

<b>СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ</b>	<b>Шифр</b>
<b>Наименование документа</b>	
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ БЕЙСКОГО СЕЛЬСОВЕТА БЕЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ НА ПЕРИОД 2019-2034 ГОДОВ	СТС 20/24-01
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ БЕЙСКОГО СЕЛЬСОВЕТА БЕЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ НА ПЕРИОД 2019-2034 ГОДОВ	СТС 20/24-01
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	СТС 20/24-02

## Оглавление

- Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения.....
- Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....
- Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....
- Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....
- Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....
- Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей
- Раздел 7. Инвестиции в новое строительство, реконструкции и техническое перевооружение
- Раздел 8. Перспективные топливные балансы
- Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
- Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)
- Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии
- Раздел 12. Решения по бесхозным тепловым сетям

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа, города федерального значения

### Общие положения

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Бейского сельсовета Бейского района Республики Хакасия является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующих всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного снабжения тепловой энергией потребителей. Постановление от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В работе использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению правительства Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введенный с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы Генерального плана муниципального образования, данные, предоставленные ресурсоснабжающими организациями.

а. Площадь строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Сводные показатели отопляемых площадей существующих зданий и планируемого строительства жилых, социальных и общественно-деловых зданий в соответствии с генеральным планом представлены в таблице 1.

Таблица 1- Перспективное изменение отопляемых площадей, обеспеченного от источника тепловой энергии жилищного и общественного фонда до 2035 года

№	Наименование отопляемых площадей, обеспеченного	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2028	2035

	от источника тепловой энергии							
1	Сохраняемый жилищный фонд	Тыс.м.кв.	29	29	29	29	29	29
2	Сохраняемый нежилой фонд	Тыс.м.кв.	95	95	95	95	95	95
3	Сносимый жилищный фонд	Тыс.м.кв.	0	0	0	0	0	0
4	Проектируемые жилые здания	Тыс.м.кв.	0	0	0	0	0	0
5	Проектируемые нежилые здания	Тыс.м.кв.	0	0	0	0	Нет данных	Нет данных
	Итого	Тыс.м.кв.	124	124	124	124	124	124

б. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и прироста потребления тепловой энергии (мощности)

Таблица 2. Сводные показатели спроса отпуска теплоносителя на тепловую мощность на период до 2035 года.

№	Наименование отапливаемых площадей, обеспеченного от источника тепловой энергии	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2028	2035
1	Сохраняемый жилищный фонд	Тыс.Гкал/год	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
2	Сохраняемый нежилой фонд	Тыс.Гкал/год	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
3	Сносимый жилищный фонд	Тыс.Гкал/год	0	0	0	0	0	0
4	Проектируемые жилые здания	Тыс.Гкал/год	0	0	0	0	0	0
5	Проектируемые нежилые здания	Тыс.Гкал/год	0	0	0	0	1,5	4,9
	Итого	Тыс.Гкал/год		14,6	14,6	14,6	14,6	19,5

Прирост спроса на тепловую мощность для отопления на территории поселения к 2035 году по отношению к 2020 году составит 10%.

в. Потребление тепловой энергии в производственных зонах

Потребление тепловой энергии в производственных зонах отсутствует.

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

а. Радиусы эффективного теплоснабжения теплоисточников

Расчет перспективного радиуса эффективного теплоснабжения для котельных проведен на основании методических положений, представленных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования Бейский сельсовет Бейского района Республики Хакасия на период 2020-2035 годов «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». При расчетах были использованы полуэмпирические соотношения, полученные в результате анализа структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения.

Перспективный радиус эффективного теплоснабжения определен с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии.

Таблица 3. Перспективный радиус эффективного теплоснабжения, км

Источник тепловой энергии	Существующее положение	2023г.	2028г.	2035г.
Новая котельная	-	-	2,3	2,3
Котельная №6	3,3	3,3	3,	3,3
Котельная №4	2,8	2,8	2,8	2,8

Изменение эффективного радиуса определяется не только приростом тепловой нагрузки, но и изменением зоны действия источников. При этом необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети).

