



**Муниципальное образование город Нижнекамск**

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
Г. НИЖНЕКАМСК НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

**(Актуализация на 2021-ый год)**

**Том 2. Обосновывающие материалы**

**Глава 10. Перспективные топливные балансы  
ШИФР 009.16.СТ-ОМ.010.000**

**Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью  
Инжиниринговая компания «ВИД-Энерго»**

Генеральный директор

Д. В. Агеев

Москва, 2020 г.

## СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

| Наименование документа  | ШИФР                 |
|---|----------------------|
| Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2021г.) Том 1. Утверждаемая часть  | 009.16.СТ-УЧ.001.000 |
| Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2021г.) Том 2. Обосновывающие материалы  |                      |
| Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения   | 009.16.СТ-ОМ.001.000 |
| Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения  | 009.16.СТ-ОМ.002.000 |
| Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск   | 009.16.СТ-ОМ.003.000 |
| Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей   | 009.16.СТ-ОМ.004.000 |
| Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск  | 009.16.СТ-ОМ.005.000 |
| Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | 009.16.СТ-ОМ.006.000 |
| Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии   | 009.16.СТ-ОМ.007.000 |
| Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей   | 009.16.СТ-ОМ.008.000 |
| Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения   | Не разрабатывается   |
| Глава 10 Перспективные топливные балансы  | 009.16.СТ-ОМ.010.000 |
| Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения   | 009.16.СТ-ОМ.011.000 |
| Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение   | 009.16.СТ-ОМ.012.000 |

| <b>Наименование документа</b>  | <b>ШИФР</b>          |
|--|----------------------|
| Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города Нижнекамска                | 009.16.СТ-ОМ.013.000 |
| Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия  | 009.16.СТ-ОМ.014.000 |
| Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций                                   | 009.16.СТ-ОМ.015.000 |
| Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения  | 009.16.СТ-ОМ.016.000 |
| Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения                      | 009.16.СТ-ОМ.017.000 |
| Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения | 009.16.СТ-ОМ.018.000 |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....   | 7  |
| 2     | РАСЧЕТ ПРОГНОЗНОГО ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С УЧЕТОМ<br>УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИСОЕДИНЕННОЙ НАГРУЗКИ К ИСТОЧНИКАМ<br>ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....   | 8  |
| 3     | ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГОДОВЫЕ РАСХОДЫ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА,<br>НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ<br>ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ,<br>ГОРОДСКОГО ОКРУГА..... | 13 |
| 4     | РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ СОЗДАНИЯ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА<br>ПО ТЭЦ .....  | 17 |
| 4.1   | Расчет и обоснование нормативов создания запасов топлива от филиала ОАО<br>"ТГК-16" "Нижнекамская ТЭЦ" .....  | 19 |
| 4.1.1 | Мазутное хозяйство .....  | 19 |
| 4.1.2 | Обоснование технологической схемы и состава оборудования,<br>обеспечивающих работу ТЭЦ в режиме «выживания» .....   | 20 |
| 4.1.3 | Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей.....   | 20 |
| 4.1.4 | Расчет минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд<br>электростанции .....  | 21 |
| 4.1.5 | Расчет ННЗТ .....   | 22 |

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

|  |    |
|--|----|
| Табл. 2.1 – Фактические температуры наружного воздуха г. на ОЗП 2013/2019 гг. ....   | 8  |
| Табл. 2.2 – Прогнозный отпуск тепловой энергии и расходы условного топлива по источнику теплоснабжения Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» на 2018-2034 гг. .... | 11 |
| Табл. 2.3 – Прогнозный отпуск тепловой энергии и расходы условного топлива по источнику теплоснабжения ООО «Нижекамская ТЭЦ» на 2018-2034 гг. ....                 | 12 |
| Табл. 3.1 – Прогнозный расход топлива по источнику Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» на расчетную температуру воздуха.....                                     | 14 |
| Табл. 3.2 – Прогнозный расход топлива по источнику ООО «Нижекамская ТЭЦ» на расчетную температуру воздуха .....  | 14 |
| Табл. 3.3 – Прогнозный расход топлива по источнику Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» на среднюю температуру воздуха за ОЗП .....                               | 15 |
| Табл. 3.4 – Прогнозный расход топлива по источнику ООО «Нижекамская ТЭЦ» на среднюю температуру воздуха за ОЗП.....  | 15 |
| Табл. 3.5 – Прогнозный расход топлива по источнику Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» на летний период .....  | 16 |
| Табл. 3.6 – Прогнозный расход топлива по источнику ООО «Нижекамская ТЭЦ» на летний период.....   | 16 |
| Табл. 4.1 - Расчет по ННЗТ Нижекамской ТЭЦ (ПТК-1) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года .....  | 24 |
| Табл. 4.2 - Расчет по ННЗТ ООО «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-2) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года .....  | 25 |
| Табл. 4.1 - Расчет по ОНЗТ Нижекамской ТЭЦ (ПТК-1) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года .....  | 26 |
| Табл. 4.2 - Расчет по ОНЗТ ООО «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-2) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года .....  | 26 |

Глава 10 "Перспективные топливные балансы" разрабатывается в соответствии с требованиями п. 64 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 (в ред. от 03.04.2018) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку...»:

*71. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 10 содержит описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.*

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии с пунктом 44 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 44 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- по каждому источнику тепловой энергии установлены перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа;
- по каждому источнику тепловой энергии установлены нормативные запасы аварийных видов топлива.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на основе прогноза спроса на тепловую энергию (мощность), приведенного в Главе 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

При расчете нормативных неснижаемых запасов топлива была принята средняя теплота сгорания резервного топлива за последние пять лет.

Для расчета выработки тепловой энергии, потребления топлива, а также тепловых нагрузок на энергоисточниках были приняты следующие условия:

- Перспективные тепловые нагрузки на энергоисточниках города были определены в соответствии с Главой 4. «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»
- Перспективный УРУТ на отпуск тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими нормативными УРУТ на отпуск тепловой энергии;
- В процессе актуализации топливных балансов участвуют только источники теплоснабжения с изменяющейся перспективной тепловой нагрузкой;
- Перспективный УРУТ на отпуск электрической энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с существующими нормативными и фактическими УРУТ на отпуск электрической энергии;
- Фактически сложившийся факт отпуска тепловой энергии по сведениям теплоснабжающих организаций о органов регулирования.

## 2 РАСЧЕТ ПРОГНОЗНОГО ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С УЧЕТОМ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИСОЕДИНЕННОЙ НАГРУЗКИ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

Прогноз отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения рассчитывается из условия подключенной к источникам теплоснабжения в базовый 2019 год тепловой нагрузки, фактического отпуска за базовый период, прогнозного увеличения присоединенной тепловой нагрузки и прогнозной температуры наружного воздуха за отопительный период.

Табл. 2.1 – Фактические температуры наружного воздуха г. на ОЗП 2013/2019 гг.

| Месяц                  | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2019 г, °С | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2018 г, °С | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2017 г, °С | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2016 г, °С | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2015 г, °С | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2014 г, °С | Температура<br>наружного<br>воздуха за<br>2013 г, °С |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| январь                 | -11,1  | -10,2  | -12,5  | -12,7  | -10,8  | -13,1  | -12,7  |
| Февраль                | -8,5   | -11,9  | -10,1  | -3,6   | -7,9   | -13,5  | -8,5   |
| март                   | -1,7   | -9,5   | -2,5   | -2,4   | -3,4   | -1,8   | -0,7   |
| апрель                 | 4,8  | 3,2  | 3,4  | 7,7  | 4,5  | 3,15   | 5,3  |
| октябрь                | 6,8  | 5,1  | 4  | 2,4  | 1,6  | 0,7  | 3,9  |
| ноябрь                 | -3,7   | -4,1   | -0,1   | -6,1   | -2,9   | -4,1   | 2,2  |
| декабрь                | -5,8   | -9   | -6,3   | -13,5  | -4,5   | -7,6   | -6,4   |
| Ср. значение за<br>ОЗП | -2,7   | -5,2   | -3,4   | -4,08  | -3,32  | -5,11  | -2,39  |

Анализ фактических средних температур за отопительный период прошедших 5 лет позволяет сделать вывод, что зима в базовый 2019 год соответствовала самым теплым температурам за отопительный период, следовательно, для прогноза, температуру воздуха в ОЗП можно принять, как среднюю за предыдущие пять лет. Динамика изменения температуры наружного воздуха г. Нижнекамск по ОЗП за последние 5 лет приведены на Рис. 2.1

Прогнозная температура наружного воздуха на 2019-2034 года принята как среднее значение за период с 2014 по 2018 гг. и равна – 4,2 °С.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом г) пункта 18 и пункта 39 Требований к схемам теплоснабжения.

