



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПОСЕЛКА ГОРОДСКОГО ТИПА КАА-ХЕМ КЫЗЫЛСКОГО КОЖУУНА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ» ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПОСЕЛКА ГОРОДСКОГО ТИПА КАА-ХЕМ КЫЗЫЛСКОГО КОЖУУНА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского поселения поселка городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва на период до 2041 года (актуализация на 2027 год)	93222551.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения поселка городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва на период до 2041 года (актуализация на 2027 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.001.000
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.002.000
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения городского поселения поселка городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва»	93222551.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	93222551.ОМ-ПСТ.004.000
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения поселка городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва»	93222551.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	93222551.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	93222551.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	93222551.ОМ-ПСТ.008.000

Наименование документа	Шифр
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	93222551.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	93222551.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	93222551.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения поселка городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва»	93222551.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	93222551.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	93222551.ОМ-ПСТ.015.000
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	93222551.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
Перечень рисунков	7
1 Общие положения	8
2 Анализ «Схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2026 - 2031 годы»	9
3 Варианты развития систем теплоснабжения п.г.т. Каа-Хем	20
3.1 Комплекс мероприятий на источниках тепловой энергии городского поселения п.г.т. Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва	20
3.2 Комплекс мероприятий на тепловых сетях и теплосетевых объектах городского поселения п.г.т. Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва	20
3.3 Мероприятия, реализуемые в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Абаканская ТЭЦ» в системах централизованного теплоснабжения, помимо обязательств, выполняемых в рамках действующего концессионного соглашения и соглашения об исполнении схемы теплоснабжения	23
4 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения.....	27
5 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения.....	28
6 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	29

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, МВт	10
Таблица 2.2 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва с выделением данных по Республике Тыва	11
Таблица 2.3 - Перечень планируемых к вводу потребителей более 10 МВт, в соответствии с реестром инвестиционных проектов	13
Таблица 2.4 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Тыва	13
Таблица 2.5 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Тыва	15
Таблица 2.6 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Тыва, МВт	16
Таблица 2.7 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2031 года	18
Таблица 3.1 – Объем строительства, реконструкции тепловых сетей и теплосетевых объектов п.г.т. Каа-Хем планируемый к реализации в рамках отнесения к ценовой зоне теплоснабжения.....	22
Таблица 3.2 – Результаты выполнения инвестиционной программы на источниках комбинированной выработки г. Кызыл (АО «Кызылская ТЭЦ») за 2022-2025 годы, млн руб. без НДС	23
Таблица 3.3 – Ориентировочные прогнозируемые затраты для реализации инвестиционной программы на источниках комбинированной выработки г. Кызыл (АО «Кызылская ТЭЦ») за 2026-2028 годы.....	23
Таблица 3.4 – Результаты выполнения ремонтных программ на источнике Кызылская ТЭЦ за 2022-2025 годы, млн руб. без НДС	24
Таблица 3.5 – Ориентировочные прогнозируемые затраты для реализации ремонтной программы на источниках комбинированной выработки тепловой энергии Кызылская ТЭЦ на 2026-2028 годы, млн руб. без НДС.....	24
Таблица 3.6 – Выполнение ремонтной и инвестиционной программы на тепловых сетях АО «Кызылская ТЭЦ» за 2022-2025 годы.....	24

Таблица 3.7 – Ориентировочные прогнозируемые затраты на реализацию мероприятий в рамках ремонтной и инвестиционной программ тепловых сетей АО «Кызылская ТЭЦ» на 2026-2040 годы	26
---	----

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Потребление электрической энергии по территории Республики Тыва и годовые темпы прироста	11
Рисунок 2.2 – Максимум потребления мощности Республики Тыва и годовые темпы прироста	12
Рисунок 2.3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Тыва и годовые темпы прироста	14
Рисунок 2.4 – Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Республики Тыва и годовые темпы прироста	16
Рисунок 2.5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Тыва	17

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования вариантов развития систем теплоснабжения п.г.т. Каа-Хем.

Разработка вариантов базируется на условии надежного обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определенных в соответствии с прогнозами развития строительных фондов п.г.т. Каа-Хем.

2 АНАЛИЗ «СХЕМЫ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ НА 2026 - 2031 ГОДЫ»

Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2026 - 2031 годы утверждена приказом Минэнерго России от 28.11.2025 № 1553.

Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2026 – 2031 годы разработана в соответствии с Правилами разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556 «О документах перспективного развития электроэнергетики».

Целями схемы и программы являются:

- формирования состава объектов по производству электрической энергии и мощности для обеспечения удовлетворения прогнозируемой потребности в электрической энергии и мощности в Единой энергетической системе России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах на период 2026–2031 годов;
- предотвращения прогнозируемых дефицитов электрической энергии и мощности с учетом прогнозируемых режимов работы энергосистем при работе в схемно-режимных и режимно-балансовых условиях, определенных Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 06.12.2022 № 1286;
- определения решений по размещению линий электропередачи и подстанций классом напряжения 110 кВ и выше в ЕЭС России и 35 кВ и выше в технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах, необходимых для обеспечения удовлетворения прогнозируемой потребности в электрической энергии и мощности по электроэнергетическим системам на период 2026–2031 годов, а также обеспечения нахождения параметров электроэнергетического режима работы ЕЭС России, отдельных ее частей и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах в области допустимых значений.