б. Зоны действия котельных на территории с.Бея

Зоны действия котельных с.Бея приведены на рисунке 1.

Присоединенные тепловые нагрузки котельных приведены в таблице 4, и в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования Бейский сельсовет Бейского района Республики Хакасия на период 2020-2035 годов «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Таблица 4. Присоединенная нагрузка потребителей

№	Наименование энергоисточника	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Нагрузка потребителей, Гкал/ч			
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего	Население		соцкультбыт	
					Отопление, вентиляция	ГВС	Отопление, вентиляция	ГВС
1	Котельная №6	1,24	0,06	1,30	0,11	0,009	1,13	0,05
2	Котельная № 4	2,56	0,22	2,78	1,48	0,18	1,07	0,03

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ БЕЙСКОГО СЕЛЬСОВЕТА БЕЙСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ НА ПЕРИОД 2020-2035 ГОДОВ



Перспективная зона действия энергоисточника представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования Бейский сельсовет Бейского района Республики Хакасия на период 2020-2035 годов «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

#### в. Описание зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в поселении сформированы в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой. Теплоснабжение данных зданий осуществляется с использованием печного отопления.

На перспективу теплоснабжение для нового строительства в с.Бея, с усадебной застройкой планируется с использованием индивидуальных котлов и печного отопления.

#### Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

На основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках потребителей, установленных тепловых мощностях, потерях в сетях и собственных нуждах энергоисточников были рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии, сложившихся (установленных по утвержденным картам гидравлических режимов тепловых сетей) в отопительном периоде 2019-2020 годов. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа.

В установленной зоне действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки составлены на основании следующих данных:

- данные по существующим располагаемым мощностям энергоисточников, затратам мощности на собственные нужды и потерям мощности в тепловых сетях на 2020 год;
- данные по существующим тепловым нагрузкам в зоне действия энергоисточников на 2020 год;

- данные по перспективным тепловым нагрузкам в существующей зоне действия энергоисточников к 2035 году с выделением этапов в 2028 и 2035 годах.

По результатам составления балансов существующей располагаемой мощности и перспективной тепловой нагрузки в существующей зоне действия энергоисточников определены:

- резервы и дефициты располагаемой тепловой мощности в существующей зоне действия энергоисточника;
- зона развития территории с.Бея с перспективной тепловой нагрузкой не обеспеченной тепловой мощностью.

Для обеспечения тепловой мощностью перспективных тепловых нагрузок в существующих зоне действия энергоисточников, были предложены мероприятия по реконструкции и модернизации оборудования существующего энергоисточников.

Таблица 5. Перспективные балансы тепловой мощности источников котельной ООО «Теплоресурс»

№	Наименование энергоисточника	РТМ, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловые потери, Гкал/ч	Перспективная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч
1	Котельные ООО «Теплоресурс»	27,05	6,05	0,203	0,461	19,53	+0,80

На основании проведенных расчетов и анализа перспективных тепловых нагрузок, связанных с тем, что всё новое строительство согласно генплана будет производиться в I очередь до 2023 года, теоретически резерва тепловой мощности будет достаточно для обеспечения прогнозируемой подключенной тепловой нагрузки на весь период развития схемы теплоснабжения, но учитывая, что наблюдается большой процент износа (более 80%) основного оборудования на всех котельных ООО «Теплоресурс», для обеспечения прогнозируемых тепловых нагрузок требуется провести мероприятия по восстановлению надёжности и энергетической эффективности источников тепловой энергии.

При I варианте развития территории с. Бея до 2023 года, в связи с истечением срока службы котлоагрегатов, предусмотреть их замену на новые

аналогичные котлы, учитывая, существующую и прогнозируемую тепловую нагрузку до 2035 г.

