

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ  
НА 2026–2031 ГОДЫ

ЭНЕРГОСИСТЕМА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6  |
| 1 Описание энергосистемы .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7  |
| 1.1 Основные внешние электрические связи.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7  |
| 1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей<br>электрической энергии .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7  |
| 1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций,<br>структура генерирующих мощностей .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8  |
| 1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в<br>ретроспективный период .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9  |
| 1.5 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и<br>мощности за ретроспективный период .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 |
| 1.6 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и<br>трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 |
| 2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики,<br>а также перспективных планов по развитию электрических сетей,<br>необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической<br>энергии (мощности), надежного функционирования ЕЭС России .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 14 |
| 2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода<br>графиков аварийного ограничения режима потребления электрической<br>энергии (мощности) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 14 |
| 2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода<br>графиков аварийного ограничения режима потребления электрической<br>энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение<br>недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям<br>сетевых организаций .....                                                                                                                                                                                                                                    | 14 |
| 2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности<br>подстанций 110 кВ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14 |
| 2.2.2 Предложения по строительству и (или) реконструкции<br>электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся<br>альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18 |
| 2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на<br>снижение недоотпуска электрической энергии потребителям.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18 |
| 2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления<br>электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения<br>надежного и эффективного функционирования ЕЭС России .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19 |
| 2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и<br>выше .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19 |
| 2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых<br>и перспективных планов по развитию электрических сетей<br>напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо<br>для обеспечения технической возможности технологического<br>присоединения объектов по производству электрической энергии<br>и энергопринимающих устройств потребителей электрической<br>энергии, а также объектов электросетевого хозяйства,<br>принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к<br>электрическим сетям ..... | 19 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3     | Основные направления развития электроэнергетики на 2026–2031 годы .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20 |
| 3.1   | Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20 |
| 3.2   | Прогноз потребления электрической энергии .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22 |
| 3.3   | Прогноз потребления мощности.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 23 |
| 3.4   | Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 24 |
| 4     | Предложения по развитию электрических сетей на 2025–2031 годы .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27 |
| 4.1   | Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27 |
| 4.2   | Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям на территории Томской области..... | 27 |
| 4.3   | Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 |
| 4.4   | Мероприятия в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям .....                                                                                                                                                                                                                     | 30 |
| 5     | Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 32 |
| 6     | Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33 |
| 7     | Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 34 |
| 7.1   | Основные подходы.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 34 |
| 7.2   | Исходные допущения.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35 |
| 7.2.1 | Прогнозные объемы капитальных вложений в строительство (реконструкцию) объектов электросетевого хозяйства.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 38 |
| 7.3   | Результаты оценки тарифных последствий .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 39 |
| 7.4   | Оценка чувствительности экономических условий.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 41 |
|       | ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43 |
|       | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 44 |
|       | ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б | Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии..... | 47 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

|        |   |                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АТ     | – | автотрансформатор                                                                                                                                                                                                            |
| АЭС    | – | атомная электростанция                                                                                                                                                                                                       |
| БСК    | – | батарея статических конденсаторов                                                                                                                                                                                            |
| ВЛ     | – | воздушная линия электропередачи                                                                                                                                                                                              |
| ГАО    | – | график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)                                                                                                                                            |
| ГПП    | – | главная понизительная подстанция                                                                                                                                                                                             |
| ГЭС    | – | гидроэлектростанция                                                                                                                                                                                                          |
| ЕЭС    | – | Единая энергетическая система                                                                                                                                                                                                |
| ЗРУ    | – | закрытое распределительное устройство                                                                                                                                                                                        |
| ЛЭП    | – | линия электропередачи                                                                                                                                                                                                        |
| МСК    | – | московское время – время часовой зоны, в которой расположена столица Российской Федерации – город Москва. Московское время соответствует третьему часовому поясу в национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU)+3 |
| ПМЭС   | – | предприятие магистральных электрических сетей                                                                                                                                                                                |
| ПС     | – | (электрическая) подстанция                                                                                                                                                                                                   |
| РДУ    | – | диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление                                                                                                                                             |
| РП     | – | (электрический) распределительный пункт                                                                                                                                                                                      |
| РУ     | – | (электрическое) распределительное устройство                                                                                                                                                                                 |
| СО ЕЭС | – | Системный оператор Единой энергетической системы                                                                                                                                                                             |
| Т      | – | трансформатор                                                                                                                                                                                                                |
| ТНВ    | – | температура наружного воздуха                                                                                                                                                                                                |
| ТП     | – | технологическое присоединение                                                                                                                                                                                                |
| ТЭС    | – | тепловая электростанция                                                                                                                                                                                                      |
| ТЭЦ    | – | теплоэлектроцентраль                                                                                                                                                                                                         |

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Томской области за период 2020–2024 годов. За отчетный принимается 2024 год.

Основной целью подготовки материалов является разработка предложений по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, обеспечению удовлетворения среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности.

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Томской области на каждый год перспективного периода (2026–2031 годов).

