****

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ

ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДЖИ ДИНАМИКА»



**Книга 13. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Разработка схемы теплоснабжения муниципального образования «город Усть-Кут»

на период 2021-2025 гг.

и на перспективу до 2028 г.

**Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города Усть-Кут**

**Исполнитель: ООО «ДЖИ ДИНАМИКА»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Разработчик:**Генеральный директорООО «Джи Динамика»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Ложкин«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | **Заказчик:**МКУ «Служба заказчика по ЖКХ»УКМО (ГП)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Жданов«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

г. Санкт-Петербург, 2021 г.

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc37615621)

[Раздел 1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения 3](#_Toc37615622)

[1.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 3](#_Toc37615623)

[1.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 4](#_Toc37615624)

[1.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 4](#_Toc37615625)

[1.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 6](#_Toc37615626)

[1.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности 6](#_Toc37615627)

[1.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 6](#_Toc37615628)

[1.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах города Усть-Кут) 6](#_Toc37615629)

[1.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 6](#_Toc37615630)

[1.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 6](#_Toc37615631)

[1.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 6](#_Toc37615632)

[1.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сете й(для каждой системы теплоснабжения) 6](#_Toc37615633)

[1.12 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей 6](#_Toc37615634)

[1.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии……… 6](#_Toc37615635)

[1.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 7](#_Toc37615636)

[Раздел 2 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения города Усть-Кут с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 13](#_Toc37615637)

# Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Индикаторы развития систем теплоснабжения разрабатываются в соответствии c ПП РФ №154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», пунктом 79 ПП РФ № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Постановлением Правительства РФ от 16.03.2019 №276.

В результате разработки в соответствии с пунктом 79 ПП РФ № 405 (в редакции ПП РФ №276 от 16.03.2019) должны быть приведены результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).

о) Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

В Таблице 1.1 представлены сведения о статистике отказов на тепловых сетях в г. Усть-Кут.

**Таблица 13.1 Статистика отказов тепловых сетей в г. Усть-Кут за 2020 год**

| **Количество отказов в тепловых сетях, ед** | **2020** |
| --- | --- |
| котельная «Лена» | 10.00 |
| котельная «Центральная» | 2.00 |
| котельная «Паниха» | 2.00 |
| котельная «РТС» | 2.00 |
| котельная «ЯГУ»  | 2.00 |
| котельная «Бирюсинка-2» | 2.00 |
| котельная «РЭБ (новая)» | 1.00 |
| котельная «ЗГР» | 11.00 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» | 10.00 |
| котельная «Холбос»  | 2.00 |
| котельная «Курорт» | 2.00 |
| котельная «УК 272/5» | 2.00 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» | 8.00 |
| котельная "ИНК" | 0.00 |

## Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

За 2018-2020 год на источниках тепловой энергии города Усть-Кут отказов оборудования, приведших к прекращению подачи тепловой энергии или теплоносителя, не зафиксировано.

## Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на отпуск единицы тепловой энергии представлен в таблице 13.2.

**Таблица 13.2 Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| **УРУТ на отпуск тепловой энергии** | **кг.у.т./Гкал** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельная «Лена» |   | 208.30 | 208.30 | 208.30 | 208.30 | 208.30 | 208.30 | 208.30 | 208.30 | 208.30 |
| котельная «Центральная» |  | 201.40 | 201.40 | 201.40 | 201.40 | 201.40 | 201.40 | 201.40 | 201.40 | 201.40 |
| котельная «Паниха» |   | 244.20 | 244.20 | 244.20 | 244.20 | 244.20 | 244.20 | 244.20 | 244.20 | 244.20 |
| котельная «РТС» |   | 186.40 | 186.40 | 204.20 | 204.20 | 204.20 | 204.20 | 204.20 | 204.20 | 204.20 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 247.70 | 247.70 | 247.70 | 247.70 | 247.70 | 247.70 | 247.70 | 247.70 | 247.70 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 186.40 | 186.40 | 245.20 | 245.20 | 245.20 | 245.20 | 245.20 | 245.20 | 245.20 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 216.90 | 216.00 | 216.00 | 216.00 | 216.00 | 216.00 | 216.00 | 216.00 | 216.00 |
| котельная «ЗГР» |   | 197.30 | 197.30 | 197.30 | 197.30 | 197.30 | 197.30 | 197.30 | 197.30 | 197.30 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 171.90 | 171.90 | 171.90 | 171.90 | 171.90 | 171.90 | 171.90 | 171.90 | 171.90 |
| котельная «Холбос»  |   | 177.40 | 177.40 | 177.40 | 177.40 | 177.40 | 177.40 | 177.40 | 177.40 | 177.40 |
| котельная «Курорт» |   | 182.35 | 182.35 | 182.35 | 182.35 | 182.35 | 182.35 | 182.35 | 182.35 | 182.35 |
| котельная «УК 272/5» |   | 173.96 | 173.96 | 173.96 | 173.96 | 173.96 | 173.96 | 173.96 | 173.96 | 173.96 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 173.98 | 173.98 | 173.98 | 173.98 | 173.98 | 173.98 | 173.98 | 173.98 | 173.98 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 176.20 | 176.20 | 176.20 | 176.20 | 176.20 | 176.20 |

## Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлено в таблице 13.3.

## Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 13.4.

## Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 13.5.

## Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах города Усть-Кут)

Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме, не определяется, так как в границах города Усть-Кут нет источников комбинированной выработки.

## Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии не определяется, так как в границах города Усть-Кут нет источников комбинированной выработки.

## Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Коэффициент использования теплоты топлива не определяется, так как в границах города Усть-Кут нет источников комбинированной выработки.

## Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии представлена в таблице 13.6.

## Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблице 13.7.

## Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 13.8.

## Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлено в таблице 13.9.

## Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Случаи зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства и применения санкций отсутствуют на территории города Усть-Кут.

**Таблица 13.3 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети** | **Гкал/м2** | **28.67** | **28.71** | **31.36** | **32.45** | **32.45** | **32.45** | **32.45** | **32.45** | **32.45** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 2.60 | 2.52 | 2.59 | 2.59 | 2.59 | 2.59 | 2.59 | 2.60 | 2.60 |
| котельная «Паниха» |   | 2.25 | 2.18 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 | 2.25 |
| котельная «РТС» |   | 2.43 | 2.43 | 1.99 | 1.99 | 1.99 | 1.99 | 1.99 | 1.99 | 1.99 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 1.87 | 1.81 | 1.87 | 1.87 | 1.87 | 1.87 | 1.87 | 1.87 | 1.87 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 0.00 | 0.00 | 2.90 | 2.90 | 2.90 | 2.90 | 2.90 | 2.90 | 2.90 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 1.47 | 1.71 | 1.71 | 1.71 | 1.71 | 1.71 | 1.71 | 1.71 | 1.71 |
| котельная «ЗГР» |   | 1.45 | 1.45 | 1.45 | 1.45 | 1.45 | 1.45 | 1.45 | 1.45 | 1.45 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 | 3.12 |
| котельная «Холбос»  |   | 1.53 | 1.53 | 1.53 | 1.53 | 1.53 | 1.53 | 1.53 | 1.53 | 1.53 |
| котельная «Курорт» |   | 4.31 | 4.31 | 4.31 | 4.31 | 4.31 | 4.31 | 4.31 | 4.31 | 4.31 |
| котельная «УК 272/5» |   | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 3.97 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 3.69 | 3.69 | 3.69 | 3.69 | 3.69 | 3.69 | 3.69 | 3.69 | 3.69 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 | 1.09 |
| **Потери в тепловых сетях** | **Гкал** | **81 215.36** | **80 234.06** | **84 361.46** | **86 926.26** | **86 926.26** | **86 926.26** | **86 926.26** | **86 926.26** | **86 926.26** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 49 828.40 | 48 333.60 | 49 828.00 | 49 828.00 | 49 828.00 | 49 828.00 | 49 828.00 | 49 828.00 | 49 828.00 |
| котельная «Паниха» |   | 3 110.10 | 3 016.70 | 3 110.00 | 3 110.00 | 3 110.00 | 3 110.00 | 3 110.00 | 3 110.00 | 3 110.00 |
| котельная «РТС» -котельная «Бирюсинка-2» |   | 3 852.00 | 3 852.00 | 3 153.90 | 3 153.90 | 3 153.90 | 3 153.90 | 3 153.90 | 3 153.90 | 3 153.90 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 1 003.30 | 973.20 | 1 003.00 | 1 003.00 | 1 003.00 | 1 003.00 | 1 003.00 | 1 003.00 | 1 003.00 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 0.00 | 0.00 | 3 208.00 | 3 208.00 | 3 208.00 | 3 208.00 | 3 208.00 | 3 208.00 | 3 208.00 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 3 900.00 | 4 537.00 | 4 537.00 | 4 537.00 | 4 537.00 | 4 537.00 | 4 537.00 | 4 537.00 | 4 537.00 |
| котельная «ЗГР» |   | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 | 1 589.68 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 | 4 850.32 |
| котельная «Холбос»  |   | 710.07 | 710.07 | 710.07 | 710.07 | 710.07 | 710.07 | 710.07 | 710.07 | 710.07 |
| котельная «Курорт» |   | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 | 2 326.76 |
| котельная «УК 272/5» |   | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 | 1 937.08 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 | 8 107.65 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2 564.80 | 2 564.80 | 2 564.80 | 2 564.80 | 2 564.80 | 2 564.80 |
| **Материальная характеристика** | **кв. м** | **32 810.93** | **32 810.93** | **32 840.69** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 172.53** | **35 172.53** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 19 198.42 | 19 198.42 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 198.42 | 19 198.42 |
| котельная «Паниха» |   | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 |
| котельная «РТС» |   | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 |
| котельная «ЗГР» |   | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 |
| котельная «Холбос»  |   | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 |
| котельная «Курорт» |   | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 |
| котельная «УК 272/5» |   | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 |