В СИПР ЭЭС отмечено, что основным направлением развития тепловых электростанций является проведение модернизации существующего генерирующего

оборудования, в том числе с использованием паросилового цикла и газотурбинных установок большой мощности отечественного производства.

Энергосистема Красноярского края и Республики Тыва входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ и обслуживает территорию двух субъектов Российской Федерации – Красноярского края и Республики Тыва.

Энергосистема Красноярского края и Республики Тыва связана с энергосистемами:

- По ВЛ 500 кВ: Республики Алтай и Алтайского края, Иркутской области, Кемеровской области, Томской области, Республики Хакасия;
- По ВЛ 220 кВ: Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов;
- По ВЛ 110 кВ: Иркутской области, Кемеровской области, Республики Хакасия, Республики Монголия.

На территории Республики Тыва к энергорайонам, характеризующимся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), ГАО, относится:

– Тывинский энергорайон.

На территории Республики Тыва отсутствуют крупные потребители электрической энергии.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, на 01.01.2025 г. составила 17,0 МВт.

В структуре генерирующих мощностей, расположенных на территории Республики Тыва, доля ТЭС составляет 100 %.

Структура и изменения установленной мощности электростанций с выделением информации по вводу в эксплуатацию, перемаркировке (модернизации, реконструкции), выводу из эксплуатации за отчетный год приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, МВт

Наименование	На 01.01.2024 г.	Изменения мощности				На 01.01.2025 г.
		ввод	вывод из эксплуатации	перемаркировка	прочие изменения	
Всего	17,0	–	–	–	–	17,0
ТЭС	17,0	–	–	–	–	17,0

Ретроспектива (за последние 5 лет) потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва с выделением данных по Республике Тыва приведена в таблице 2.2 и на рисунках 2.1, 2.2.

Таблица 2.2 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва с выделением данных по Республике Тыва

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
<i>Энергосистема Красноярского края и Республики Тыва</i>					
Потребление электрической энергии, млн. кВт·ч	47491	48597	50128	51691	54775
Годовой темп прироста, %	-0,68	2,33	3,15	3,12	5,97
Максимум потребления мощности, МВт	6890	6821	6800	7508	7327
Годовой темп прироста, %	2,85	-1,00	-0,31	10,41	-2,41
Число часов использования максимума потребления мощности	6893	7125	7372	6885	7476
<i>Республика Тыва</i>					
Потребление электрической энергии, млн. кВт·ч	802	808	837	913	978
Годовой темп прироста, %	-0,49	0,62	3,59	9,08	7,12
Доля потребления электрической энергии Республики Тыва в энергосистеме Красноярского края и Республики Тыва, %	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8
Максимум потребления мощности, МВт	156	160	159	177	188
Годовой темп прироста, %	-0,69	-6,99	15,04	11,11	0,00
Доля потребления мощности Республики Тыва в энергосистеме Красноярского края и Республики Тыва, %	2,1	1,9	2,3	2,3	2,3
Число часов использования максимума потребления мощности	5615	6075	5470	5369	5753