При II варианте развития: строительство новой котельной мощностью 15 Гкал/ч и переводом на неё работы котельных № 6,4.

Таблица 6. Резервы тепловой мощности в котельных ООО «Теплоресурс» в 2020 – 2035 годах

Наименование	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч		Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч		Собственные нужды и потери в тепловых сетях, Гкал/ч		Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	
	2020г.	2035г.	2020г.	2035г.	2020г.	2035г.	2020г.	2035г.
Котельные ООО «Теплоресурс»	27,05	23,5	6,05	19,53	0,664	2,53	20,3	3,9

Как следует из таблицы 6, суммарные резервы тепловой мощности с учетом роста перспективной нагрузки и реализации предложенных мероприятий, дефицит тепловой мощности на всех сроках реализации схемы теплоснабжения не наблюдается.

### Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

В настоящее время водоподготовка в котельных ООО «Теплоресурс» не осуществляется. Для определения перспективной проектной производительности водоподготовительной установки на котельной были рассчитаны годовые и среднечасовые расходы подпитки тепловой сети. Расчет был произведен на основании данных о перспективе прироста строительных фондов и характеристик их тепловой сети.

В таблице 7 представлены перспективные значения подпитки тепловой сети, обусловленные нормативными утечками в тепловых сетях и расходом горячей воды у потребителей от котельных ООО «Теплоресурс».

Таблица 7. Перспективные значения подпитки тепловой сети для развития системы теплоснабжения, т/ч

Наименование источника	2020	2023	2035
Нормативные утечки	1,95	3,50	4,21
Расход на ГВС	4,89	8,6	12,9
Итого	6,84	12,1	17,1

Для обеспечения приведенных выше расходов сетевой воды предлагается ввести систему водоподготовки (ВПУ), Основными элементами установки ВПУ - являются: противоточный ионитный фильтр, бак приготовления раствора соли, агрегат электронасосный, трубопроводы и арматура. Оборудование установки смонтировано на раме.

Работа установки ВПУ - включает в себя выполнение следующих операций:

- умягчение воды;  
взрыхление катионита;
- регенерация катионита;
- отмывка катионита от продуктов регенерации.

При умягчении исходная вода насосом подаётся в ионитный противоточный фильтр и, пройдя его сверху вниз, поступает в бак питательной воды.

Для взрыхления блокирующего слоя катионита исходная вода поступает в среднее распределительное устройство ионитного фильтра и сбрасывается через верхнее распределительное устройство в безнапорный дренаж. Процесс взрыхления осуществляется до полного осветления сбрасываемой воды. Периодически (через 10-20 фильтроциклов) производится взрыхление всего слоя катионита.

Регенерация катионита осуществляется 5-8% раствором хлористого натрия. Для приготовления этого раствора исходная вода подается на эжектор, куда одновременно подается 20-25% раствор соли из бака.

Регенерация катионита осуществляется двумя потоками. Основная часть 5-8% регенерационного раствора (примерно 76%) подаётся в нижнее распределительное устройство фильтра и проходит вспомогательный и основной слои снизу вверх. Остальной поток (примерно 24%) подаётся в верхнее распределительное устройство и проходит сверху вниз блокирующий слой. Отвод отработанного регенерационного раствора осуществляется через среднее распределительное устройство.

Отмывка катионита проводится исходной водой, которая также подаётся двумя потоками, основной поток (около 76%) поступает через нижнее

распределительное устройство. Сброс отмывочной воды производится через среднее распределительное устройство в безнапорный дренаж.

Окончание отмывки контролируется по жёсткости воды после среднего распределительного устройства. После окончания отмывки регенерация катионита осуществляется 5-8 % раствором хлористого натрия. Для приготовления этого раствора исходная вода подаётся на эжектор, куда одновременно подаётся 20-25% раствор соли без бака.