**Таблица 13.4 Коэффициент использования установленной мощности**

| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **КИУТМ** | **%** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 34.9% | 34.7% | 37.1% | 37.3% | 37.1% | 37.1% | 37.2% | 36.7% | 36.4% |
| котельная «Паниха» |   | 15.6% | 15.2% | 15.4% | 15.4% | 15.4% | 15.0% | 15.0% | 13.9% | 13.9% |
| котельная «РТС» |   | 42.3% | 39.5% | 37.1% | 36.5% | 36.5% | 36.5% | 36.5% | 36.5% | 34.2% |
| котельная «ЯГУ»  |   | 18.3% | 19.7% | 19.8% | 19.8% | 19.8% | 19.8% | 17.4% | 13.4% | 13.4% |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 9.5% | 8.7% | 17.9% | 17.9% | 17.9% | 17.3% | 17.3% | 17.3% | 17.3% |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 22.8% | 23.8% | 22.3% | 21.8% | 21.8% | 21.8% | 21.8% | 21.8% | 21.8% |
| котельная «ЗГР» |   | 15.9% | 15.7% | 15.7% | 15.7% | 15.4% | 15.4% | 14.4% | 14.4% | 14.4% |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 31.2% | 30.9% | 30.9% | 30.9% | 30.9% | 30.9% | 30.9% | 23.8% | 19.3% |
| котельная «Холбос»  |   | 11.3% | 11.3% | 16.6% | 16.6% | 16.6% | 16.6% | 11.4% | 11.4% | 11.4% |
| котельная «Курорт» |   | 52.2% | 52.2% | 52.2% | 52.2% | 52.2% | 52.2% | 52.2% | 52.2% | 52.2% |
| котельная «УК 272/5» |   | 35.2% | 33.7% | 33.7% | 32.2% | 32.2% | 31.5% | 31.0% | 31.0% | 30.4% |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 30.4% | 30.4% | 30.4% | 30.4% | 30.2% | 30.2% | 30.2% | 30.2% | 30.2% |
| котельная "ИНК" |   | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 11.1% | 21.3% | 32.3% | 44.4% | 44.4% | 44.4% |
| **Выработка** | **Гкал** | **593 360.01** | **590 217.15** | **613 170.79** | **638 241.87** | **658 930.41** | **682 287.01** | **706 971.53** | **699 729.77** | **694 850.18** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 329 896.60 | 328 401.80 | 351 139.67 | 352 911.47 | 351 454.82 | 350 949.74 | 351 758.36 | 347 629.40 | 344 429.30 |
| котельная «Паниха» |   | 11 721.80 | 11 485.20 | 11 578.50 | 11 578.50 | 11 578.50 | 11 288.10 | 11 288.10 | 10 443.30 | 10 443.30 |
| котельная «РТС» |   | 23 731.80 | 22 133.69 | 20 794.73 | 20 448.23 | 20 448.23 | 20 448.23 | 20 448.23 | 20 448.23 | 19 185.71 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 10 258.30 | 11 046.10 | 11 075.90 | 11 075.90 | 11 075.90 | 11 075.90 | 9 767.90 | 7 499.90 | 7 499.90 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 3 324.90 | 3 057.61 | 6 265.61 | 6 265.61 | 6 265.61 | 6 050.81 | 6 050.81 | 6 050.81 | 6 050.81 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 20 586.90 | 21 522.60 | 20 188.38 | 19 680.86 | 19 680.86 | 19 680.86 | 19 680.86 | 19 680.86 | 19 680.86 |