Расчет годового отпуска тепловой энергии от источника теплоснабжения должен проводиться по формулам, имеющим следующую структуру:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{ов}} + Q_{\text{гвс}} + Q_{\text{тс}},$$

Где  $Q_{\text{ов}}$  – отпуск тепловой энергии конечным потребителям в системах отопления и вентиляции;



$Q_{ГВС}$  – отпуск тепловой энергии конечным потребителям в системах ГВС;

$Q_{ТС}$  – потери тепловой энергии в тепловых сетях за год.

$$Q_{ОВ} = q_{ОВ} \cdot \frac{t_{В} - t_{ОЗП}}{t_{В} - t_{РВ}} \cdot n_{ОЗП},$$

Где  $q_{ОВ}$  – присоединенная нагрузка отопления и вентиляции конечных потребителей (без потерь в сетях).

$$Q_{ГВС} = q_{ГВС} \cdot n_{ОЗП} + \beta \cdot q_{ГВС} \cdot n_{ПП}$$

Где  $q_{ГВС}$  – присоединенная среднечасовая нагрузка ГВС конечных потребителей (без потерь в сетях);

$\beta$  – коэффициент летнего снижения потребления тепловой энергии на ГВС.

Прогнозный отпуск тепловой энергии для актуализированных тепловых нагрузок по источникам теплоснабжения до 2034 года приведены в Табл. 2.2÷2.3.

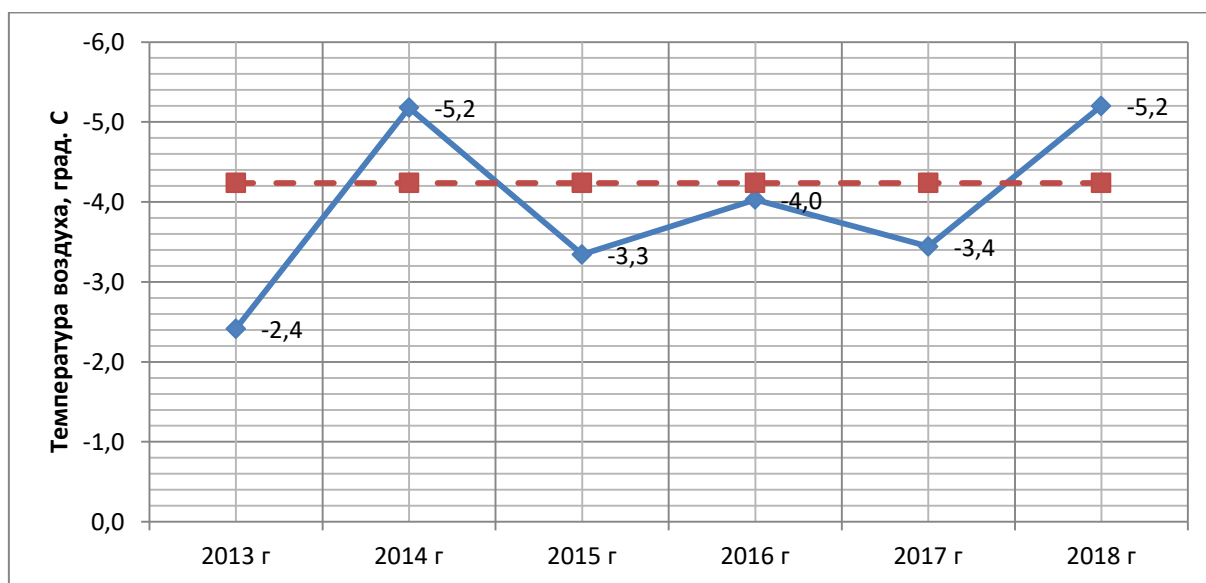


Рис. 2.1 – Фактические и прогнозные температуры наружного воздуха за отопительный период

Суммарная подключенная нагрузка на город в базовый период составляет 636,6 Гкал/ч. Средняя за ОЗП подключённая тепловая нагрузка при температуре наружного воздуха – 4,2 °С (средняя за пять лет) составит:

$$Q = 636,6 \times (26 + 4,2) / (26 + 32) = 331,47 \text{ Гкал/ч}$$

В среднем в летний период подключенная тепловая нагрузка на нужды горячего водоснабжения составляет 62,3 Гкал/ч.

Прогноз отпуска тепловой энергии от ООО «Нижекамская ТЭЦ» строился на основании сведений по фактическому отпуску и структуре отпуска в 2019-ом году, представленному ООО «Нижекамская ТЭЦ».

Прогноз отпуска тепловой энергии от филиала ОАО «ТГК-16» - Нижекамская ТЭЦ строился на основании сведений по фактическому отпуску и структуре отпуска в 2018-ом году, представленному филиалом ОАО «ТГК-16» - Нижекамская ТЭЦ, а также на основании обращений ОАО «ТГК-16» и ОАО «ТАИФ-НК» о вводе в эксплуатацию комплекса глубокой переработки тяжелых остатков во 2-ом квартале 2019 года и снижении потребления пара ОАО «ТАИФ-НК» от филиала ОАО «ТГК-16» - Нижекамская ТЭЦ.

Табл. 2.2 – Прогнозный отпуск тепловой энергии и расходы условного топлива по источнику теплоснабжения Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» на 2018-2034 гг.

| Наименование показателя  | 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   |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Отпуск электроэнергии, млн. КВтч                                 | 4 162,07   | 4 138,66   | 4 258,46   | 4 303,39   | 4 160,62   | 4 151,50   | 4 151,76   | 4 152,02   | 4 152,27   | 4 152,78   | 4 153,30   | 4 153,74   | 4 154,00   | 4 154,26   | 4 154,52   | 4 154,77   | 4 155,03   |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал, в том числе:                      | 18 199 538 | 17 938 592 | 17 226 860 | 17 065 557 | 17 070 122 | 17 074 774 | 17 079 205 | 17 088 253 | 17 097 447 | 17 105 236 | 17 109 801 | 17 114 371 | 17 118 904 | 17 123 444 | 17 127 926 | 17 132 532 | 17 137 019 |
| в ГВ, в том числе  | 1 765 072  | 1 777 206  | 1 779 239  | 1 617 936  | 1 622 501  | 1 627 153  | 1 631 584  | 1 640 632  | 1 649 826  | 1 657 615  | 1 662 180  | 1 666 750  | 1 671 283  | 1 675 823  | 1 680 305  | 1 684 911  | 1 689 398  |
| в сети НКТС  | 1 091 144  | 1 099 675  | 1 099 675  | 936 710    | 939 331    | 942 038    | 944 795    | 952 026    | 959 412    | 965 363    | 968 111    | 970 891    | 973 610    | 976 336    | 979 004    | 981 800    | 984 478    |
| прочим потребителям  | 673 928    | 677 531    | 679 564    | 681 226    | 683 170    | 685 115    | 686 789    | 688 606    | 690 414    | 692 252    | 694 069    | 695 859    | 697 673    | 699 487    | 701 301    | 703 111    | 704 920    |
| в паре   | 16 161 386 | 16 161 386 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 | 15 447 621 |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 145,2      | 148,3      | 139,9      | 139,2      | 139,2      | 139,2      | 139,2      | 139,3      | 139,3      | 139,4      | 139,4      | 139,4      | 139,4      | 139,4      | 139,5      | 139,5      | 139,5      |
| Удельный расход топлива на отпуск электроэнергии, г у.т./кВтч    | 244,3      | 252,6      | 255,99     | 258,6      | 258,53     | 258,45     | 258,38     | 258,23     | 258,08     | 257,96     | 257,88     | 257,81     | 257,74     | 257,66     | 257,59     | 257,52     | 257,44     |
| Потребление условного топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т. | 2 641 929  | 2 661 141  | 2 410 481  | 2 375 206  | 2 376 201  | 2 377 215  | 2 378 181  | 2 380 155  | 2 382 161  | 2 383 861  | 2 384 858  | 2 385 856  | 2 386 846  | 2 387 837  | 2 388 817  | 2 389 823  | 2 390 804  |
| Потребление условного топлива на отпуск электроэнергии, т у.т.   | 1 016 794  | 1 045 425  | 1 090 119  | 1 112 862  | 1 075 633  | 1 072 961  | 1 072 730  | 1 072 190  | 1 071 637  | 1 071 245  | 1 071 072  | 1 070 878  | 1 070 640  | 1 070 401  | 1 070 166  | 1 069 922  | 1 069 685  |
| Итого расход условного топлива, т у.т.                           | 3 658 723  | 3 706 566  | 3 500 600  | 3 488 068  | 3 451 834  | 3 450 177  | 3 450 912  | 3 452 345  | 3 453 798  | 3 455 106  | 3 455 930  | 3 456 734  | 3 457 486  | 3 458 239  | 3 458 983  | 3 459 745  | 3 460 490  |

