

**Схема теплоснабжения
муниципального округа Первоуральск до 2040 года
(Актуализация на 2026 год)**



Обосновывающие материалы

**Глава 9. «Предложения по переводу открытых систем
теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые
системы горячего водоснабжения»**

**Екатеринбург
2025**

СОСТАВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

I	Утверждаемая часть
II	Обосновывающие материалы
	Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»
	Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»
	Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения»
	Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»
	Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»
	Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»
	Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»
	Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей»
	Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»
	Глава 10 «Перспективные топливные балансы»
	Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»
	Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»
	Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»
	Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»
	Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»
	Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»
	Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»
	Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной Схеме теплоснабжения»
	Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»
	Приложения

СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ 9

1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения	4
2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	5
3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	7
4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытую систему горячего водоснабжения	8
5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения.....	8
6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения	10
7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.	10

1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с Федеральным Законом № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О теплоснабжении» открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) – технологически связанный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для теплоснабжения и горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети.

В соответствии с ч.3 статьи 23 Федеральным Законом № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О теплоснабжении» (изменения введены Федеральным законом от 30.12.2021 N 438-ФЗ) схема теплоснабжения должна содержать в том числе оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен оцениваться как экономически эффективный в случае положительной чистой приведенной стоимости проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта.

Предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения, должны быть подтверждены соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

В муниципальном округе Первоуральск по открытой схеме водоснабжения подключены часть потребителей в зоне деятельности котельной АО «Динур».

Температурный график отпуска котельной АО «Динур» в отопительном периоде 2024-2025 гг. представлен в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Температурные графики отпуска тепловой энергии источников тепловой энергии МО Первоуральск с открытой системой теплоснабжения в отопительный период 2024-2025 гг.

Наименование источника	Населенный пункт	Температурный график	Способ регулирования
Котельная АО «Динур»			
Котельная АО «Динур»	г. Первоуральск	105/70 °С	качественный

Котельная АО «Динур» вырабатывает тепловую энергию для своего предприятия и поставляет ее ПМУП «ПЖКУ п. Динас» для теплоснабжения жилых домов.

Транспортировка тепловой энергии осуществляется по своим сетям до границы балансовой принадлежности, которой является ограждение промышленной площадки АО «Динур».

В направлении теплового пункта ТП-1 идут наружные сети отопления, теплоносителя; длина каждой сети – 300 м, проложены в 1980 году. Сеть отопления закрытая (с частичным водоразбором); прямой и обратный трубопровод – Ду = 250 мм. Сеть теплоносителя – тупиковая, Ду = 150 мм.

В направлении теплового пункта ТП-2 идет наружная сеть отопления. Сеть открытая, ее длина – 510 м, проложена в 1990 году. В неотопительный период подача теплоносителя осуществляется по обратному трубопроводу.

В соответствии с балансом водоподготовительных установок на котельной ОАО «Динур» в 2024 г. отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) составил 270 тыс. т/год (5-15 тонн/ч).

Таким образом, котельная АО «Динур» обеспечивает теплоснабжением и ГВС потребителей поселка Динас (преимущественно жилого застройки). На рисунке 9.1. представлена зона деятельности котельной АО «Динур».

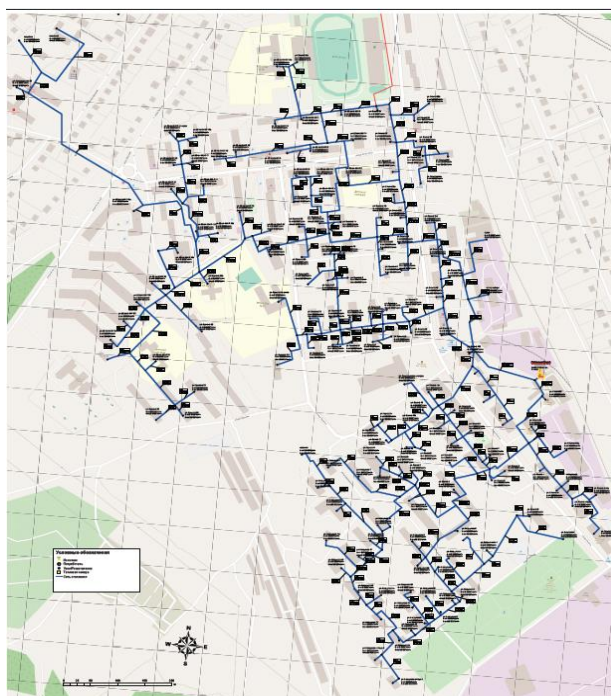


Рисунок 9.1. Зона деятельности котельной АО «Динур»

Из 117 многоквартирных домов (далее - МКД) поселка Динас:

- в 46 МКД водоразбор горячей воды осуществляется из системы отопления (в каждой квартире);
- в 26 МКД установлены газовые или электрические водонагреватели (т.е. водоразбора из системы отопления нет и осуществляется самостоятельное приготовление горячей воды внутри домов);
- в 45 МКД горячая вода поступает из котельной АО «Динур» по отдельному трубопроводу (т.е. подготовка горячей воды осуществляется непосредственно на котельной АО «Динур»), однако несмотря на это АО «Динур» осуществляет продажу воды ООО «ПЖКУ п. Динас» не как горячей воды, а как теплоносителя.