| котельная «ЗГР» |   | 9 673.53 | 9 577.84 | 9 577.84 | 9 577.84 | 9 352.84 | 9 352.84 | 8 758.84 | 8 758.84 | 8 758.84 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 23 368.77 | 23 149.56 | 23 149.56 | 23 149.56 | 23 149.56 | 23 149.56 | 23 149.56 | 23 149.56 | 23 149.56 |
| котельная «Холбос»  |   | 4 586.37 | 4 586.37 | 4 144.22 | 4 144.22 | 4 144.22 | 4 144.22 | 2 848.47 | 2 848.47 | 2 848.47 |
| котельная «Курорт» |   | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 | 21 957.91 |
| котельная «УК 272/5» |   | 22 227.45 | 21 272.79 | 21 272.79 | 20 318.13 | 20 318.13 | 19 867.47 | 19 562.62 | 19 562.62 | 19 145.64 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 112 025.68 | 112 025.68 | 112 025.68 | 112 025.68 | 111 445.04 | 111 445.04 | 111 445.04 | 111 445.04 | 111 445.04 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25 107.97 | 48 058.80 | 72 876.33 | 100 254.84 | 100 254.84 | 100 254.84 |
| **Установленная мощность** | **Гкал/ч** | **275.96** | **275.96** | **299.96** | **299.96** | **299.96** | **299.96** | **299.96** | **302.53** | **305.11** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 | 108.00/58.00 |
| котельная «Паниха» |   | 8.60 | 8.60 | 8.60 | 8.60 | 8.60 | 8.60 | 8.60 | 8.60 | 8.60 |
| котельная «РТС» |   | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 | 6.40 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 10.32 | 10.32 | 10.32 | 10.32 | 10.32 | 10.32 | 10.32 | 10.32 | 10.32 |
| котельная «ЗГР» |   | 6.95 | 6.95 | 6.95 | 6.95 | 6.95 | 6.95 | 6.95 | 6.95 | 6.95 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 8.54 | 8.54 | 8.54 | 8.54 | 8.54 | 8.54 | 8.54 | 11.12 | 13.70 |
| котельная «Холбос»  |   | 4.65 | 4.65 | 4.65 | 4.65 | 4.65 | 4.65 | 4.65 | 4.65 | 4.65 |
| котельная «Курорт» |   | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 | 4.80 |
| котельная «УК 272/5» |   | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 42.10 | 42.10 | 42.10 | 42.10 | 42.10 | 42.10 | 42.10 | 42.10 | 42.10 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 25.80 | 25.80 | 25.80 | 25.80 | 25.80 | 25.80 | 25.80 |