Табл. 2.3 – Прогнозный отпуск тепловой энергии и расходы условного топлива по источнику теплоснабжения ООО «Нижекамская ТЭЦ» на 2018-2034 гг.

| Наименование параметра   | 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.      |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Отпуск потребителям, тыс. Квт*ч                                  | 1 012<br>548 | 1 232<br>819 | 1 161<br>695 | 1 182<br>185 | 1 187<br>569 | 1 184<br>711 | 1 185<br>225 | 1 185<br>740 | 1 186<br>155 | 1 186<br>584 | 1 186<br>970 | 1 187<br>670 | 1 188<br>365 | 1 189<br>308 | 1 190<br>252 | 1 191<br>195 | 1 192<br>139 |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал, в том числе                       | 3 588<br>767 | 3 643<br>219 | 3 371<br>139 | 3 540<br>052 | 3 600<br>922 | 3 664<br>575 | 3 728<br>962 | 3 791<br>845 | 3 856<br>584 | 3 923<br>223 | 3 996<br>631 | 4 073<br>018 | 4 150<br>427 | 3 221<br>191 | 3 224<br>914 | 3 232<br>003 | 3 235<br>981 |
| Отпуск в ГВ в сети НКТС, тыс. Гкал                               | 846 433      | 760 445      | 767 798      | 936 710      | 940 480      | 945 320      | 949 129      | 949 617      | 950 089      | 950 533      | 955 760      | 961 921      | 966 997      | 972 144      | 975 867      | 982 956      | 986 934      |
| Отпуск пара , Гкал, в том числе:                                 | 2 742<br>334 | 2 882<br>774 | 2 603<br>341 | 2 603<br>342 | 2 660<br>442 | 2 719<br>255 | 2 779<br>833 | 2 842<br>228 | 2 906<br>495 | 2 972<br>690 | 3 040<br>870 | 3 111<br>096 | 3 183<br>429 | 2 249<br>047 | 2 249<br>047 | 2 249<br>047 | 2 249<br>047 |
| отпуск пара ПАО "НКНХ"   | 973 486      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      | 700 000      |
| отпуск пара АО "Танеко", Гкал                                    | 1 768<br>848 | 2 182<br>774 | 1 903<br>342 | 1 903<br>342 | 1 960<br>442 | 2 019<br>255 | 2 079<br>833 | 2 142<br>228 | 2 206<br>495 | 2 272<br>690 | 2 340<br>870 | 2 411<br>096 | 2 483<br>429 | 1 549<br>047 | 1 549<br>047 | 1 549<br>047 | 1 549<br>047 |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 143,5        | 147,3        | 144,92       | 145,3        | 145,1        | 145,2        | 145,6        | 145,2        | 145,3        | 145,3        | 145,3        | 145,3        | 145,3        | 145,3        | 145,3        | 145,3        | 145,3        |
| Удельный расход топлива на отпуск э/э, г у.т./кВтч               | 345,00       | 380,2        | 356,26       | 362,5        | 357,7        | 360,4        | 363,4        | 360,1        | 360,8        | 360,5        | 361          | 361,2        | 360,7        | 360,8        | 360,8        | 360,9        | 360,9        |
| Расход топлива на отпуск т/э, т у.т.                             | 349 633      | 468 718      | 413 865      | 428 533      | 424 806      | 426 961      | 430 724      | 426 929      | 427 979      | 427 735      | 428 530      | 428 934      | 428 649      | 429 145      | 429 491      | 429 918      | 430 231      |
| Расход топлива на отпуск э/э, т у.т.                             | 515 628      | 503 949      | 488 546      | 514 525      | 522 468      | 532 211      | 542 853      | 550 702      | 560 345      | 569 990      | 580 810      | 591 987      | 603 043      | 468 069      | 468 619      | 469 666      | 470 239      |
| Расход топлива всего, в том числе, т у.т.                        | 865 261      | 972 666      | 902 411      | 943 058      | 947 274      | 959 172      | 973 577      | 977 631      | 988 324      | 997 725      | 1 009<br>340 | 1 020<br>921 | 1 031<br>692 | 897 214      | 898 110      | 899 584      | 900 470      |
| расход природного газа, т у.т.                                   | 854 506      | 927 871      | 860 852      | 899 627      | 903 648      | 914 998      | 928 740      | 932 607      | 942 808      | 951 776      | 962 856      | 973 904      | 984 179      | 855 894      | 856 749      | 858 155      | 859 000      |
| расход мазута т у.т.   | 10 155       | 19 094       | 17 715       | 18 513       | 18 596       | 18 829       | 19 112       | 19 191       | 19 401       | 19 586       | 19 814       | 20 041       | 20 253       | 17 613       | 17 630       | 17 659       | 17 677       |
| расход топливного газа, т у.т.                                   | -            | 25 701       | 23 845       | 24 919       | 25 030       | 25 344       | 25 725       | 25 832       | 26 115       | 26 363       | 26 670       | 26 976       | 27 261       | 23 707       | 23 731       | 23 770       | 23 793       |

### **3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГОДОВЫЕ РАСХОДЫ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

Прогнозный расход топлива на отпуск тепловой и электрической энергии от ТЭЦ (максимально часовые, в ОЗП и летний период) на каждом этапе до 2034 года приведены в Таблицах 3.1 ÷ 3.6.

Табл. 3.1 – Прогнозный расход топлива по источнику Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» на расчетную температуру воздуха

| Наименование показателя  | 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. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Подключенная нагрузка на расчетную температуру воздуха, Гкал/ч   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ГВ на город  | 359,4   | 361,4   | 363,4   | 366,1   | 367,1   | 367,1   | 368,0   | 369,3   | 371,6   | 372,7   | 372,7   | 372,7   | 372,7   | 372,7   | 372,7   | 372,7   | 372,7   |
| ГВ на промзону   | 401,9   | 401,9   | 401,9   | 402,9   | 403,7   | 404,6   | 405,5   | 406,3   | 407,1   | 408,0   | 408,9   | 409,7   | 410,6   | 411,4   | 412,3   | 413,1   | 414,0   |
| в паре   | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  | 2070,1  |
| Итого  | 2831,4  | 2831,2  | 2857,4  | 2859,1  | 2860,5  | 2862,2  | 2863,9  | 2865,5  | 2868,7  | 2872,0  | 2874,9  | 2876,5  | 2878,1  | 2879,7  | 2881,3  | 2882,9  | 2884,6  |
| Итого в ГВ   | 761,2   | 763,3   | 765,3   | 768,9   | 770,7   | 771,6   | 773,5   | 775,6   | 778,7   | 780,7   | 781,6   | 782,4   | 783,3   | 784,1   | 785,0   | 785,8   | 786,7   |
| Расчетные показатели для расчета расхода условного топлива       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Электрическая мощность, МВт                                      | 682,0   | 683,1   | 684,3   | 686,4   | 687,4   | 687,9   | 689,0   | 690,2   | 691,9   | 693,1   | 693,6   | 694,1   | 694,5   | 695,0   | 695,5   | 696,0   | 696,5   |
| Удельный расход топлива на отпуск эл энергии г/квтч              | 262,6   | 263,6   | 263,5   | 263,4   | 263,3   | 263,2   | 263,1   | 263,0   | 262,8   | 262,7   | 262,6   | 262,5   | 262,4   | 262,3   | 262,2   | 262,2   | 262,1   |
| Расход тут на э/э  | 179,1   | 180,1   | 180,3   | 180,8   | 181,0   | 181,1   | 181,3   | 181,5   | 181,8   | 182,1   | 182,1   | 182,2   | 182,3   | 182,3   | 182,4   | 182,5   | 182,5   |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 133,8   | 134,8   | 135,0   | 135,1   | 135,3   | 135,5   | 135,6   | 135,9   | 136,2   | 136,4   | 136,6   | 136,8   | 137,0   | 137,1   | 137,3   | 137,5   | 137,6   |
| Расход тут на т/э  | 378,8   | 381,6   | 385,6   | 386,3   | 387,0   | 387,7   | 388,4   | 389,4   | 390,7   | 391,9   | 392,8   | 393,5   | 394,2   | 394,9   | 395,6   | 396,3   | 397,0   |
| Итого тут  | 557,8   | 561,6   | 565,9   | 567,1   | 568,0   | 568,8   | 569,7   | 570,9   | 572,5   | 573,9   | 574,9   | 575,7   | 576,4   | 577,2   | 578,0   | 578,8   | 579,5   |