Регенерация катионита осуществляется двумя потоками. Основная часть 5-8% регенерационного раствора (76%) подаётся в нижнее распределительное устройства фильтра и проходит вспомогательный и основной слою снизу вверх.. остальной поток (24%) подаётся в верхнее распределительное устройство и проходит сверху вниз блокирующий слой. Отвод отработанного, регенерационного раствора осуществляется через среднее распределительное устройство.

Отмывка катионита проводится исходной водой, которая также подаётся двумя потоками, основной поток (76%) поступает через нижнее распределительное устройство. Меньшая часть потока (24%) подаётся через верхнее распределительное устройство. Сброс отмывочной воды производится через среднее распределительное устройство в безнапорный дренаж.

Окончание отмывки контролируется по жёсткости воды после среднего распределительного устройства. После окончания отмывки, установка ВПУ переводится в режим умягчения исходной воды.

б. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации на участке магистрального трубопровода, нет возможности организовать подпитку тепловой сети из зоны действия соседнего источника, так как теплоисточники ООО «Теплоресурса» технологически между собой не связаны, таким образом, компенсация аварийных утечек в системе возможна только за счет водопроводной воды.

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующих крупных общественных зданий и части многоквартирного жилого фонда. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном жилищном фонде. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

Предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство новых источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии не предусматривается.

Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Реконструкция источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

Предложения по реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

На перспективу до 2034 года не планируется увеличение зон действия котельных с включением зон действия соседних существующих источников тепловой энергии.

Обоснование для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии.

Мероприятия по расширению зон действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой энергии отсутствуют.

Обоснование предполагаемой для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

Одним из вариантов развития системы теплоснабжения, является строительство новой котельной мощностью 15 Гкал/ч и переводом на неё тепловой нагрузки котельных № 6,4,3.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

По результатам разработки настоящего документа решены следующие задачи: обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей.

В предложенных вариантах полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в зонах действия существующих источников и строительстве нового источника тепловой энергии. Основным эффектом от реализации этого проекта является сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности, безопасности и качеству теплоснабжения.

Таблица 8. Структура предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

<b>№ проекта</b>	<b>Наименование проекта</b>	<b>Цель проекта</b>
Вариант I	«Реконструкция тепловой сети для обеспечения гидравлического режима в зонах действия существующих котельных № 4,6»	Обеспечение расчетных гидравлических режимов, повышение надежности теплоснабжения потребителей
Вариант II	«Реконструкция существующей тепловой сети для обеспечения гидравлического режима в зоне действия Новой котельной, прокладка магистрального теплопровода по ул.Пл.Советов»	Обеспечение расчетных гидравлических режимов, повышение надежности теплоснабжения потребителей

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялось по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения, для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы в части сборников: №2 (ГЭСН 2001-01 «Земельные работы»); №24 (ГЭСН 2001-24 «Теплоснабжения и газопроводы – наружные сети»), №26 (ГЭСН 2001-26 «Теплоизоляционные работы»).

За базисные были приняты цены на материалы, оборудование, заработную плату рабочих и машинистов, служащих, действующие в 2020 году. Все затраты в последующие периоды инвестиционного плана были рассчитаны с применением соответствующих индекс - дефляторов.

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей предусматривает перекладку тепловых сетей без увеличения диаметра в объеме, представленном в таблице 8.

Таблица 9. Предложения по перекладке тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

№ Проекта	Материальная характеристика, м2	Длина в двухтрубном исчислении, км
Вариант I	724,84	3,939
Вариант II	1046,4	4,739

Капитальные вложения в реализацию данных проектов с учетом индексов – дефляторов представлены в таблице 10 и 11.