**Таблица 13.5 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке** | **м2ч/Гкал** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 229.16 | 229.37 | 219.69 | 218.98 | 219.74 | 220.05 | 219.79 | 221.40 | 222.93 |
| котельная «Паниха» |   | 398.75 | 398.75 | 398.75 | 398.75 | 398.75 | 404.39 | 404.39 | 421.75 | 421.75 |
| котельная «РТС» |   | 408.84 | 415.01 | 426.93 | 433.67 | 433.67 | 433.67 | 433.67 | 433.67 | 460.13 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 457.15 | 457.15 | 457.15 | 457.15 | 457.15 | 457.15 | 561.16 | 926.75 | 926.75 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 320.10 | 320.10 | 320.10 | 320.10 | 320.10 | 323.45 | 323.45 | 323.45 | 323.45 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 381.25 | 385.26 | 398.11 | 403.22 | 403.22 | 403.22 | 403.22 | 403.22 | 403.22 |
| котельная «ЗГР» |   | 558.40 | 558.40 | 558.40 | 558.40 | 569.23 | 569.23 | 599.98 | 599.98 | 599.98 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 336.00 | 336.00 | 336.00 | 336.00 | 336.00 | 336.00 | 336.00 | 336.00 | 336.00 |
| котельная «Холбос»  |   | 338.34 | 338.34 | 357.11 | 357.11 | 357.11 | 357.11 | 426.43 | 426.43 | 426.43 |
| котельная «Курорт» |   | 117.47 | 117.47 | 117.47 | 117.47 | 117.47 | 117.47 | 117.47 | 117.47 | 117.47 |
| котельная «УК 272/5» |   | 459.10 | 531.09 | 531.09 | 629.86 | 629.86 | 690.47 | 738.55 | 738.55 | 816.30 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 140.77 | 140.77 | 140.77 | 140.77 | 141.57 | 141.57 | 141.57 | 141.57 | 141.57 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 268.24 | 173.39 | 124.73 | 124.73 | 124.73 | 124.73 |
| **Материальная характеристика** | **кв. м** | **32 810.93** | **32 810.93** | **32 840.69** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 172.53** | **35 172.53** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 19 198.42 | 19 198.42 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 198.42 | 19 198.42 |
| котельная «Паниха» |   | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 |
| котельная «РТС» |   | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 |
| котельная «ЗГР» |   | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 |
| котельная «Холбос»  |   | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 |
| котельная «Курорт» |   | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 |
| котельная «УК 272/5» |   | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 |
| **Фактическая подключенная нагрузка** | **Гкал/ч** | **131.96** | **131.61** | **139.38** | **143.83** | **148.22** | **153.25** | **152.78** | **151.49** | **150.63** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 30.68 | 30.60 | 34.42 | 34.71 | 34.40 | 34.28 | 34.38 | 33.61 | 33.02 |
| котельная «Центральная» |   | 53.10 | 53.10 | 53.10 | 53.10 | 53.10 | 53.10 | 53.10 | 53.10 | 53.10 |
| котельная «Паниха» |   | 3.47 | 3.47 | 3.47 | 3.47 | 3.47 | 3.42 | 3.42 | 3.28 | 3.28 |
| котельная «РТС» |   | 3.88 | 3.82 | 3.72 | 3.66 | 3.66 | 3.66 | 3.66 | 3.66 | 3.45 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 1.18 | 1.18 | 1.18 | 1.18 | 1.18 | 1.18 | 0.96 | 0.58 | 0.58 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 3.46 | 3.46 | 3.46 | 3.46 | 3.46 | 3.42 | 3.42 | 3.42 | 3.42 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 6.96 | 6.89 | 6.67 | 6.59 | 6.59 | 6.59 | 6.59 | 6.59 | 6.59 |
| котельная «ЗГР» |   | 1.97 | 1.97 | 1.97 | 1.97 | 1.93 | 1.93 | 1.83 | 1.83 | 1.83 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 4.63 | 4.63 | 4.63 | 4.63 | 4.63 | 4.63 | 4.63 | 4.63 | 4.63 |
| котельная «Холбос»  |   | 1.37 | 1.37 | 1.30 | 1.30 | 1.30 | 1.30 | 1.09 | 1.09 | 1.09 |
| котельная «Курорт» |   | 4.60 | 4.60 | 4.60 | 4.60 | 4.60 | 4.60 | 4.60 | 4.60 | 4.60 |
| котельная «УК 272/5» |   | 1.06 | 0.92 | 0.92 | 0.77 | 0.77 | 0.71 | 0.66 | 0.66 | 0.60 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 15.60 | 15.60 | 15.60 | 15.60 | 15.51 | 15.51 | 15.51 | 15.51 | 15.51 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 4.35 | 8.80 | 13.62 | 18.93 | 18.93 | 18.93 | 18.93 |

**Таблица 13.6 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии**

| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | % | 57.8% | 57.9% | 54.7% | 53.0% | 51.4% | 49.7% | 49.9% | 50.3% | 50.6% |
| Полезный отпуск по приборам учета | Гкал | 288 327.98 | 287 899.57 | 282 146.66 | 284 756.86 | 286 430.39 | 288 062.23 | 300 648.16 | 299 559.21 | 298 836.23 |
| Полезный отпуск | Гкал | 499 176.12 | 497 104.92 | 515 941.31 | 537 342.34 | 556 986.78 | 579 204.25 | 602 643.64 | 595 401.88 | 590 561.75 |