Табл. 3.2 – Прогнозный расход топлива по источнику ООО «Нижнекамская ТЭЦ» на расчетную температуру воздуха

| Наименование показателя  | 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. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Подключенная нагрузка на расчетную температуру воздуха, Гкал/ч   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Подключено в ГВ всего  | 250,2   | 251,3   | 253,2   | 254,7   | 256,1   | 258,0   | 259,6   | 259,9   | 260,2   | 260,5   | 262,6   | 264,9   | 266,9   | 268,9   | 270,4   | 273,1   | 274,7   |
| По пару  | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   | 515,0   |
| Итого  | 765,2   | 766,3   | 768,2   | 769,7   | 771,1   | 773,0   | 774,6   | 774,9   | 775,2   | 775,5   | 777,6   | 779,9   | 781,9   | 783,9   | 785,4   | 788,1   | 789,7   |
| Расчетные показатели для расчета расхода условного топлива       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Электрическая мощность, МВт                                      | 269,30  | 269,68  | 270,37  | 270,89  | 271,40  | 272,08  | 272,65  | 272,77  | 272,87  | 272,98  | 273,70  | 274,54  | 275,24  | 275,95  | 276,50  | 277,44  | 278,01  |
| Удельный расход топлива на отпуск эл энергии г/квтч              | 272,96  | 272,74  | 272,36  | 272,07  | 271,79  | 271,41  | 271,09  | 271,03  | 270,97  | 270,91  | 270,51  | 270,04  | 269,65  | 269,26  | 268,95  | 268,43  | 268,11  |
| Расход тут на э/э  | 73,51   | 73,55   | 73,64   | 73,70   | 73,76   | 73,85   | 73,91   | 73,93   | 73,94   | 73,95   | 74,04   | 74,14   | 74,22   | 74,30   | 74,36   | 74,47   | 74,54   |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 132,01  | 131,99  | 131,96  | 131,94  | 131,91  | 131,88  | 131,85  | 131,85  | 131,84  | 131,84  | 131,81  | 131,77  | 131,74  | 131,71  | 131,68  | 131,64  | 131,62  |
| Расход тут на т/э  | 101,01  | 101,14  | 101,37  | 101,55  | 101,72  | 101,95  | 102,14  | 102,17  | 102,21  | 102,25  | 102,49  | 102,77  | 103,00  | 103,24  | 103,42  | 103,74  | 103,93  |
| Итого тут  | 174,52  | 174,70  | 175,01  | 175,25  | 175,48  | 175,79  | 176,05  | 176,10  | 176,15  | 176,20  | 176,53  | 176,91  | 177,22  | 177,55  | 177,79  | 178,21  | 178,47  |

Табл. 3.3 – Прогнозный расход топлива по источнику Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» на среднюю температуру воздуха за ОЗП

| Наименование показателя   | 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. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Подключенная нагрузка на среднюю за ОЗП температуру воздуха, Гкал/ч |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ГВ на город   | 182,4   | 182,4   | 182,7   | 183,1   | 183,5   | 183,9   | 184,3   | 185,4   | 186,7   | 187,7   | 188,1   | 188,5   | 188,8   | 189,2   | 189,6   | 190,0   | 190,4   |
| ГВ на промзону  | 176,4   | 176,4   | 177,4   | 178,1   | 179,1   | 180,0   | 180,8   | 181,6   | 182,5   | 183,3   | 184,2   | 185,0   | 185,9   | 186,7   | 187,6   | 188,5   | 189,3   |
| в паре  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  | 1946,8  |
| Итого   | 2305,6  | 2305,6  | 2306,9  | 2308,0  | 2309,3  | 2310,6  | 2311,8  | 2313,9  | 2315,9  | 2317,8  | 2319,1  | 2320,3  | 2321,6  | 2322,8  | 2324,0  | 2325,3  | 2326,5  |
| Итого в ГВ  | 358,7   | 358,7   | 360,1   | 361,2   | 362,5   | 363,8   | 365,0   | 367,0   | 369,1   | 371,0   | 372,3   | 373,5   | 374,7   | 376,0   | 377,2   | 378,5   | 379,7   |
| Расчетные показатели для расчета расхода условного топлива          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Электрическая мощность, МВт   | 452,64  | 452,64  | 453,40  | 454,03  | 454,78  | 455,54  | 456,21  | 457,37  | 458,55  | 459,64  | 460,34  | 461,05  | 461,75  | 462,46  | 463,17  | 463,87  | 464,58  |
| Удельный расход топлива на отпуск эл энергии г/квтч                 | 270,83  | 270,83  | 270,73  | 270,65  | 270,55  | 270,45  | 270,36  | 270,21  | 270,06  | 269,93  | 269,84  | 269,75  | 269,66  | 269,58  | 269,49  | 269,40  | 269,32  |
| Расход тут на э/э   | 122,59  | 122,59  | 122,75  | 122,88  | 123,04  | 123,20  | 123,34  | 123,59  | 123,84  | 124,07  | 124,22  | 124,37  | 124,52  | 124,67  | 124,82  | 124,97  | 125,12  |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал    | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,64  | 135,65  |
| Расход тут на т/э   | 312,72  | 312,72  | 312,90  | 313,05  | 313,23  | 313,41  | 313,57  | 313,85  | 314,13  | 314,39  | 314,56  | 314,73  | 314,90  | 315,07  | 315,24  | 315,41  | 315,58  |
| Итого тут   | 435,30  | 435,30  | 435,65  | 435,93  | 436,27  | 436,61  | 436,92  | 437,44  | 437,97  | 438,46  | 438,78  | 439,10  | 439,42  | 439,74  | 440,06  | 440,38  | 440,70  |