В материалах приведена информация о перечне существующих электростанций, а также об изменении установленной мощности электростанций с учетом планируемого вывода из эксплуатации, перемаркировки (в том числе в связи с реконструкцией и модернизацией), ввода в эксплуатацию единиц генерирующего оборудования в отношении каждого года рассматриваемого периода до 2031 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Томской области на период до 2031 года, в том числе рассмотрены:

- мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети;
- перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям;
- мероприятия, направленные на предотвращение рисков ввода ГАО с учетом обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и мощности;
- перечень обоснованных мероприятий, направленных на исключение заявленных сетевыми организациями рисков ввода ГАО.

При разработке материалов сформирован перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.

На основании расчета капитальных вложений на реализацию перспективных мероприятий по развитию электрических сетей выполнена оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети.

## **1 Описание энергосистемы**

Энергосистема Томской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ и обслуживает территорию Томской области.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Томской области и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и (или) выше:

- филиал ПАО «Россети» – Кузбасское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Кемеровской области – Кузбасса и Томской области;

- ПАО «Россети Томск» – региональная электросетевая компания, осуществляющая передачу и распределение электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110 кВ на территории Томской области.

### **1.1 Основные внешние электрические связи**

Энергосистема Томской области связана с энергосистемами:

- Кемеровской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

- Красноярского края и Республики Тыва (Филиал АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.;

- Новосибирской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Новосибирское РДУ): ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

- Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов (Филиал АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ): ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт.

### **1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии**

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии энергосистемы Томской области с указанием максимальной потребляемой мощности за отчетный год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Томской области

| Наименование потребителя  | Максимальное потребление мощности, МВт |
|---------------------------|----------------------------------------|
| Более 100 МВт             |                                        |
| АО «Томскнефть» ВНК       | 189,0                                  |
| Более 50 МВт              |                                        |
| ООО «Томскнефтехим»       | 90,0                                   |
| АО «СХК»                  | 85,0                                   |
| ПАО «Транснефть»          | 59,0                                   |
| Более 10 МВт              |                                        |
| АО «Газпром добыча Томск» | 20,0                                   |
| ООО «Монолит Строй»       | 17,0                                   |
| ООО «Томлесдрев»          | 13,0                                   |
| АО «Рускитинвест»         | 10,0                                   |

### 1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области на 01.01.2025 составила 949,5 МВт, в том числе: ГЭС – 1,1 МВт, ТЭС – 948,4 МВт.

Перечень электростанций с группировкой по принадлежности к энергокомпаниям с указанием фактической установленной мощности представлен в приложении А.

Структура и изменения установленной мощности электростанций с выделением информации по вводу в эксплуатацию, перемаркировке (модернизации, реконструкции), выводу из эксплуатации за отчетный год приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области, МВт

| Наименование | На<br>01.01.2024 | Изменение мощности |                          |                     |                     | На<br>01.01.2025 |
|--------------|------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|              |                  | Ввод               | Вывод из<br>эксплуатации | Перемар-<br>кировка | Прочие<br>изменения |                  |
| Всего        | 944,5            | 5,0                | –                        | –                   | –                   | 949,5            |
| ГЭС          | 1,1              | –                  | –                        | –                   | –                   | 1,1              |
| ТЭС          | 943,4            | 5,0                | –                        | –                   | –                   | 948,4            |



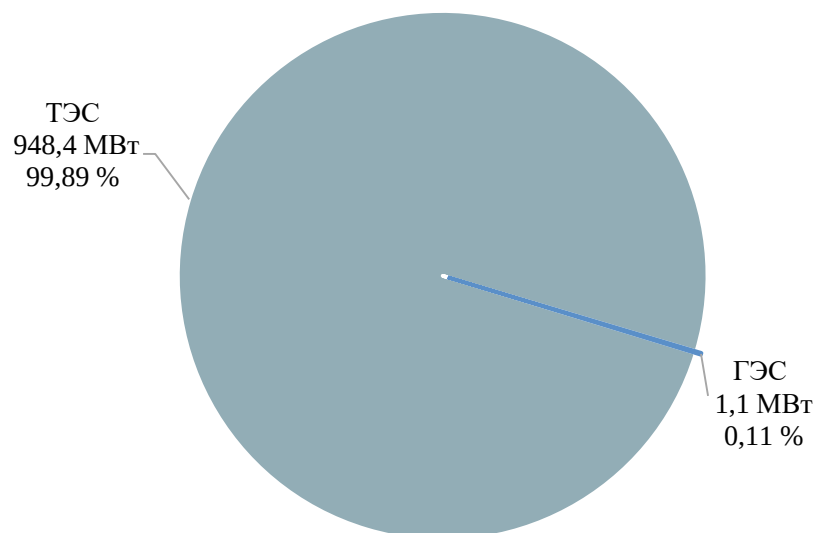


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области по состоянию на 01.01.2025

#### 1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Томской области в 2024 году составило 3824,7 млн кВт·ч, в том числе: на ГЭС – 2,2 млн кВт·ч, ТЭС – 3822,5 млн кВт·ч.