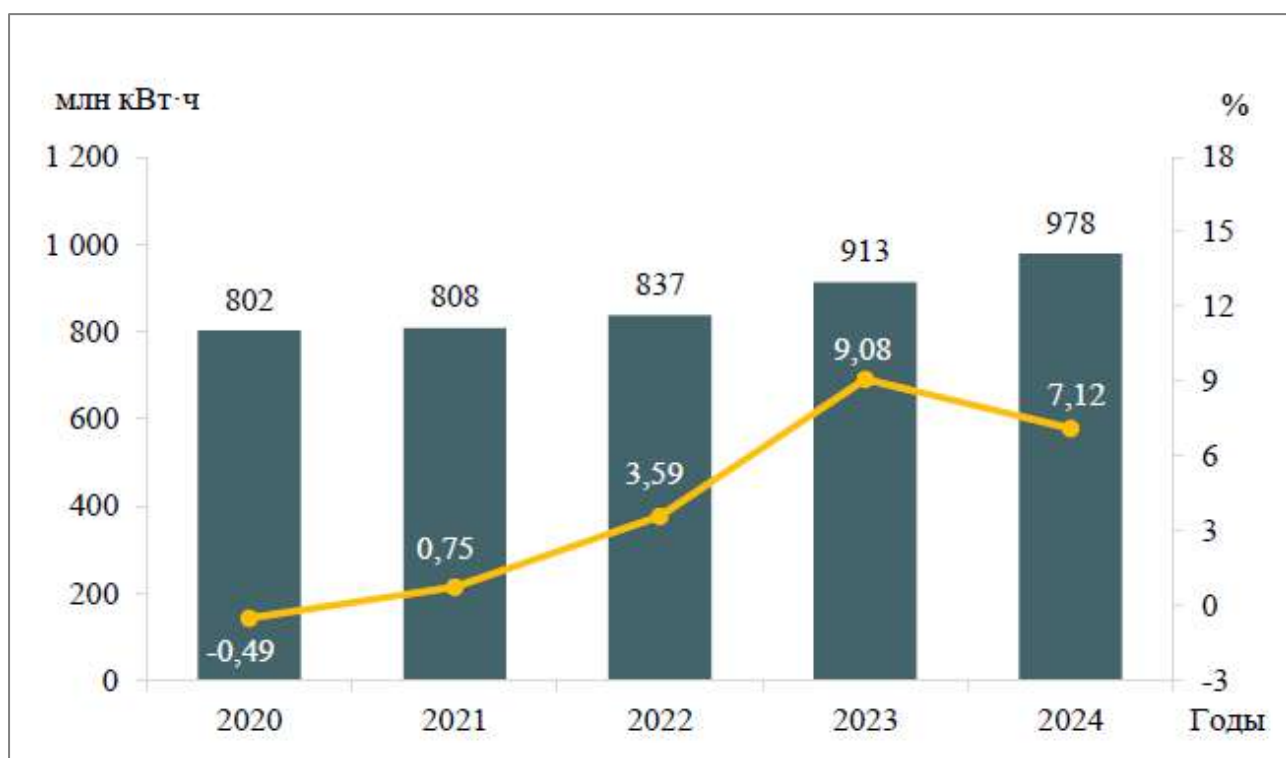


Рисунок 2.1 – Потребление электрической энергии по территории Республики Тыва и годовые темпы прироста

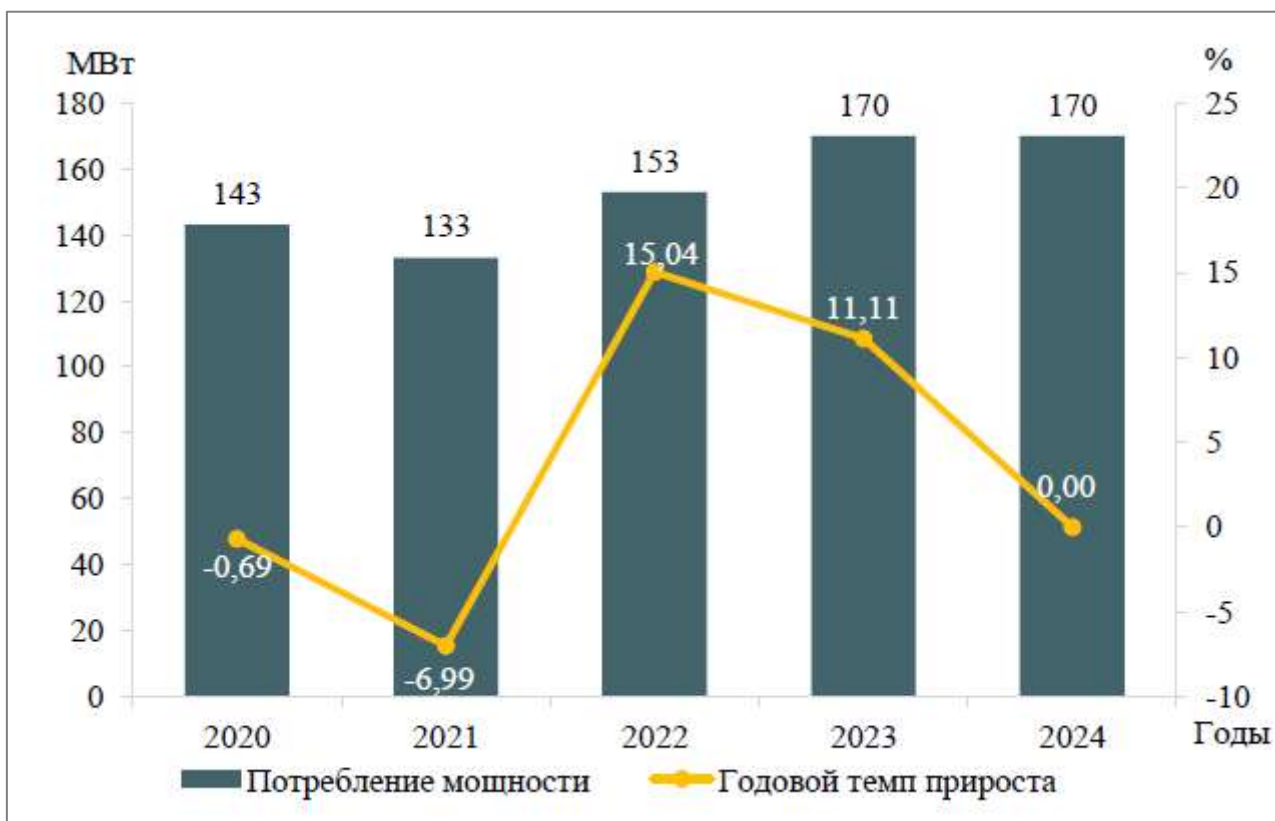


Рисунок 2.2 – Максимум потребления мощности Республики Тыва и годовые темпы прироста

За период 2020–2024 годов потребление электрической энергии по энергосистеме Красноярского края и Республики Тыва увеличилось на 5969 млн кВт·ч и составило в 2024 году 54775 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,75 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 5,97 % в 2024 году. Снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 0,68 %.