Табл. 3.4 – Прогнозный расход топлива по источнику ООО «Нижекамская ТЭЦ» на среднюю температуру воздуха за ОЗП

| Наименование показателя   | 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. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Подключенная нагрузка на среднюю за ОЗП температуру воздуха, Гкал/ч |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ГВ на город   | 122,6   | 125,2   | 127,6   | 128,5   | 129,3   | 130,0   | 119,1   | 119,9   | 120,1   | 120,2   | 120,4   | 121,4   | 122,6   | 123,6   | 124,6   | 125,4   | 126,7   |
| В паре  | 290     | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  | 304,00  |
| Итого   | 412,58  | 429,18  | 431,55  | 432,53  | 433,26  | 433,99  | 423,11  | 423,91  | 424,08  | 424,23  | 424,38  | 425,41  | 426,59  | 427,59  | 428,61  | 429,38  | 430,72  |
| Расчетные показатели для расчета расхода условного топлива          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Электрическая мощность, МВт   | 143,74  | 149,65  | 150,49  | 150,84  | 151,10  | 151,36  | 147,49  | 147,77  | 147,83  | 147,89  | 147,94  | 148,31  | 148,73  | 149,09  | 149,45  | 149,72  | 150,20  |
| Удельный расход топлива на отпуск эл энергии г/квтч                 | 338,28  | 335,36  | 334,95  | 334,78  | 334,66  | 334,53  | 336,41  | 336,27  | 336,24  | 336,22  | 336,19  | 336,01  | 335,80  | 335,63  | 335,46  | 335,32  | 335,09  |
| Расход тут на э/э   | 48,62   | 50,19   | 50,41   | 50,50   | 50,57   | 50,64   | 49,62   | 49,69   | 49,71   | 49,72   | 49,74   | 49,83   | 49,94   | 50,04   | 50,13   | 50,20   | 50,33   |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал    | 142,63  | 141,93  | 141,83  | 141,79  | 141,76  | 141,73  | 142,18  | 142,15  | 142,14  | 142,14  | 142,13  | 142,09  | 142,04  | 141,99  | 141,95  | 141,92  | 141,86  |
| Расход тут на т/э   | 41,36   | 43,15   | 43,12   | 43,10   | 43,09   | 43,08   | 43,22   | 43,21   | 43,21   | 43,21   | 43,21   | 43,19   | 43,18   | 43,17   | 43,15   | 43,14   | 43,13   |
| Итого тут   | 89,99   | 93,33   | 93,52   | 93,60   | 93,66   | 93,72   | 92,84   | 92,91   | 92,92   | 92,93   | 92,94   | 93,03   | 93,12   | 93,20   | 93,29   | 93,35   | 93,46   |

Табл. 3.5 – Прогнозный расход топлива по источнику Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» на летний период

| Наименование показателя  | 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. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Подключенная нагрузка на летний период, Гкал/ч                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ГВ на город  | 41,7    | 42,0    | 42,2    | 42,5    | 42,6    | 42,6    | 42,7    | 42,9    | 43,1    | 43,3    | 43,3    | 43,3    | 43,3    | 43,3    | 43,3    | 43,3    | 43,3    |
| в паре   | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    | 1514    |
| Итого  | 1555,72 | 1555,95 | 1556,19 | 1556,50 | 1556,62 | 1556,62 | 1556,73 | 1556,88 | 1557,14 | 1557,27 | 1557,27 | 1557,27 | 1557,27 | 1557,27 | 1557,27 | 1557,27 | 1557,27 |
| Расчетные показатели для расчета расхода условного топлива       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Электрическая мощность, МВт                                      | 476,09  | 476,20  | 476,30  | 476,44  | 476,49  | 476,49  | 476,54  | 476,61  | 476,72  | 476,78  | 476,78  | 476,78  | 476,78  | 476,78  | 476,78  | 476,78  | 476,78  |
| Удельный расход топлива на отпуск эл энергии г/кВтч              | 317,80  | 317,80  | 317,81  | 317,81  | 317,82  | 317,82  | 317,82  | 317,82  | 317,83  | 317,83  | 317,83  | 317,83  | 317,83  | 317,83  | 317,83  | 317,83  | 317,83  |
| Расход тут на э/э  | 151,30  | 151,34  | 151,37  | 151,42  | 151,44  | 151,44  | 151,45  | 151,48  | 151,52  | 151,54  | 151,54  | 151,54  | 151,54  | 151,54  | 151,54  | 151,54  | 151,54  |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 137,81  | 137,81  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  | 137,80  |
| Расход тут на т/э  | 214,39  | 214,42  | 214,45  | 214,49  | 214,50  | 214,50  | 214,52  | 214,54  | 214,57  | 214,59  | 214,59  | 214,59  | 214,59  | 214,59  | 214,59  | 214,59  | 214,59  |
| Итого тут  | 365,69  | 365,76  | 365,82  | 365,91  | 365,94  | 365,94  | 365,97  | 366,01  | 366,09  | 366,13  | 366,13  | 366,13  | 366,13  | 366,13  | 366,13  | 366,13  | 366,13  |

Табл. 3.6 – Прогнозный расход топлива по источнику ООО «Нижнекамская ТЭЦ» на летний период

| Наименование показателя  | 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. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Подключенная нагрузка на летний период, Гкал/ч                   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ГВ на город  | 31,09   | 29,17   | 29,40   | 29,57   | 29,73   | 29,96   | 30,14   | 30,18   | 30,21   | 30,25   | 30,48   | 30,76   | 30,99   | 31,22   | 31,40   | 31,70   | 31,89   |
| в паре   | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     |
| Итого  | 231,09  | 229,17  | 229,40  | 229,57  | 229,73  | 229,96  | 230,14  | 230,18  | 230,21  | 230,25  | 230,48  | 230,76  | 230,99  | 231,22  | 231,40  | 231,70  | 231,89  |
| Расчетные показатели для расчета расхода условного топлива       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Электрическая мощность, МВт                                      | 114,74  | 113,84  | 113,95  | 114,03  | 114,11  | 114,21  | 114,30  | 114,31  | 114,33  | 114,35  | 114,46  | 114,58  | 114,69  | 114,80  | 114,88  | 115,02  | 115,11  |
| Удельный расход топлива на отпуск эл энергии г/кВтч              | 437,09  | 438,29  | 438,15  | 438,04  | 437,94  | 437,80  | 437,68  | 437,66  | 437,63  | 437,61  | 437,46  | 437,29  | 437,15  | 437,01  | 436,90  | 436,71  | 436,59  |
| Расход тут на э/э  | 50,15   | 49,90   | 49,93   | 49,95   | 49,97   | 50,00   | 50,03   | 50,03   | 50,03   | 50,04   | 50,07   | 50,11   | 50,14   | 50,17   | 50,19   | 50,23   | 50,26   |
| Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 156,12  | 156,31  | 156,29  | 156,27  | 156,26  | 156,23  | 156,22  | 156,21  | 156,21  | 156,20  | 156,18  | 156,15  | 156,13  | 156,10  | 156,09  | 156,06  | 156,04  |
| Расход тут на т/э  | 31,22   | 31,26   | 31,26   | 31,25   | 31,25   | 31,25   | 31,24   | 31,24   | 31,24   | 31,24   | 31,24   | 31,23   | 31,23   | 31,22   | 31,22   | 31,21   | 31,21   |
| Итого тут  | 81,37   | 81,16   | 81,18   | 81,20   | 81,22   | 81,25   | 81,27   | 81,27   | 81,28   | 81,28   | 81,31   | 81,34   | 81,36   | 81,39   | 81,41   | 81,44   | 81,46   |



#### **4 РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ НОРМАТИВОВ СОЗДАНИЯ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА ПО ТЭЦ.**

Расчет произведен согласно Приказа № 469 от 22.08.2013 г «Об утверждении Порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон», где определен «Порядок создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон».

Владельцы тепловых электростанций, которые используют в качестве основного вида топлива газ, создают общий нормативный запас топлива (далее ОНЗТ) который состоит из неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса резервного топлива (НЭЗТ) - 1. Общие положения п.5 «Порядка создания и использования...», что в полной мере относится к Нижнекамским ТЭЦ:

$$\text{ОНЗТ} = \text{ННЗТ} + \text{НЭЗТ},$$

ННЗТ - неснижаемый нормативный запас топлива;

НЭЗТ - нормативный эксплуатационный запас топлива;

ОНЗТ - общий нормативный запас основного и резервного видов топлива.

ННЗТ обеспечивает работу электростанции в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

ННЗТ учитывает необходимость электроснабжения:

- не отключаемых потребителей, ограничение режима потребления электрической энергии которых, ниже уровня аварийной брони не допускается в соответствии с Правилами функционирования розничных рынков электрической энергии;
- потребителей, для которых согласованы размеры технологической и (или) аварийной брони;
- объекты систем теплоснабжения в осенне-зимний период.

