483,5
	в т.ч. оборудование	40,7	254,1
Автоматизация	Сметная стоимость	406,9	2539,0
	в т.ч. оборудование	205,5	1282,1
Водопровод и канализация	Сметная стоимость	29,1	181,6
	в т.ч. оборудование	2,2	13,5
Благоустройство территории	Сметная стоимость	39,4	245,8
	в т.ч. оборудование	0,0	0,0
Итого строительство	Сметная стоимость	3342,3	20855,9
	в т.ч. оборудование	1583,7	9882,3
	в т.ч. СМР	1758,6	10973,5
<b>Пусконаладочные работы</b>			
ПНР		316,7	1976,5
<b>Проектно-изыскательские работы</b>			
ПИР		395,9	1441,2
<b>Непредвиденные расходы</b>			

Прочие затраты	81,1	485,5
<b>Итого, без НДС</b>	4136,1	24 759,0

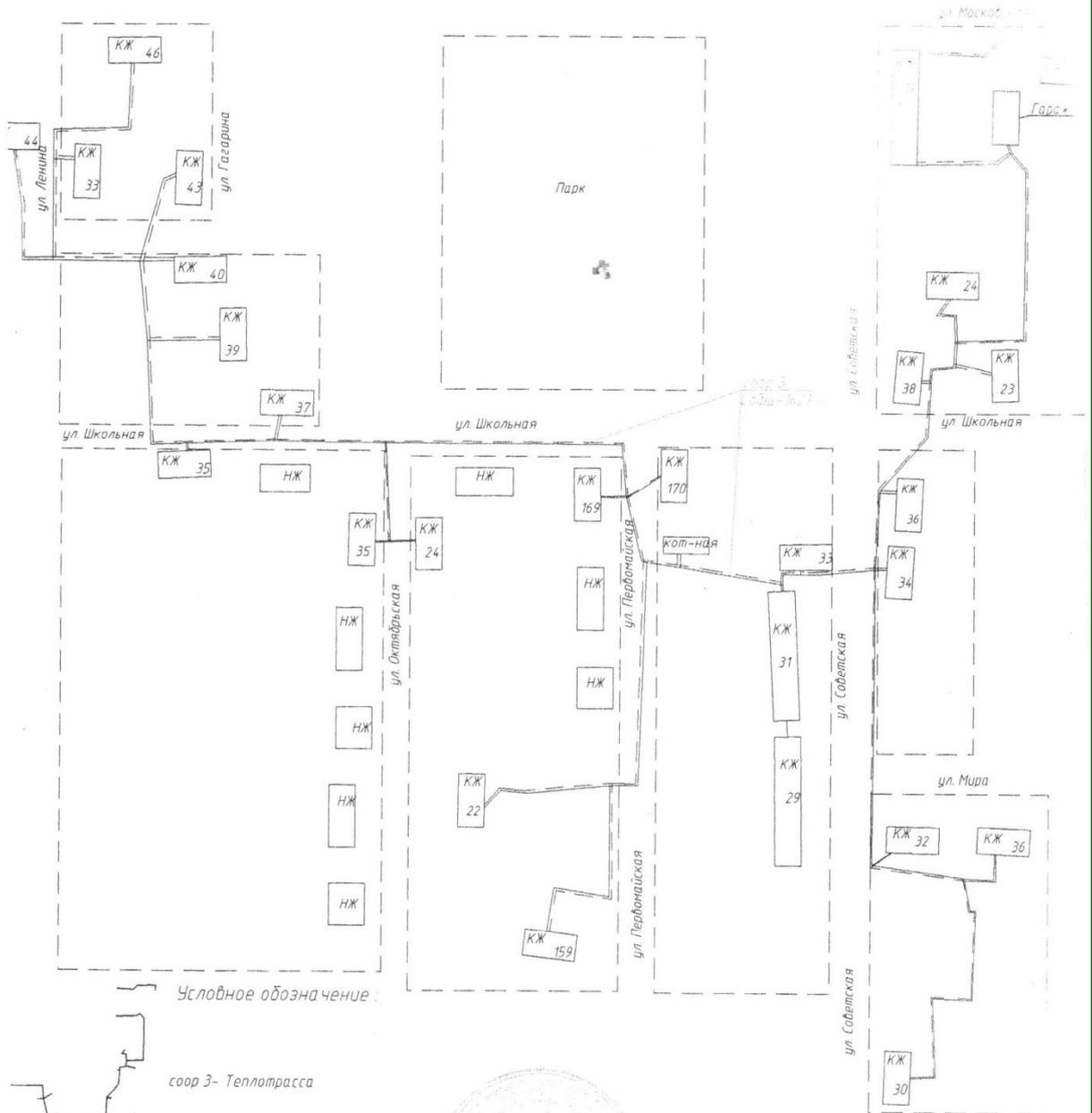
Данный документ содержит Государственные укрупненные нормативы цены строительства, предназначенные для планирования инвестиций в тепловые сети, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

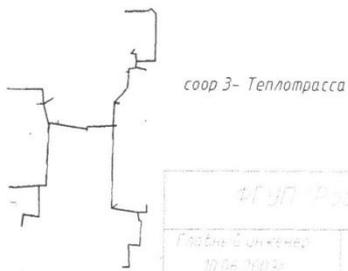
С целью перевода в цены III квартала 2014 г. были применены индексы изменения сметной стоимости к ФЕР для внешних инженерных сетей теплоснабжения: 5,90 для перевода в базовые расценки 2001 г. и 6,51 для перевода в цены III квартала 2014 г.



Ситуационный план



Условное обозначение:



Муниципальное предприятие «ТЭЦ»		Ситуационный план	
Главный инженер	Давыдов Р.С.		
Прораб	Паршутенко Г.В.		
Исполнитель	Баванова Г.С.		

