

**Муниципальное образование город Нижнекамск**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
г. Нижнекамск НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

**(Актуализация на 2019г.)**

**Том 2. Обосновывающие материалы**

**Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

**Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью   
«НефтеГазЭнергоСервис»**

Директор В. В. Агеев

Москва, 2018 г.

Оглавление

[1 Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 5](#_Toc508586011)

[1.1 Книга 4. Глава 1. Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии 5](#_Toc508586012)

[1.2 Книга 4. Глава 2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 8](#_Toc508586013)

[1.3 Книга 4. Глава 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии 10](#_Toc508586014)

[1.4 Книга 4. Глава 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии 10](#_Toc508586015)

[1.5 Книга 4. Глава 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии 10](#_Toc508586016)

[1.6 Книга 4. Глава 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто 12](#_Toc508586017)

[1.7 Книга 4. Глава 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь 14](#_Toc508586018)

[1.8 Книга 4. Глава 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 16](#_Toc508586019)

[1.9 Книга 4. Глава 9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей 16](#_Toc508586020)

[1.10 Книга 4. Глава 10. Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой 16](#_Toc508586021)

**Перечень рисунков**

[Рис. 1.1. Перспективные зоны действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска на 2034 год 7](#_Toc508586022)

**Перечень таблиц**

[Табл. 1.1. Перспективный баланс тепловой мощности централизованных источников теплоснабжения 9](#_Toc508586023)

[Табл. 1.2. Перспективный (на 2034 год) объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска 11](#_Toc508586024)

[Табл. 1.3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии 13](#_Toc508586025)

[Табл. 1.4. Существующие и перспективные потери теплоносителя и тепловой энергии в год при транспортировке АО «Татэнерго» 15](#_Toc508586026)

# Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Прогноз потребления тепловой энергии напрямую зависит от прогноза ввода жилья, а также перспективного потребления тепловой энергии крупными промышленными потребителями.

## Книга 4. Глава 1. Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии

В городе Нижнекамске действуют два централизованных источника теплоснабжения, обеспечивающих потребность в горячей воде и паре населения и промышленных предприятий - филиал ОАО «ТГК-16» - Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1) и ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2).

Существующие зоны действия централизованных источников тепловой энергии города Нижнекамска приведены на Рис.1.1 в Книге 1. Глава 1.

Теплоснабжения потребителей города и промзоны БСИ осуществляется от ТЭЦ ТГК-16 (ПТК-1) по тепловодам 1, 2 и 4 («Город-1», «Город-2» и «БСИ», соответственно). Теплоснабжения промышленных потребителей осуществляется с коллекторов станции по отдельным трубопроводам.

Теплоснабжения города от Нижнекамской ТЭЦ – ПТК-2 осуществляется по Тепловоду-3 («М-3»). Промышленные потребители также получают тепловую энергию непосредственно с коллекторов станции в виде пара по отдельным паропроводам.

Теплоснабжение города Нижнекамск и промзоны БСИ от филиала ОАО «ТГК – 16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК – 1) осуществляется по трем тепловодам: «Город-1», «Город-2», «БСИ».

Зоны действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) охватывают следующую часть территории города, а именно:

* кварталы: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 (частично), 9, Е, Б, СО, СУЗ (частично), ГО;
* микрорайоны: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13а, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20 (частично), 21, 35, 35а, 36, 36а, 37;
* промбаза;
* БСИ.

Теплоснабжение города Нижнекамск от ООО «Нижнекамская ТЭЦ» осуществляется по тепловоду ТВ-3 (Город-3). В зоны действия ООО «Нижнекамской ТЭЦ» входят:

* кварталы: 8 (частично), 9, 9а, Б, СУЗ (частично);
* микрорайоны: 20 (частично), 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29а, 29б, 30, 31, 34, 44, 45, 47, 49;
* п. Красный Ключ;
* п. Строителей (∑Q = 0,546729 Гкал/час);
* с. Б.Афанасово (∑Q = 5,609362 Гкал/час).

Обе ТЭЦ обеспечивают теплоснабжения промышленных потребителей промышленных площадок города (в большей части ТЭЦ ПТК-1), кроме того, между тепловодами ТЭЦ существуют поперечные связи, позволяющие изменять зоны действия источников в зависимости от необходимости (ремонты, реконструкции).