Обоснование и расчет ННЗТ

ННЗТ обеспечивает работу электростанции в режиме «выживания» рассчитывается для всех видов топлива с учетом прогнозного производства электрической и тепловой энергии:

$$\text{ННЗТ} = V_{\text{усл}} \times n_{\text{сут}} \times \frac{7000}{q_p^n} \text{ т.у.т.}$$

где:  $V_{\text{усл}}$  - расход условного топлива на производство электро - и теплоэнергии в режиме «выживания» за 1 сутки;

$n_{\text{сут}}$  - количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме «выживания». В расчете принято для ТЭС, сжигающих газ  $n_{\text{сут}} = 3$ ;

7000-теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;  $Q_n^p$ - теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг;

Расход условного топлива на производство электро- и теплоэнергии (Вусл.) в режиме «выживания» за 1 сутки определяется по формуле:

$$\text{Вусл.} = \text{Вусл.}(\text{ЭЭ}) + \text{Вусл.}(\text{ТЭ}) \text{ т у.т.}$$

Вусл (ээ) - расход условного топлива на отпуск электроэнергии в режиме выживания:

$$\text{Вусл.}(\text{ЭЭ}) = b_{\text{ээ}} \cdot \text{Э от.} \text{ т у.т.}$$

где  $b_{\text{ээ}}$ - удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии г/кВтч (определяется в соответствии с нормативно-технической документацией по топливоиспользованию электростанций).

Эот - отпуск эл.энергии с шин за 1 сут, необходимой для обеспечения работы тепловой эл.станции в режиме выживания, млн. кВтч.

$$\text{Э от.} = \text{Эвыр} - \text{Эсн}$$

где:

Эвыр - выработка эл.энергии за 1 сутки ,млн.кВтч;

Эсн - расход эл.энергии на собственные нужды.

Вусп (тэ) - расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в режиме выживания.

$$\text{Вусл.}(\text{тэ}) = b_{\text{тэ}} \cdot Q_{\text{от}}, \text{ т у.т.}$$

где :

$b_{\text{тэ}}$  -удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии кг/Гкал;

$Q_{\text{от}}$  - отпуск тепловой энергии за 1 сут. необходимый для обеспечения работы ТЭЦ в режиме выживания тыс.Гкал.

$$Q_{\text{от}} = Q_{\text{от}}^{\text{пот}} + Q_{\text{от}}^{\text{сн}},$$

где:

$Q_{\text{от}}^{\text{пот}}$  - отпуск тепла потребителям;

$Q_{\text{от}}^{\text{сн}}$  - отпуск тепла на собственные нужды.

#### **4.1 Расчет и обоснование нормативов создания запасов топлива от филиала ОАО "ТГК-16" "Нижнекамская ТЭЦ"**

Данные о фактическом основном и резервном топливе.

Цех топливоподачи (ЦТП) предназначен для хранения, приёмки, подготовки и подачи в котельную жидкого топлива, а также для приёмки, подготовки, подачи и распределения газообразного топлива. ЦТП включает в себя мазутное и газовое хозяйства. К ЦТП также относится компрессорная. Основным топливом является природный газ Уренгойского месторождения, резервное топливо – мазут.

##### **4.1.1 Мазутное хозяйство**

В состав мазутного хозяйства входят две двухпутных сливных эстакады на 54 цистерны каждая, два приёмных резервуара по 600 м<sup>3</sup>, 4 железобетонных подземных резервуара хранения мазута по 10000 м<sup>3</sup> каждый, 1 наземный металлический расходный резервуар мазута по 10000 м<sup>3</sup>. К мазутному хозяйству также относятся 2 бака для сбора конденсата объемом 200 и 300 м<sup>3</sup>, бак сбора замазученных стоков объемом 30 м<sup>3</sup>, дренажный бак подтоварной воды 12 м<sup>3</sup>, бак пенообразования емкостью 200 м<sup>3</sup>.

Схема подготовки и перекачки мазута включает в себя:

- насосы I подъёма типа 10НД6×1 (ст.№№1ТН-1...1ТН-4);
- насосы II подъёма типа 8НД-1054 (ст.№№2ТН-1...2ТН-4),
- насосы перекачки мазута из приёмных резервуаров в баки хранения (4 шт.);
- погружные артезианские насосы приемных баков (1 насос типа 12НА22×6 и 3 насоса типа 20НА22×3);
- 3 группы мазутных подогревателей (по 4 подогревателя в группе) типа ПМ-10-120;
- фильтры ФМ-10-240-40 (8 шт.).

В настоящее время мазут поступает по трубопроводу с установки ЭЛОУ-АВТ-7 ОАО «ТАИФ-НК».

К мазутному хозяйству также относятся перекачивающие конденсатные насосы (насосы сбора конденсата) типа КСД 120-55/3 (2 шт.), насосы пенопадающие типа 3В-200×2 (2 шт.), насосы дренажного бака (замазученной воды) типа АТН 8-1-22 (2 шт.); насосы замазученных стоков типа 5Ф-6 (2 шт.).

Для разогрева и поддержания необходимых параметров мазута к мазутному хозяйству подведены 2 паропровода  $\varnothing 426 \times 7$  (по 2043,5 м длиной). Пар на указанные паропроводы подается через РОУ 13/10 ата с коллектора пара 12 ата.

#### **4.1.2 Обоснование технологической схемы и состава оборудования, обеспечивающих работу ТЭЦ в режиме «выживания».**

Основная функция Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) обеспечение теплом 60% населения г. Нижнекамск в осенне-зимний (отопительный) период. Из-за большой разности высот расположения районов г. Нижнекамск на станции выполнены три контура тепловых выводов с разными гидравлическими режимами. Паровые нагрузки промышленных предприятий составляют значительную часть в отпуске тепла станции.

Выбор оборудования в режиме "Выживания" произведен из условия сохранения положительной температуры в основных и вспомогательных помещениях станции, сохранения циркуляции теплофикационных установок и возможности работы котельного оборудования на резервируемом топливе (мазут марки М-100).

Перечень не отключаемых потребителей

В период ОЗП передача тепловой нагрузки на другую электростанцию невозможна. В летний период, при снижении нагрузок передача тепловой нагрузки возможна на ООО Нижнекамскую ТЭЦ (ПТК-2).

Учитывая большую теплофикационную нагрузку ТЭЦ по отпуску тепла для нужд населения из отборов турбин, покрытие потребностей не отключаемых по электроэнергии потребителей будет обеспечено со значительным запасом. Средне-зимняя температура прямой сетевой воды за последние 3 года (2016 -2017г.г.) составляет 96°C.

#### **4.1.3 Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей**

Расчетная тепловая нагрузка определяется:

- температура прямой сетевой воды - 96°C;
- температура обратной сетевой воды - 53°C;
- максимальный суммарный расход сетевой воды согласно данным работы тепловых сетей составляет 4600 т/ч

$$Q_{\text{сет.вод}} = 4600 \times (96-53)/1000 = 197,8 \text{ Гкал/ч}$$

Для расчета топлива на горячее водоснабжение в режиме «Выживания», принимаем следующее:

- температура прямой сетевой воды - 70 °C:
- температура обратной сетевой воды - 40 °C:

- прогнозный максимальный суммарный расход сетевой воды принимаем исходя из присоединенной нагрузки на город с учетом температурного графика 150/70 и коллекторных потребителей станции присоединенной нагрузкой 400 Гкал/ч. Значения нормативного расхода теплоносителя с учетом подключения перспективных потребителей на период до 2034 года приведены в таблице (см. )

-  $Q$  на гор. водоснаб. =  $4600 \times (70-40) / 1000 = 138$  Гкал/ч (отпуск в тепловые сети)

#### **4.1.4 Расчет минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд электростанции**

Собственные нужды ТЭЦ по условиям самого холодного месяца и состава оборудования, позволяющего поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях:

Затраты тепла на подготовку химически очищенной и обессоленной воды (РД 153-34.1-37.530-98).

Норма расхода подпиточной воды на тепломагистрали принимается согласно расчетной схемы работы тепловых сетей от ТЭЦ в отопительном сезоне 2016 - 2017 г.г."

$D_{\text{подп}} = 95$  т/ч;

Норма расхода сырой воды для подготовки подпиточной воды:

$$D_{\text{подп}}^{\text{сыр.вод}} = D_{\text{подп}} \times 1.12 = 95 \times 1.12 = 106,4 \text{ т/ч}$$

Норма расхода обессоленной воды для восполнения внутристанционных потерь пара и конденсата:

$$D_{\text{пот}} = 4 \times D_{\text{котлов ВД}}^{\text{норм}} \times 0,03 = 38,4 \text{ т/ч}$$

Минимальный расход пара на производство - 245 т/ч (160 Гкал/ч); возврат конденсата отсутствует.