Доля Республики Тыва в суммарном потреблении электрической энергии энергосистемы незначительно увеличилась с 1,7 % в 2020 году до 1,8 % в 2024 году (или на 0,1 процентных пункта).

За период 2020–2024 годов максимальное потребление мощности Республики Тыва увеличилось на 26 МВт и составило 170 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 3,38 %.

Наибольший годовой прирост максимальное потребление мощности составил 15,04% в 2022 году. Наибольшее годовое снижение мощности зафиксировано в 2021 году и составило 6,99%.

Доля Республики Тыва в максимальном потреблении мощности энергосистемы в 2024 году незначительно увеличилась по сравнению с первым годом ретроспективного периода и составила 2,3 % (или на 0,2 процентных пункта).

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности Республики Тыва обуславливалась следующими факторами:

- разнонаправленными тенденциями потребления предприятиями по добычи полезных ископаемых;
- разницей температур наружного воздуха в период прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- увеличением потребления в сфере услуг и населением;
- - вводом в эксплуатацию центра обработки данных.

В рассматриваемом документе представлены прогнозные значения спроса на электрическую энергию и электрическую мощность, а также перечень планируемых изменений установленной генерирующей мощности объектов по производству электрической энергии.

Как ранее отмечено на территории Республики Тыва отсутствуют крупные потребители электрической энергии. В энергосистеме Республики Тыва до 2031 года в соответствии с реестром инвестиционных проектов планируется ввод новых производственных мощностей основных потребителей. В таблице 2.3 приведены данные о планируемых к вводу мощностей основных потребителей, которые учтены в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Республики Тыва.

Таблица 2.3 - Перечень планируемых к вводу потребителей более 10 МВт, в соответствии с реестром инвестиционных проектов

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Год ввода
Более 100 МВт					
1	Ак-Сугский ГОК (ПС 220 кВ Туманная)	АО «Перспективные горнорудные проекты» (ООО «Голевская ГРК»)	0,0	162,0	2025 с поэтапным набором мощности до 2027 г.
Более 10 МВт					
2	Комплекс по добыче полезных ископаемых	ООО «Лунсин»	0,0	24,0	2028
3	Комплекс по добыче металлических руд	ООО «Кара-Бельдир»	0,0	15,0	2028

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Тыва на период 2026–2031 годов представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Тыва

Наименование показателя	2025 г. оценка	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	1046	1219	1548	2009	2340	2350	2360
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	173	329	461	331	10	10
Годовой темп прироста, %	–	16,54	26,99	29,78	16,48	0,43	0,43
Доля потребления электрической энергии Красноярского края в энергосистеме Красноярского края и Республики Тыва, %	19	2,1	2,5	3,2	3,6	3,5	3,4

Потребление электрической энергии по территории Республики Тыва прогнозируется на уровне 2360 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 13,41 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии по территории Республики Тыва прогнозируется в 2028 году и составит 461 млн кВт·ч или 29,78 %. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии ожидается в 2030 и 2031 годах и составит 10 млн кВт·ч или 0,43 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии по территории Республики Тыва учтены данные о планируемых к вводу потребителей, приведенные в таблице 2.3.

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Тыва и годовые темпы прироста представлены на рисунке 2.3.