Таблица 10. Капитальные вложения в реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов при Варианте I

Сметы проектов	Всего в ценах 2018 г.	2020	2021	2022	2023	2025	Всего инвестиции
ПИР и ПСД	6000	1104	1154	1194	1238	1280	7022
Оборудование	44000	8008	8568	9254	9068	9342	51866
Строительно-монтажные и наладочные работы	32000	5908	6132	6194	6460	6744	37070
Непредвиденные расходы	3600	1200	1200	1200	1200	1200	7200
Всего сети	85600	16220	17054	17842	17966	18566	103158

Таблица 11. Капитальные вложения в реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и теплосетевых объектов при Варианте II

Сметы проектов	Всего в ценах 2018 г.	2020	2021	2022	2023	2025	Всего инвестиций
ПИР и ПСД	6000	0	0	0	0	0	6306
Оборудование	40000	14416	15580	16826	0	0	46822
Строительно-монтажные и наладочные работы	32000	11816	12264	12388	0	0	37070
Непредвиденные расходы	3600	900	900	900	0	0	3600
Всего сети	85600	27132	28744	30114	0	0	93798

## Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

В настоящее время в котельной в качестве основного топлива используется уголь. Данные по перспективному потреблению топлива от базового 2020 г. представлены в таблице 12.

Таблица 12. Перспективное потребление топлива

Наименование показателя	Ед.изм.	2020	2025	2035
Затрачено условного топлива				
Уголь при варианте I	тыс.т.	4,796	20,730	25,085
Уголь при варианте II	тыс.т.	-	19,136	23,155
Затрачено натурального топлива				
Уголь при варианте I	тыс.т.	6,525	28,205	34,130
Уголь при варианте II	тыс.т.	-	26,036	31,504

Анализ таблицы 15 показывает, что понижение расхода топлива при осуществлении развития системы теплоснабжения по варианту II связано с более высоким КПД (не менее 65 %) работы одной котельной с выработкой тепловой мощности равной 5 существующим в настоящее время.

Средний КПД (49,7%) котельных на базовый 2020 год рассчитан в подразделе «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения», в расчете учитывалось, что при реализации варианта I средний КПД котельных растёт до 60%, что является максимальным значением, так как КПД котлов с ручной подачей топлива в 3 котельных, по опыту эксплуатации, не превышает 55%.

В таблице 13 представлены результаты оценки перспективных значений нормативов неснижаемого запаса топлива (ННЗТ) при перспективном росте тепловой нагрузки к 2035 году, так как прирост тепловой нагрузки к каждой котельной неизвестен, рассчитывался общий запас топлива на все котельные и новую котельную. На основании приказа Министерства энергетики Российской

Федерации от 22 августа 2013 года, по предложенным вариантам I и II, по формуле:

$$ННЗТ = B_{\text{усл}} \times n_{\text{сут}} \times \frac{7000}{Q_n^p}$$

Таблица 14. Прогноз нормативов создания запасов топлива к 2035 г.

Общий нормативный неснижаемый запас топлива, тонн			
Вариант I		Вариант II	
2025	2035	2025	2035
877	1061	807	977

Меньший нормативный неснижаемый запас топлива ННЗТ в варианте II, объясняется меньшим расходом топлива в течении суток при работе одной котельной с выработкой тепловой мощности равной 4 существующим в настоящее время.

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

Открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 8 "Перспективные топливные балансы"

Топливный баланс составлен в соответствии с тепловыми характеристиками систем теплоснабжения при условии обеспечения их нормативного функционирования.

Раздел 9. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а. Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Оценка капитальных затрат проведена для варианта I и II.

Таблица 15. Капитальные затраты по группам проектов.