Норма расхода пара на подогрев мазута при принятом составе оборудования:

$$Q_{\text{мазут}}^{\text{пар}} = 7 \text{ Гкал/ч}; D_{\text{мазут}}^{\text{пар}} = 11 \text{ т/ч};$$

Норма расхода пара на калориферы котлов:

$$Q_{\text{кал}} = 8,4 \text{ Гкал/ч}; D_{\text{кал}} = 12,9 \text{ т/ч};$$

Норма расхода тепла на водоподготовительную установку:

- расход обессоленной воды на основное производство:

$$D_{\text{обес.}} = D_{\text{пот}} - D_{\text{пр-во}} + D_{\text{маз}} = 38.4 + 245 + 11 = 294.4 \text{ т/ч;}$$

- норма расхода сырой воды для подготовки обессоленной воды:

$$D_{\text{сыр.в}}^{\text{обес.}} = D_{\text{обес.}} \times 1,2 = 294.4 \times 1,2 = 353 \text{ т/ч;}$$

- тепло на водоподготовку:

$$Q_{\text{вод}} = (D_{\text{сыр.в}}^{\text{обес.}} + D_{\text{подп}}^{\text{сыр.вод}}) \times (t_{\text{сыр.в.}} - t_{\text{ц.в.}}) = (106 + 353) \times (35 - 1) = 15.25 \text{ Гкал/час}$$

Затраты тепла на деаэрацию химически очищенной и обессоленной воды в деаэраторах 1.2 ата:

$$D_{\text{пар}1,2\text{ата}} = (D_{\text{подп}} + D_{\text{обес}}) \times (t_{\text{н}} - t_{\text{с}}) / 650 - 104 = (267 + 100.4) \times (104 - 35) / (650 - 104) = 46,4 \text{ т/ч}$$

$$Q_{\text{д-1.2 ата}} = 24,1 \text{ Гкал/ч;}$$

Затраты тепла на деаэрацию конденсата и обессоленной воды в деаэраторах 6 ата 10,33 Гкал/ч

Расход пара на Д бата -15.9 т/ч;

Норма расхода тепла с сетевой водой на отопление производственных зданий и сооружений:

$$Q_{\text{отоплен}} = 2,5 \text{ Гкал/ч;}$$

Минимальная тепловая нагрузка теплофикационных установок:

$$Q = D_{\text{св}} (t_{\text{пр}} - t_{\text{обр}}) = 4600 \text{ т/ч} \times (70 - 40) \times 0.001 = 197,8 \text{ Гкал/ч;}$$

Расчет нагрузки основного оборудования станции в режиме "Выживания".

| турбоустановки: ст. №. паровая нагрузка т/ч | котлы: ст. №. паровая нагрузка т/ч | потребность в паре 30-15 ата. Гкал/ч | потребность в паре 1.2 ата, Гкал/ч | эл. нагрузка. МВт |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Итого:                                      | 1271                               | 574,7                                | 78,4                               | 266               |

Минимальная электрическая мощность составляет 266,8 МВт. Расход э/э на собственные нужды составляет 7.68% от выработки, т.е. 22 МВт.

#### 4.1.5 Расчет ННЗТ

Теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг для мазута, поступающего на Нижнекамскую ТЭЦ, составляет в среднем 9600 ккал/кг :

$$W_{\text{усл.}} = W_{\text{усл.}}(\text{ээ}) + W_{\text{усл.}}(\text{ТЭ}) \text{ т у.т.}$$

$W_{\text{усл.}} \text{ ээ}$  - расход условного топлива на отпуск электроэнергии в режиме выживания:

$$W_{\text{усл.}}(\text{ээ}) = b_{\text{ээ}} \times E_{\text{от.}}$$

$$\text{Вусл.}(\text{ээ}) = 260 \text{ г/кВтч} \times 266,8 \times 24 / 1000 = 1664,8 \approx 1665 \text{ тут}$$

где  $b_{\text{ээ}}$  – удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии г/кВтч (определяется в соответствии с нормативно-технической документацией по топливоиспользованию электростанций).

Эот. – отпуск электроэнергии с шин за сутки, необходимый для обеспечения работы станции в режиме «выживания». млн.кВтч:

$$\text{Эот.} = 266.8 \text{ тыс.кВт} \times 24 \text{ часа} = 6403 \text{ тыс.кВтч.}$$

где Эот – отпуск электроэнергии за сутки, тыс.кВтч:

Вусл.(тэ) – расход условного топлива на отпуск теплоэнергии в режиме выживания:

$$\text{Вусл.}(\text{тэ}) = b_{\text{тэ}} \times G_{\text{от}}$$

$$\text{Вусл.}(\text{тэ}) = 135 \text{ кг/Гкач} \times 7200 \times 0,001 \text{ Гкал} = 972 \text{ тут}$$

где  $b_{\text{тэ}}$  – удельный расход условного топлива на отпуск теплоэнергии кг/Г кал (определяется в соответствии с нормативно-технической документацией по топливоиспользованию электростанций).

$G_{\text{от}}$  – отпуск тепла за сутки, необходимый для обеспечения работы электростанции, котельной в режиме «выживания». тыс. Гкал.

$$G_{\text{от}} = G_{\text{т.}}^{\text{вн.п}} \times 24 = 380 \text{ Гкал/ч} \times 24 \text{ часа} = 7200 \text{ Гкал}$$

$G_{\text{т.}}^{\text{вн.п}}$  – отпуск тепловой энергии не отключаемым потребителям за сутки. Гкал/ч;

$$\text{ВУсл.} = \text{Вусл.}(\text{ээ}) + \text{Вусл.}(\text{тэ}) \text{ тут} = 1665 + 972 \text{ тут} = 2637 \text{ тут}$$

$$\text{ННЗТ} = \text{Вусл} \times \text{псут} \times 7000 / 9600 = 2637 \times 3 \times 7000 / 9600 = 5,76 \text{ тыс. тонн}$$

С учетом округления 5800 т.

При 100% сжигании мазута с калорийностью мазута равной 9600 ккал/кг неснижаемый нормативный запас топлива в тоннах на трое суток составит:

$$\text{ННЗТ} = 5800 \text{ тонн}$$

Расчет по ННЗТ с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года и фактических расходов сетевой воды в сетях города приведен в таблице (см. Табл. 4.1)

Табл. 4.1 - Расчет по ННЗТ Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года