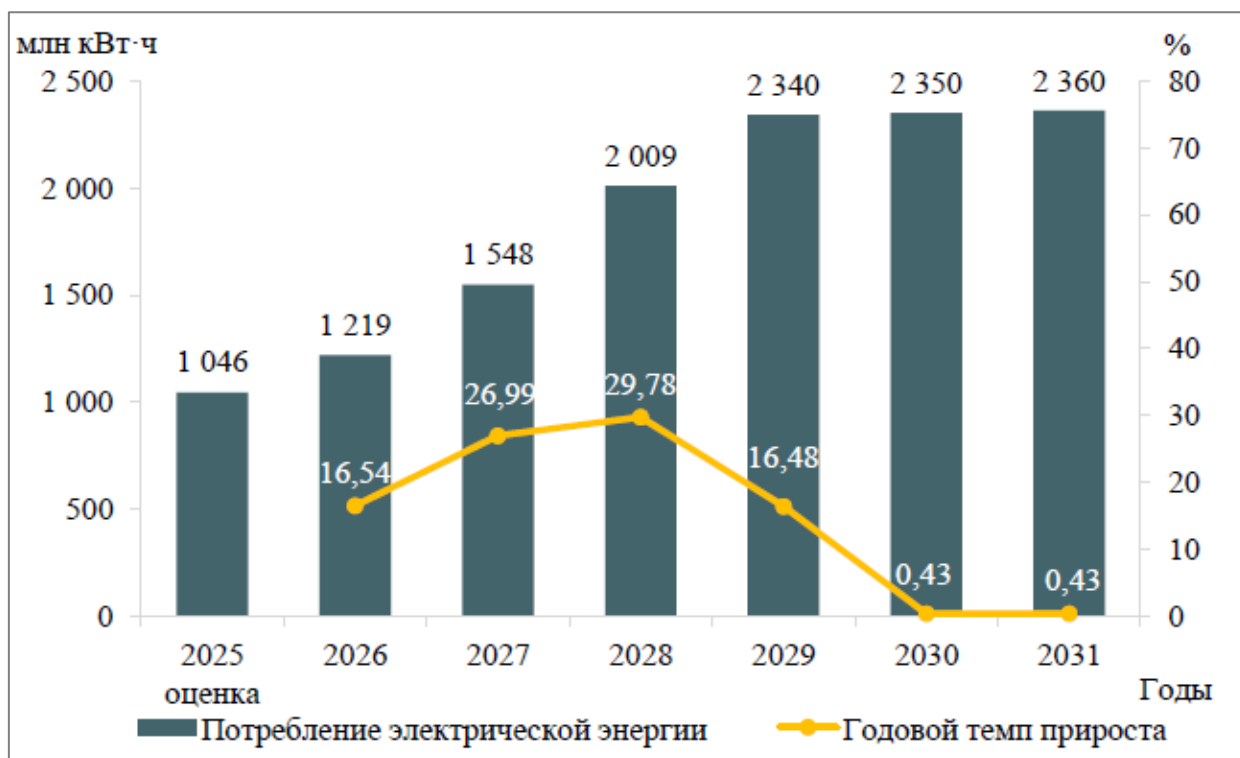


Рисунок 2.3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Тыва и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии по территории Республики Тыва обусловлена следующими основными факторами:

- вводом новых потребителей по добыче полезных ископаемых, наибольший прирост потребления ожидается на Ак-Сугском ГОКе.

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Тыва на период 2026–2031 годов сформирован на основе данных представленных в таблицах 2.3, 2.4 и представлен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Тыва

Наименование показателя	2025 г. оценка	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Максимум потребления мощности, МВт	196	251	319	321	323	325	327
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	-	51	63	2	2	2	2
Годовой темп прироста, %	-	28,66	27,09	0,63	0,62	0,62	0,62
Число часов использования максимума потребления мощности	5738	5222	5218	6730	7790	7775	7760

Максимум потребления мощности энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва к 2031 году прогнозируется на уровне 9302 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 3,47 %. Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2026 году и составит 827 МВт или 11,1 %. Наименьший годовой прирост ожидается в 2030 году и составит 0,34 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва в прогнозный период останется таким же плотным, как и в отчетный период. Число часов использования максимума прогнозируется на уровне 7415 ч/год.

Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Республики Тыва и годовые темпы прироста представлены на рисунке 2.4.



Рисунок 2.4 – Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Республики Тыва и годовые темпы прироста

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, в период 2026–2031 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, в 2031 году сохранится на уровне отчетного года и составит 17 МВт. К 2031 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Красноярского края и Республики Тыва, расположенных на территории Республики Тыва, представлена в таблице 2.6. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Тыва представлена на рисунке 2.5.

Таблица 2.6 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Тыва, МВт

Наименование	2025 г. ожидается, (справочно)	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.
Энергосистема Республики Тыва	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
ТЭС	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0