**Таблица 13.7 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей**

| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей**  | **лет** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 48.66 | 49.66 | 50.66 | 51.66 | 52.66 | 53.66 | 54.66 | 55.66 | 56.66 |
| котельная «Паниха» |   | 11.82 | 12.82 | 13.82 | 14.82 | 15.82 | 16.82 | 17.82 | 18.82 | 19.82 |
| котельная «РТС» |   | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| котельная «ЯГУ»  |   | 10.29 | 11.29 | 12.29 | 13.29 | 14.29 | 15.29 | 16.29 | 17.29 | 18.29 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 24.12 | 25.12 | 26.12 | 27.12 | 28.12 | 29.12 | 30.12 | 31.12 | 32.12 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 9.87 | 10.87 | 11.87 | 12.87 | 13.87 | 14.87 | 15.87 | 16.87 | 17.87 |
| котельная «ЗГР» |   | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 1.00 | 1.00 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| котельная «Холбос»  |   | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 |
| котельная «Курорт» |   | 32.14 | 33.14 | 34.14 | 35.14 | 36.14 | 37.14 | 38.14 | 39.14 | 40.14 |
| котельная «УК 272/5» |   | 22.00 | 23.00 | 24.00 | 25.00 | 26.00 | 27.00 | 28.00 | 29.00 | 30.00 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 22.00 | 23.00 | 24.00 | 25.00 | 26.00 | 27.00 | 28.00 | 29.00 | 30.00 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 |
| **Материальная характеристика** | **кв. м** | **32 810.93** | **32 810.93** | **32 840.69** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 202.29** | **35 172.53** | **35 172.53** |
| котельная «Лена»/«Центральная» |   | 19 198.42 | 19 198.42 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 228.18 | 19 198.42 | 19 198.42 |
| котельная «Паниха» |   | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 | 1 383.26 |
| котельная «РТС» |   | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 | 1 587.10 |
| котельная «ЯГУ»  |   | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 | 537.70 |
| котельная «Бирюсинка-2» |   | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 | 1 106.59 |
| котельная «РЭБ (новая)» |   | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 | 2 655.30 |
| котельная «ЗГР» |   | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 | 1 099.76 |
| котельная «Лена-Восточная (новая)» |   | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 | 1 554.92 |
| котельная «Холбос»  |   | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 | 463.53 |
| котельная «Курорт» |   | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 | 540.37 |
| котельная «УК 272/5» |   | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 | 487.89 |
| котельная АО «Иркутскнефтепродукт» |   | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 | 2 196.09 |
| котельная "ИНК" |   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 | 2 361.60 |

**Таблица 13.8 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей | % | 0.00% | 0.00% | 1.74% | 1.64% | 3.88% | 3.28% | 4.21% | 1.18% | 1.00% |
| Материальная характеристика | кв. м | 32 810.93 | 32 810.93 | 32 840.69 | 35 202.29 | 35 202.29 | 35 202.29 | 35 202.29 | 35 172.53 | 35 172.53 |
| Материальная характеристика заменяемых тепловых сетей | кв.м | 0.00 | 0.00 | 570.13 | 576.37 | 1 365.12 | 1 153.18 | 1 482.12 | 413.36 | 352.60 |

**Таблица 13.9 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии**

| **Параметр** | **Ед. изм** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии | % | 0.72% | 15.27% | 15.62% | 17.49% | 7.67% | 6.67% | 11.17% | 0.85% | 41.19% |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 275.96 | 275.96 | 299.96 | 299.96 | 299.96 | 299.96 | 299.96 | 302.53 | 305.11 |
| Установленная мощность оборудования, реконструируемого или вводимого в эксплуатацию | Гкал/ч | 2 | 42.15 | 46.87 | 52.46 | 23.00 | 20.00 | 33.50 | 2.58 | 125.67 |

# Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения города Усть-Кут с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Актуализированные индикаторы на 2020 год и перспективный период до 2028 года представлены в таблицах 13.1-13.9. Была произведена переоценка всех показателей, исходя из фактических данных за 2020 год, а также с учетом пересчета прогнозных значений отпуска тепловой энергии.