Производственные котельные города действуют только в рамках собственных площадок и производств.

Перспективные нагрузки будут подключаться к существующим источникам теплоснабжения.

Перспективные зоны действия централизованных источников тепловой энергии города Нижнекамска приведены на Рис. 1.1.

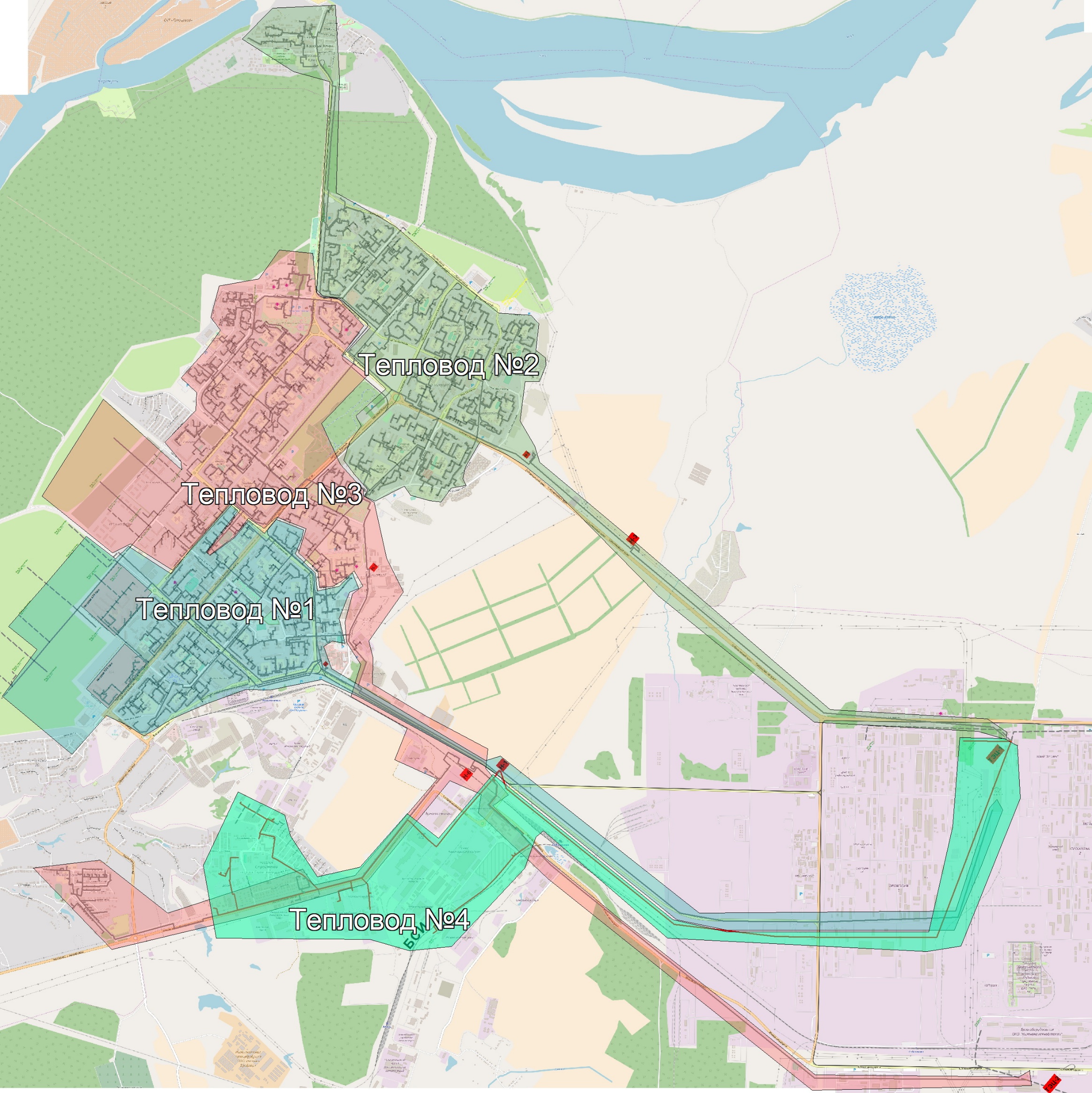


Рис. 1.1. Перспективные зоны действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска на 2034 год

В перспективную зону действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) будут входить следующие районы:

* кварталы: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, Е, Б, СО, СУЗ (частично), ГО;
* микрорайоны: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13а, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 32, 33, 34, 35, 35а, 36, 36а, 37, 51, 53;
* п. Красный Ключ;
* промбаза;
* БСИ.