Сметы проектов	Всего в ценах.	2020	2021	2022	2023	2025	Всего инвестиций
<b>1 вариант ИСТОЧНИКИ</b>							
ПИР и ПСД	16800	3092	3228	3346	3466	3584	19658
Оборудование	50160	9202	9846	10634	10422	10734	59602
СМР и ПНР	36000	6646	6900	6968	7268	7588	41706
Непредвиденные расходы	6000	1000	1000	1000	1000	1000	6000
Всего источники	108960	19940	20974	21948	22156	22906	126966
<b>1 вариант СЕТИ</b>							
ПИР и ПСД	6000	1104	1154	1194	1238	1280	7022
Оборудование	44000	8008	8568	9254	9068	9342	51866
СМР и ПНР	32000	5908	6132	6194	6460	6744	37070
Непредвиденные расходы	3600	1000	1000	1000	1000	1000	6000
Всего сети	85600	16020	16854	17642	17766	18366	101958
Всего 1 вариант	194560	35960	37828	39590	39922	41272	228924

Сметы проектов	Всего в ценах	2020	2021	2022	2023	2025	Всего инвестиций
<b>II вариант ИСТОЧНИКИ</b>							
ПИР и ПСД	9400	0	0	0	0	0	9880
Оборудование	126000	0	73612	79500	0	0	153112
СМР и ПНР	86000	0	49444	49938	0	0	99382
Непредвиденные расходы	6000	1500	1500	1500	0	0	6000
Всего источники	108960	1500	124556	130938	0	0	268374
<b>II вариант СЕТИ</b>							
ПИР и ПСД	6000	0	0	0	0	0	6306
Оборудование	40000	14560	15580	16826	0	0	46966
СМР и ПНР	32000	11816	12264	12388	0	0	36468
Непредвиденные расходы	3600	900	900	900	0	0	3600
Всего сети	81600	27276	28744	30114	0	0	93340
Всего II вариант	303520	28776	153300	161052	0	0	361714

Исходя из сравнения капитальных и эксплуатационных затрат для двух вариантов, рекомендуется принять решение по реализации I варианта.

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточнику, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств)

б. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию тепловых сетей.

Величина необходимых инвестиций в строительство и реконструкцию тепловых сетей указана в таблице 17.

в. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные (собственные средства и заемные средства).

Бюджетное финансирование указанных проектов может осуществляться из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Заемные средства могут быть привлечены организацией на срок до 10 лет, при этом стоимость заемных средств составляет 14 % годовых. Для получения кредита необходимо предоставления гарантий на всю сумму долга без учета процентов. Средства материнской компании привлекаются на условиях заемного финансирования, но для их получения не требуется предоставления гарантий.

## Собственные средства энергоснабжающих организаций

Чистая прибыль предприятия - одно из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационный фонд - это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей. Денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. В то же время, осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую является дефицитным активом.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения. Рассчитывается на основании Постановления Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».

Согласно ст. 23 Закона «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов» п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения,

которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах в поселения или городского округа.

В соответствии с п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ «в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Кроме того, согласно ст. 10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8 регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. В данном варианте решение об установлении для теплоснабжающих организаций или тепло-сетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ. При этом, необходимым условием принятия такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

#### Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

В России действует Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики», [утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321), главной целью которой является надежное, качественное и экономически обоснованное обеспечение потребностей внутреннего рынка в энергоносителях, энергии и сырье на принципах энергосбережения и энергоэффективности, а также выполнение обязательств по зарубежным контрактам.

В рамках Программы реализуются несколько подпрограмм, в т.ч.: «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры:

- введение управления системы централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;
- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения, как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;
- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);
- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;
- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную генерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;
- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения сальниковых компенсаторов сильфонных, исключаящих утечку теплоносителя;
- совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех

уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

#### Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «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 РФ».

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 т.ч. определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существует несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:
  - определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
  - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящие в зону её деятельности.
3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа, вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения, в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайт поселения, городского округа.
4. В случае если отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. 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 системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
  - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
  - размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.
6. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц соответствующим критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.
7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

В настоящее время ООО «Теплоресурс» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации зоны централизованного теплоснабжения с.Бея Бейского района Республики Хакасия.

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки с учетом выбранного варианта развития теплоснабжения с.Бея определяется при разработке проекта.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйные тепловые сети на территории с.Бея отсутствуют.