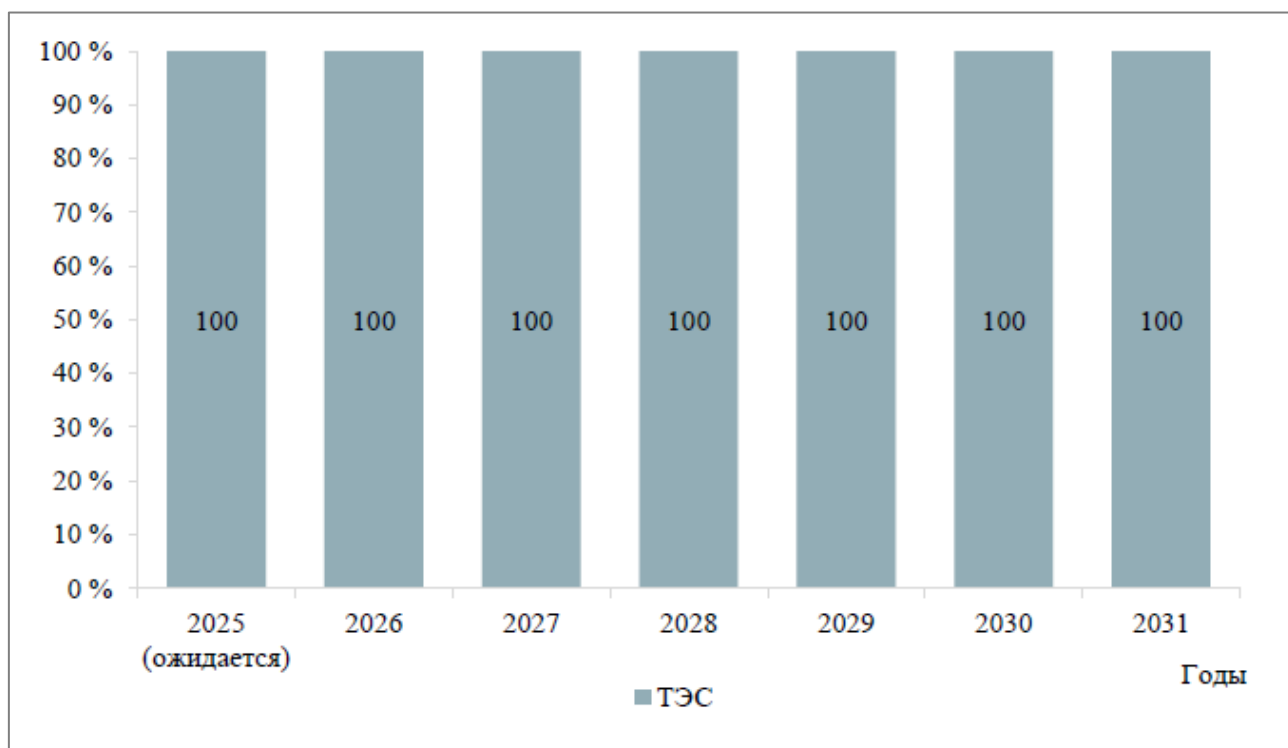


Рисунок 2.5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Тыва

Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации республики Тыва представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2031 года

Генерирующая компания	Электростанция	Ст.№	Тип агрегата	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Примечание
Энергосистема Красноярского края и Республики Тыва, территория Республики Тыва												
АО «Кызылская ТЭЦ»	Кызылская ТЭЦ			Уголь, дизельное топливо								
		2	К-2,5-35		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		3	К-2,5-35		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		4	К-6-35		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		5	К-6-35		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Установленная мощность, всего					17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	

На основании проведенного выше анализа «Схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2026-2031 годы» можно сделать следующие выводы:

- энергосистема Республики Тыва в период 2026-2031 гг. является дефицитной по собственной выработке электроэнергии (недостаток собственной выработки электроэнергии Республики Тыва обеспечивается за счет перетоков из смежных энергосистем);
- энергосистема Республики Тыва в период 2026-2031 гг. является дефицитной по установленной электрической мощности;
- планируется ввод и модернизация электрогенерирующих мощностей энергосистемы Республики Тыва в период 2026-2031 гг. не предусмотрен, в том числе и на Кызылской ТЭЦ;
- на территории Республики Тыва к энергорайонам, характеризующимся рисками ввода ГАО, относится Тывинский энергорайон, итоговые технические решения (мероприятия) предусмотренные СиПР ЭЭ РФ – строительство двух ВЛ 220 кВ суммарной протяженностью 338,8 км;
- строительство новых объектов электрогенерации на органическом топливе (теплоэлектростанций) не предусмотрено;
- переоборудование существующих котельных с установкой на них электрогенерирующего оборудования не предусмотрено.

3 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ П.Г.Т. КАА-ХЕМ

В настоящем документе сохраняется принятая ранее концепция развития систем теплоснабжения по рекомендуемому варианту с учетом отнесения муниципального образования городское поселение поселок городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва к ценовой зоне теплоснабжения (распоряжение Правительства РФ от 27.03.2024 г. №713-р).

С учетом отнесения муниципального образования к ценовой зоне теплоснабжения в актуализированной схеме теплоснабжения п.г.т. Каа-Хем рассматривается вариант, предусматривающий:

- замещение котельной ГАУЗ РТ «Санаторий-профилакторий «Серебрянка» с переводом потребителей на Кызылскую ТЭЦ;
- создание возможности для перевода потребителей частного сектора (50 домовладений) на централизованное теплоснабжение;
- подключение новых объектов дополнительно к существующим потребителям в частном секторе с целью перевода их с печного отопления на централизованное теплоснабжение.

3.1 Комплекс мероприятий на источниках тепловой энергии городского поселения п.г.т. Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва

В соответствии с рекомендуемым вариантом на источниках тепловой энергии, расположенных в городском поселении п.г.т. Каа-Хем., не планируются мероприятия по новому строительству, реконструкции, модернизации.

3.2 Комплекс мероприятий на тепловых сетях и теплосетевых объектах городского поселения п.г.т. Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва

В соответствии с рекомендуемым вариантом развития и в рамках отнесения к ценовой зоне теплоснабжения п.г.т. Каа-Хем требуется проведение ряда мероприятий на тепловых сетях, представленных в таблице 3.1.