В перспективную зону действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ» будут входить следующие районы:

* кварталы: 8 (частично), 9, 9а, Б, СУЗ (частично);
* микрорайоны: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29а, 29б, 30, 31, 44, 45, 47, 49, 48, 50, 60;
* п. Строителей (∑Q = 0,546729 Гкал/час);
* с. Б.Афанасово (∑Q = 5,609362 Гкал/час).

## Книга 4. Глава 2. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и нагрузки представлены в Табл. 1.1

Нагрузка промышленных потребителей принимается неизменной.

Как видно из таблицы, оба источника тепловой энергии имеют резерв для развития.

Табл. 1.1. Перспективный баланс тепловой мощности централизованных источников теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник | Мощность нетто, Гкал/час | Потребитель | Фактическая нагрузка "города" на коллекторах, Гкал/час | | | | | | | | | | | | | | | | | | Резерв/ дефицит тепловой мощности, Гкал/час |
| 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032 г. | 2033 г. | 2034 г. |
| ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) | 3746,00 | ТВ1 | 224,0 | 226,5 | 239,0 | 242,6 | 246,7 | 250,9 | 254,5 | 257,5 | 260,5 | 264,2 | 267,8 | 271,8 | 273,5 | 275,3 | 275,3 | 275,3 | 275,3 | 275,3 | 1204,9 |
| ТВ2 | 122,9 | 123,6 | 123,6 | 123,6 | 123,6 | 123,6 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 147,2 |
| ТВ4 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 | 9,8 |
| Промышленные потребители | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 | 2108,9 |
| Итого: | 2465,6 | 2468,8 | 2481,2 | 2484,8 | 2489,0 | 2493,2 | 2520,4 | 2523,4 | 2526,4 | 2530,0 | 2533,7 | 2537,6 | 2539,4 | 2541,1 | 2541,1 | 2541,1 | 2541,1 | 2541,1 |
| ООО «Нижнекамская ТЭЦ» | 1580,00 | ТВ3 | 264,4 | 267,8 | 262,0 | 265,0 | 267,4 | 269,8 | 249,2 | 252,8 | 256,4 | 259,3 | 262,3 | 265,0 | 269,9 | 274,7 | 281,3 | 287,9 | 294,4 | 301,0 | 770,0 |
| Промышленные потребители | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 | 509,0 |
| Итого: | 773,4 | 776,8 | 771,0 | 774,0 | 776,4 | 778,8 | 758,2 | 761,8 | 765,4 | 768,3 | 771,3 | 774,0 | 778,9 | 783,7 | 790,3 | 796,9 | 803,4 | 810,0 |
| **Итого:** | **5326,00** | **-** | **3239,1** | **3245,6** | **3252,2** | **3258,9** | **3265,4** | **3272,0** | **3278,6** | **3285,2** | **3291,8** | **3298,3** | **3305,0** | **3311,6** | **3318,2** | **3324,8** | **3331,4** | **3338,0** | **3344,6** | **3351,2** | **1974,8** |

## Книга 4. Глава 3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Сведения об установленной мощности теплофикационного оборудования ТЭЦ филиала «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» - ПТК-1 и ООО «Нижнекамская ТЭЦ» - ПТК-2 представлены в *Книга 1. Глава 2. Раздел 3. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.* Изменений в составе теплофикационного оборудования обеих ТЭЦ не ожидается.

## Книга 4. Глава 4. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Для ТЭЦ города Нижнекамска ограничения по выдаче тепловой мощности не связаны с состоянием оборудования и отражают график потребления тепловой энергии в зависимости от климатических показателей и графиком загрузки.