| Параметр   | 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.  |
|--|---------|---------|---------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| ТЭЦ-1  |         |         |         |           |           |          |          |          |          |          |          |         |          |          |          |          |
| Присоединенная нагрузка на город, Гкал/ч   | 359,35  | 361,37  | 363,38  | 366,05    | 367,08    | 367,08   | 368,04   | 369,32   | 371,56   | 372,72   | 372,72   | 372,72  | 372,72   | 372,72   | 372,72   | 372,72   |
| нормативный расход сетевой воды (при графике 150/70), т/ч                              | 4492    | 4517    | 4542    | 4576      | 4588      | 4588     | 4600     | 4616     | 4644     | 4659     | 4659     | 4659    | 4659     | 4659     | 4659     | 4659     |
| Отпуск тепла в сети города с горячей водой в режиме «выживания» (график 70/40), Гкал/ч | 134,76  | 135,51  | 136,27  | 137,27    | 137,65    | 137,65   | 138,01   | 138,49   | 139,33   | 139,77   | 139,77   | 139,77  | 139,77   | 139,77   | 139,77   | 139,77   |
| Отпуск тепла с горячей водой в режиме «выживания» с учетом собственных нужд, Гкал/ч    | 137,3   | 138,0   | 138,8   | 139,8     | 140,2     | 140,2    | 140,5    | 141,0    | 141,8    | 142,3    | 142,3    | 142,3   | 142,3    | 142,3    | 142,3    | 142,3    |
| Отпуск тепла с паром в режиме «выживания», Гкал/ч                                      | 450,00  | 450,00  | 450,00  | 450,00    | 450,00    | 450,00   | 450,00   | 450,00   | 450,00   | 450,00   | 450,00   | 450,00  | 450,00   | 450,00   | 450,00   | 450,00   |
| Выработка тепла с паром в режиме «выживания» с учетом собственных нужд                 | 514,00  | 514,00  | 514,00  | 514,00    | 514,00    | 514,00   | 514,00   | 514,00   | 514,00   | 514,00   | 514,00   | 514,00  | 514,00   | 514,00   | 514,00   | 514,00   |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал/ч  | 587,30  | 588,00  | 588,80  | 589,80    | 590,20    | 590,20   | 590,50   | 591,00   | 591,80   | 592,30   | 592,30   | 592,30  | 592,30   | 592,30   | 592,30   | 592,30   |
| Общая выработка тепловой энергии, Гкал/ч   | 651,30  | 652     | 652,8   | 653,8     | 654,2     | 654,2    | 654,5    | 655      | 655,8    | 656,3    | 656,3    | 656,3   | 656,3    | 656,3    | 656,3    | 656,3    |
| Отпуск э/э, МВт  | 342,00  | 342,00  | 342,00  | 342,00    | 342,00    | 342,00   | 342,00   | 342,00   | 342,00   | 342,00   | 342,00   | 342,00  | 342,00   | 342,00   | 342,00   | 342,00   |
| УРУТ по т/э, кг/Гкал   | 143,6   | 143,2   | 142,5   | 142,5     | 142,5     | 142,5    | 142,6    | 142,6    | 142,7    | 142,7    | 142,7    | 142,7   | 142,7    | 142,8    | 142,8    | 142,8    |
| УРУТ по э/э, г/кВтч  | 277,1   | 277,38  | 278,5   | 246,96986 | 246,89454 | 246,8228 | 246,6763 | 246,5274 | 246,4013 | 246,3274 | 246,2534 | 246,18  | 246,1065 | 246,0339 | 245,9593 | 245,8867 |
| Расход топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т.                                      | 2023,4  | 2021,1  | 2013,3  | 2017,1    | 2018,7    | 2019,0   | 2020,6   | 2023,0   | 2026,2   | 2028,2   | 2028,5   | 2028,8  | 2029,1   | 2029,4   | 2029,7   | 2030,0   |
| Расход топлива на отпуск электрической энергии, т у.т.                                 | 2274,4  | 2276,7  | 2285,9  | 2027,1    | 2026,5    | 2025,9   | 2024,7   | 2023,5   | 2022,5   | 2021,9   | 2021,2   | 2020,6  | 2020,0   | 2019,4   | 2018,8   | 2018,2   |
| Общий расход топлива в режиме выживания, т у.т.  | 4297,9  | 4297,9  | 4299,3  | 4044,2    | 4045,2    | 4044,9   | 4045,4   | 4046,5   | 4048,7   | 4050,1   | 4049,8   | 4049,5  | 4049,2   | 4048,9   | 4048,5   | 4048,2   |
| ННЗТ на 3-суток, т.  | 9402    | 9402    | 9405    | 8847      | 8849      | 8848     | 8849     | 8852     | 8856     | 8860     | 8859     | 8858    | 8858     | 8857     | 8856     | 8856     |



Табл. 4.2 - Расчет по ННЗТ ООО «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-2) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года

| Параметр   | 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. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ТЭЦ-2  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Присоединенная нагрузка на город, Гкал/ч   | 251,29  | 253,22  | 254,67  | 256,11  | 258,02  | 259,62  | 259,94  | 260,24  | 260,54  | 262,57  | 264,92  | 266,90  | 268,90  | 270,42  | 273,07  | 274,67  |
| нормативный расход сетевой воды (при графике 135/60), т/ч                              | 3141    | 3165    | 3183    | 3201    | 3225    | 3245    | 3249    | 3253    | 3257    | 3282    | 3311    | 3336    | 3361    | 3380    | 3413    | 3433    |
| Отпуск тепла в сети города с горячей водой в режиме «выживания» (график 70/40), Гкал/ч | 94,23   | 94,96   | 95,50   | 96,04   | 96,76   | 97,36   | 97,48   | 97,59   | 97,70   | 98,46   | 99,34   | 100,09  | 100,84  | 101,41  | 102,40  | 103,00  |
| Отпуск тепла с горячей водой в режиме «выживания» с учетом собственных нужд, Гкал/ч    | 166,7   | 167,5   | 168,0   | 168,5   | 169,3   | 169,9   | 170,0   | 170,1   | 170,2   | 171,0   | 171,8   | 172,6   | 173,3   | 173,9   | 174,9   | 175,5   |
| Отпуск тепла с паром в режиме «выживания», Гкал/ч                                      | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  | 180,00  |
| Выработка тепла с паром в режиме «выживания» с учетом собственных нужд                 | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  | 252,50  |
| Отпуск тепловой энергии, Гкал/ч  | 346,70  | 347,50  | 348,00  | 348,50  | 349,30  | 349,90  | 350,00  | 350,10  | 350,20  | 351,00  | 351,80  | 352,60  | 353,30  | 353,90  | 354,90  | 355,50  |
| Общая выработка тепловой энергии, Гкал/ч   | 419,20  | 420     | 420,5   | 421     | 421,8   | 422,4   | 422,5   | 422,6   | 422,7   | 423,5   | 424,3   | 425,1   | 425,8   | 426,4   | 427,4   | 428     |
| Отпуск э/э, МВт  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| УРУТ по т/э, кг/Гкал   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   | 154,2   |
| УРУТ по э/э, г/кВтч  | 380     | 356     | 362     | 358     | 360     | 363     | 360     | 361     | 360     | 361     | 361     | 361     | 361     | 361     | 361     | 361     |
| Расход топлива на отпуск тепловой энергии, т у.т.                                      | 1551,4  | 1554,3  | 1556,2  | 1558,0  | 1561,0  | 1563,2  | 1563,6  | 1564,0  | 1564,3  | 1567,3  | 1570,2  | 1573,2  | 1575,8  | 1578,0  | 1581,7  | 1583,9  |
| Расход топлива на отпуск электрической энергии, т у.т.                                 | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     |
| Общий расход топлива в режиме выживания, т у.т.  | 1551,4  | 1554,3  | 1556,2  | 1558,0  | 1561,0  | 1563,2  | 1563,6  | 1564,0  | 1564,3  | 1567,3  | 1570,2  | 1573,2  | 1575,8  | 1578,0  | 1581,7  | 1583,9  |
| ННЗТ на 3-суток , т.   | 3394    | 3400    | 3404    | 3408    | 3415    | 3420    | 3420    | 3421    | 3422    | 3428    | 3435    | 3441    | 3447    | 3452    | 3460    | 3465    |

Табл. 4.3 - Расчет по ОНЗТ Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года

| Параметр                 | 2016 г. | 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. |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Нижнекамской ТЭЦ (ПТК-1) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ННЗТ на 3-суток , т.     | 9,402   | 9,402   | 9,405   | 8,847   | 8,849   | 8,848   | 8,849   | 8,852   | 8,856   | 8,860   | 8,859   | 8,858   | 8,858   | 8,857   | 8,856   | 8,856   |
| НЭЗТокт, тыс. т у.т.     | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  | 16,932  |
| ОНЗТ, тыс. т у.т.        | 26,3    | 26,3    | 26,3    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    | 25,8    |

Табл. 4.4 - Расчет по ОНЗТ ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2) с учетом перспективной нагрузки на период до 2034 года

| Параметр                       | 2016 г. | 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. |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| ННЗТ на 3-суток , т.           | 3,394   | 3,400   | 3,404   | 3,408   | 3,415   | 3,420   | 3,420   | 3,421   | 3,422   | 3,428   | 3,435   | 3,441   | 3,447   | 3,452   | 3,460   | 3,465   |
| НЭЗТокт, тыс. т у.т.           | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   | 8,165   |
| ОНЗТ, тыс. т у.т.              | 11,559  | 11,565  | 11,569  | 11,573  | 11,580  | 11,585  | 11,585  | 11,586  | 11,587  | 11,593  | 11,600  | 11,606  | 11,612  | 11,617  | 11,625  | 11,630  |