- строительство ЦТП и строительство тепловых сетей;
- строительство участков тепловых сетей от ЦТП для создания возможности подключения потребителей частного сектора;
- перекладка существующих тепловых сетей, без изменения трассировки или незначительными изменениями после действующих ЦТП, создание возможности для подключения новых объектов дополнительно к существующим потребителям в частном секторе с целью перевода их с печного отопления на централизованное теплоснабжение
- новое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

В результате внедрения принятых мероприятий повышается эффективность работы источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, осуществляется замена изношенных трубопроводов тепловых сетей, что позволит снизить показатели повреждаемости и потерь в тепловых сетях.

Таблица 3.1 – Объем строительства, реконструкции тепловых сетей и теплосетевых объектов п.г.т. Каа-Хем планируемый к реализации в рамках отнесения к ценовой зоне теплоснабжения

Этап	Состав проектов	Год реализации	Длина, м (в двух-трубном исчислении)	Диаметр, мм	Общая стоимость в ценах соответствующих лет, млн руб. без НДС	Затраты на реализацию проектов по годам, млн руб. в ценах соответствующих лет без НДС									
						2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Строительство тепловых сетей и ЦТП для замещения котельных:		2088		145,0	25,6	57,2	40,1	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.1	Строительство тепловой сети от ТК Р0624 до ЦТП "Серебрянка", ЦТП "Серебрянка" и тепловой сети до границы земельного участка по адресу: пгт. Каа-Хем, ул.Профилактическая, д. 1а	2024-2026	970	2Ду100	79,2	25,6	50,7	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.2	Строительство участков тепловых сетей от ЦТП "Серебрянка" для создания возможности подключения потребителей частного сектора (в количестве до 50 домовладений)	2025-2027	1118	2Ду 100/80/70/50/32	65,8	0,0	6,5	37,2	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Строительство тепловых сетей, работающих по графику 95/70:		1 095		110,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	27,9	0,0	0,0	0,0
3.1	Строительство тепловых сетей от ЦТП-66 с целью выноса из дворов частного сектора (с переподключением существующих потребителей)	2029-2030	1095	2Ду 125/100/80/65/40	110,1	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	82,2	27,9	0,0	0,0	0,0
ИТОГО в соответствии с планом инвестиционных мероприятий в ценах соответствующих лет без учета НДС			3183		255,1	25,6	57,2	40,1	22,1	0,0	82,2	27,9	0,0	0,0	0,0

Мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса производятся в рамках лимитов амортизации и фонда капитальных ремонтов. За рамками действия соглашения об исполнении схемы теплоснабжения (СИСТ) перекладки тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и повышением надежности производятся в рамках лимитов амортизации и фонда капитальных ремонтов. Ориентировочный прогнозируемый объем перекладок с учетом текущих, капитальных ремонтов представлен в разделе 3.3.

3.3 Мероприятия, реализуемые в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Абаканская ТЭЦ» в системах централизованного теплоснабжения, помимо обязательств, выполняемых в рамках действующего концессионного соглашения и соглашения об исполнении схемы теплоснабжения

Помимо мероприятий, предусмотренных действующим соглашением об исполнении схемы теплоснабжения АО «Кызылская ТЭЦ» и включенных в Реестр мероприятий Схемы теплоснабжения, предусмотренных в Главе 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения» ежегодно реализуются мероприятия на источнике тепловой энергии.

За истекший период 2022-2025 гг. в рамках инвестиционной программы на источнике комбинированной выработки АО «Кызылская ТЭЦ» реализована инвестиционная программа на общую сумму 1 219,8 млн руб. (без НДС). Расшифровка представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Результаты выполнения инвестиционной программы на источниках комбинированной выработки г. Кызыл (АО «Кызылская ТЭЦ») за 2022-2025 годы, млн руб. без НДС

№ п/п		2022	2023	2024	2025
	Итого по периодам:	101,3	337,4	380,2	400,9
	Всего:	1 219,8			

Ориентировочные прогнозируемые затраты для реализации инвестиционной программы на источнике АО «Кызылская ТЭЦ» в 2026-2028 гг. составляют 1 565,4 млн руб. (без НДС). Распределение затрат по годам представлено в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Ориентировочные прогнозируемые затраты для реализации инвестиционной программы на источниках комбинированной выработки г. Кызыл (АО «Кызылская ТЭЦ») за 2026-2028 годы

Период	2026	2027	2028
Ориентировочные прогнозируемые затраты с целью реализации инвестиционной программы на источниках комбинированной выработки	594,6	645,4	325,4

Всего:	1 565,4
---------------	----------------

За истекший период 2022-2025 гг. в рамках ремонтной программы на Кызылской ТЭЦ выполнено мероприятий по ремонту оборудования на общую сумму 665 млн руб. (без НДС). Информация представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Результаты выполнения ремонтных программ на источнике Кызылская ТЭЦ за 2022-2025 годы, млн руб. без НДС