## Книга 4. Глава 5. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды ТЭЦ филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» определен на основании оценки сверху по аналогии с другими ТЭЦ в объеме 5% от установленной тепловой мощности.

Данные о фактическом объеме потребления тепловой энергии на собственные нужды ООО «Нижнекамская ТЭЦ» приведены в *Книга 1. Глава 2. Раздел 7. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника.* Перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ООО «Нижнекамская ТЭЦ» оцениваются в 7,2% от установленной тепловой мощности.

Табл. 1.2. Перспективный (на 2034 год) объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Установленная мощность теплофикационного оборудования, Гкал/час | Установленная мощность пиковых водогрейных котлов, Гкал/час | Всего, установленная тепловая мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | СН, Гкал/час | Тепловая мощность нетто, Гкал/час |
| Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» | 3006 | 740 | 3746 | 3746 | 187,3 | 3558,7 |
| ООО «Нижнекамская ТЭЦ» | 1220 | 360 | 1580 | 1580 | 114 | 1466 |

## Книга 4. Глава 6. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в Табл. 1.3. Изменений в тепловой мощности источников тепловой энергии не ожидается.

Табл. 1.3. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Установленная мощность, Гкал/час | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год |
| ОАО «ТГК-16»  «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 | 3746 |
| ООО «Нижнекамская ТЭЦ» | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 | 1580 |

## Книга 4. Глава 7. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии утверждаются Министерством промышленности и торговли Республики Татарстан.

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям АО «Татэнерго» и АО «ВКиЭХ», включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя приведены в Табл. 1.4 и Табл. 1.5.

Табл. 1.4. Существующие и перспективные потери теплоносителя и тепловой энергии в год при транспортировке АО «Татэнерго»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | 2017 г.(факт) | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032 г. | 2033 г. | 2034 г. |
| Потери теплоносителя, м3 | 557 168 | 557 168 | 550 619 | 533 109 | 526 560 | 520 010 | 513 461 | 506 912 | 500 362 | 493 813 | 487 263 | 480 714 | 474 165 | 467 615 | 461 066 | 454 517 | 447 967 | 441 418 |
| Потери тепловой энергии, Гкал/год | 182 904,9 | 182 904,9 | 180 754,9 | 175 006,9 | 172 856,9 | 170 706,9 | 168 556,9 | 166 406,9 | 164 256,9 | 162 106,9 | 159 956,9 | 157 806,9 | 155 656,9 | 153 506,9 | 151 356,9 | 149 206,9 | 147 056,9 | 144 906,9 |

Табл. .. Существующие и перспективные потери теплоносителя и тепловой энергии в год при транспортировке в сетях АО «ВКиЭХ»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | 2017 г.(факт) | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | 2032 г. | 2033 г. | 2034 г. |
| Потери теплоносителя, факт м3 | 557 168 | 562 962 | 568 943 | 574 895 | 580 793 | 586 691 | 592 589 | 598 486 | 604 384 | 610 264 | 616 216 | 622 167 | 628 118 | 634 033 | 639 931 | 645 829 | 651 726 | 657 624 |
| Потери теплоносителя, норматив, м3 |  | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 | 210 000 |
| Потери тепловой энергии, Гкал, факт | 157 717,7 | 158 470,1 | 159 161,0 | 159 704,2 | 160 384,2 | 161 064,2 | 161 744,3 | 162 424,3 | 163 104,3 | 163 782,1 | 164 469,1 | 165 156,0 | 165 843,0 | 166 525,3 | 167 205,3 | 167 885,3 | 168 565,3 | 169 245,3 |
| Потери тепловой энергии, норматив, ГКал |  | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 | 222 441 |

## Книга 4. Глава 8. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Резервы имеющейся тепловой мощности приведены в *Книга 1. Глава 6. Раздел 1. Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.*

Резервы перспективной тепловой мощности представлены в Табл. 1.1.

Договора на поддержание резерва тепловой мощности не заключаются, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в, в том числе для социально значимых категорий, не взимается.

## Книга 4. Глава 9. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения существующих и перспективных нагрузок потребителей представлены выше, см. Табл. 1.1.

## Книга 4. Глава 10. Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой

Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой приведены в Книга 3.