Таким образом, обеспечение потребителей тепловой энергией на горячее водоснабжение по открытой схеме в зоне деятельности котельной АО «Динур» осуществляется только в 46-ти МКД, часть которых находится в аварийном состоянии.

Величина тепловой нагрузки для обеспечения потребления указанных 46-ти МКД составляет:

- тепловая нагрузка на отопление - 8537,5 Гкал/год (3,30 Гкал/час);
- тепловая нагрузка на ГВС – 439,8 Гкал/год (0,17 Гкал/час).

Величина тепловой нагрузки на ГВС, в открытой схеме теплоснабжения пос. Динур в общей нагрузке на ГВС муниципального округа Первоуральск составляет менее 0,4 %.

Для перевода потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения могут потребоваться, в том числе:

- установка ИТП и (или) ЦТП для домов с внутридомовой системой горячего водоснабжения;
- автоматизация процессов отопления и горячего водоснабжения: установка регуляторов давления и температуры;
- перекладка трубопроводов холодного водоснабжения к зданиям с увеличением диаметров в связи с возрастающим расходом воды для закрытой системы ГВС.

Учитывая высокий износ внутридомовых сетей в системах горячего водоснабжения поселка, аварийное состояние зданий, подключенных к открытой системе горячего водоснабжения, наличие у большого числа жителей указанных многоквартирных домов внутридомовых водонагревателей (100% домов имеют подключение к системе газоснабжения), а также учитывая факт отсутствия нарушений санитарных норм качества сетевой воды, отсутствуют основания для формирования предложений по переводу потребителей существующего жилого фонда, подключенных к открытой системе горячего водоснабжения котельной АО «Динур», на закрытую систему.

3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем

к закрытой системе горячего водоснабжения в настоящем документе отсутствуют.

4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем в закрытую систему горячего водоснабжения

Расчет потребности инвестиций организации ГВС по закрытой схеме представлен в таблице ниже.

Таблица 9.2 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения в закрытую систему ГВС.

№ п/п	Наименование мероприятий	Количество необходимых ИТП, шт.	Расходы на реализацию мероприятий в ценах 2021 года, тыс. руб. (без НДС)
1	Перевод на закрытую систему ГВС потребителей котельной АО «Динур», в т.ч.	46	57335,42
	- в стоимость ИТП - тыс.руб. без НДС	46	40953,87
	- стоимость работ по монтажу и подключение - тыс. руб. без НДС	-	16381,55
Всего		46	57335,42

Для перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую систему, путем установки ИТП в 46 МКД, находящихся в зоне деятельности котельной АО «Динур», потребуются капитальные вложения в размере 57 335 тыс. руб.

5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения

Для оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения была выполнена укрупненная оценка изменения операционных затрат при переходе к закрытой системе теплоснабжения за счет:

- увеличения потребления холодной воды на ИТП для нужд ГВС;
- сокращения подготовки исходной воды на источнике теплоснабжения для нужд ГВС;

- увеличения расхода на электроэнергию на ИТП;
- увеличения эксплуатационных расходов на обслуживание ИТП;
- сокращения объемов подготовки воды.

Капитальные затраты по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения (установка ИТП) учтены в размере 57 335 тыс. руб. (без НДС).

Результаты оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.3. Результаты оценки экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения

Простой срок окупаемости проекта	лет	24
NPV проекта за 10 лет	тыс. руб.	-85 216

Предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения не подтверждены соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

Таким образом, в связи с тем, что чистая приведенная стоимость проекта (NPV проекта) по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта отрицательная, перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения представляется экономически неэффективным.

6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения

В связи с тем, что в соответствии с пунктом 5 настоящей Главы, проект по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения является экономически неэффективным, расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения не производился.

7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем, на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на 2024 год, мероприятий по переводу существующих потребителей тепловой энергии с открытой на закрытую схему присоединения систем не проводилось.

В рамках текущей актуализации сохранена преемственность решений утвержденной схемы. Проект перевода открытых систем теплоснабжения на закрытые системы горячего водоснабжения оценивается как неэффективный.