Период	2022	2023	2024	2025
Итого по периодам:	138,4	117,9	156,0	252,7
Всего:	665,0			

Ориентировочные прогнозируемые затраты для реализации ремонтной программы на Кызылской ТЭЦ в 2026-2028 гг. составляют 662,7 млн руб. (без НДС). Распределение затрат по годам представлено в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Ориентировочные прогнозируемые затраты для реализации ремонтной программы на источниках комбинированной выработки тепловой энергии Кызылская ТЭЦ на 2026-2028 годы, млн руб. без НДС

Период	2026	2027	2028
Ориентировочные прогнозируемые затраты с целью реализации ремонтной программы на источнике комбинированной выработки	282,0	184,8	195,9
Всего:	662,7		

За истекший период 2022-2025 гг. в рамках ремонтной и инвестиционной программ АО «Кызылская ТЭЦ» проведена замена тепловых сетей протяженностью 21,2 км (в однотрубном исчислении) на общую сумму 864,4 млн руб. (без НДС). Подробная информация представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Выполнение ремонтной и инвестиционной программы на тепловых сетях АО «Кызылская ТЭЦ» за 2022-2025 годы

Параметр	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	Всего
Ремонтная программа						
Протяженность	км (в однотрубном исчислении)	1,25	1,46	1,71	1,66	6,1
Материальная характеристика	м ²	144,0	139,44	145,84	269,4	698,7
Затраты	млн руб. без НДС	24,0	24,1	43,1	54,1	145,3
Инвестиционная программа						
Протяженность	км (в однотрубном исчислении)	2,92	3,71	3,5	4,96	15,09
Материальная характеристика	м ²	872,7	2130,9	1705,7	1787,7	6497
Затраты	млн руб. без НДС	82,7	178,1	237,3	221	719,1
Итого по периодам:						
Протяженность	км (в однотрубном исчислении)	4,17	5,17	5,21	6,62	21,2
Материальная характеристика	м ²	1016,7	2270,34	1851,54	2057,1	7195,68

Параметр	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	Всего
Затраты	млн руб. без НДС	106,7	202,2	280,4	275,1	864,4

Ориентировочные прогнозируемые затраты на реализацию мероприятий в рамках ремонтной и инвестиционной программ на тепловых сетях АО «Кызылская ТЭЦ» в 2026-2041 гг. и распределение показателей по годам представлено в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Ориентировочные прогнозируемые затраты на реализацию мероприятий в рамках ремонтной и инвестиционной программ тепловых сетей АО «Кызылская ТЭЦ» на 2026-2040 годы

Параметр	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ремонтная программа																	
Протяженность	км (в однострубнои исчислении)	1,74	1,63	2,28	1,68	1,74	1,78	1,79	1,80	1,81	1,84	1,78	1,79	1,80	1,80	1,80	1,80
Материальная характеристика	м ²	242,95	387,00	306,00	233,52	246,31	261,57	278,11	279,35	284,55	269,92	264,76	269,22	272,50	274,06	273,48	272,64
Ориентировочные прогнозируемые затраты	млн руб. без НДС	51,80	32,00	33,90	39,61	42,03	44,80	43,94	42,37	40,83	41,55	42,25	42,60	42,66	42,33	42,10	42,06
Инвестиционная программа																	
Протяженность	км (в однострубнои исчислении)	2,05	3,18	2,65													
Материальная характеристика	м ²	800,00	1500,00	1200,00													
Ориентировочные прогнозируемые затраты	млн руб. без НДС	125,10	234,50	91,00													
Итого по периодам:																	
Протяженность	км (в однострубнои исчислении)	3,79	4,81	4,93	1,68	1,74	1,78	1,79	1,80	1,81	1,84	1,78	1,79	1,80	1,80	1,80	1,80
Материальная характеристика	м ²	1042,95	1887,00	1506,00	233,52	246,31	261,57	278,11	279,35	284,55	269,92	264,76	269,22	272,50	274,06	273,48	272,64
Ориентировочные прогнозируемые затраты	млн руб. без НДС	176,90	266,50	124,90	39,61	42,03	44,80	43,94	42,37	40,83	41,55	42,25	42,60	42,66	42,33	42,10	42,06

4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения не проводилось в связи с отсутствием необходимости рассмотрения альтернативного варианта по причинам, изложенным в разделе 3.

5 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения приведено в следующих документах:

- описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии городского округа с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения поселок городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва на период до 2041 года (актуализация на 2027 год). Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;
- описание мероприятий по развитию систем транспорта теплоносителя с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения поселок городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва на период до 2041 года (актуализация на 2027 год). Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них»;
- оценка эффективности инвестиций – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения поселок городского типа Каа-Хем Кызылского кожууна Республики Тыва на период до 2041 года (актуализация на 2027 год). Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию».

6 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, существенных изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения п.г.т. Каа-Хем не произошло. Актуализированы затраты по запланированным мероприятиям. Перечень проектов не изменился.