Структура производства электрической энергии приведена в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3 – Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Томской области за период 2020–2024 годов, млн кВт·ч

| Наименование                       | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Производство электрической энергии | 2947,1  | 3492,6  | 3724,8  | 3862,5  | 3824,7  |
| ГЭС                                | –       | –       | –       | 1,4     | 2,2     |
| ТЭС                                | 2947,1  | 3492,6  | 3724,8  | 3861,0  | 3822,5  |

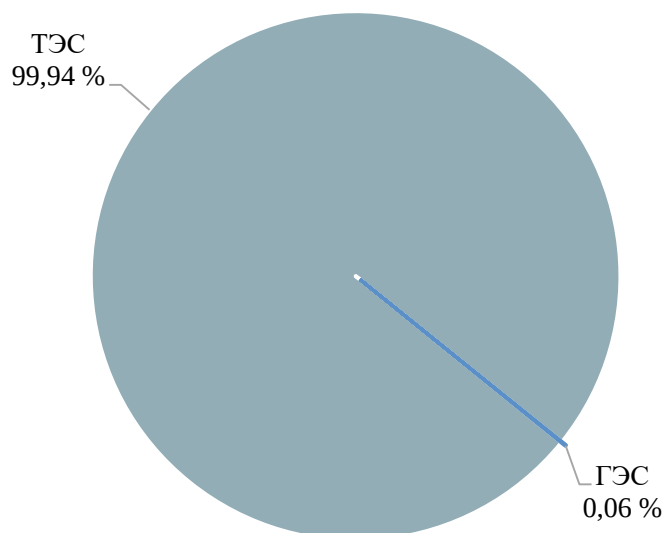


Рисунок 2 – Структура производства электрической энергии электростанций энергосистемы Томской области в 2024 году

### 1.5 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Томской области приведена в таблице 4 и на рисунках 3, 4.

Таблица 4 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Томской области

| Наименование показателя                                                    | 2020 г.        | 2021 г.        | 2022 г.        | 2023 г.        | 2024 г.        |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч                               | 7608           | 8108           | 8271           | 8270           | 8317           |
| Годовой темп прироста, %                                                   | -8,58          | 6,57           | 2,01           | -0,01          | 0,57           |
| Максимум потребления мощности, МВт                                         | 1237           | 1296           | 1266           | 1311           | 1277           |
| Годовой темп прироста, %                                                   | -6,78          | 4,79           | -2,34          | 3,55           | -2,59          |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год            | 6150           | 6256           | 6533           | 6308           | 6513           |
| Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм | 31.01<br>07:00 | 26.01<br>08:00 | 05.12<br>07:00 | 13.12<br>07:00 | 19.02<br>07:00 |
| Среднесуточная ТНВ, °С                                                     | -26,5          | -35,3          | -23            | -30,1          | -26,5          |

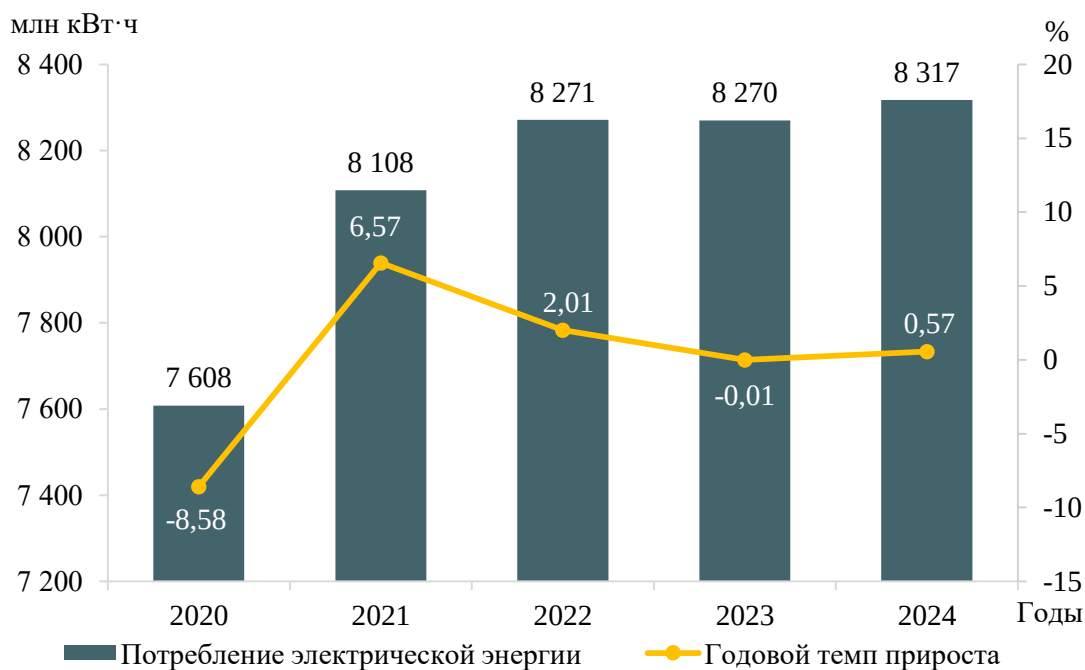


Рисунок 3 – Потребление электрической энергии энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста

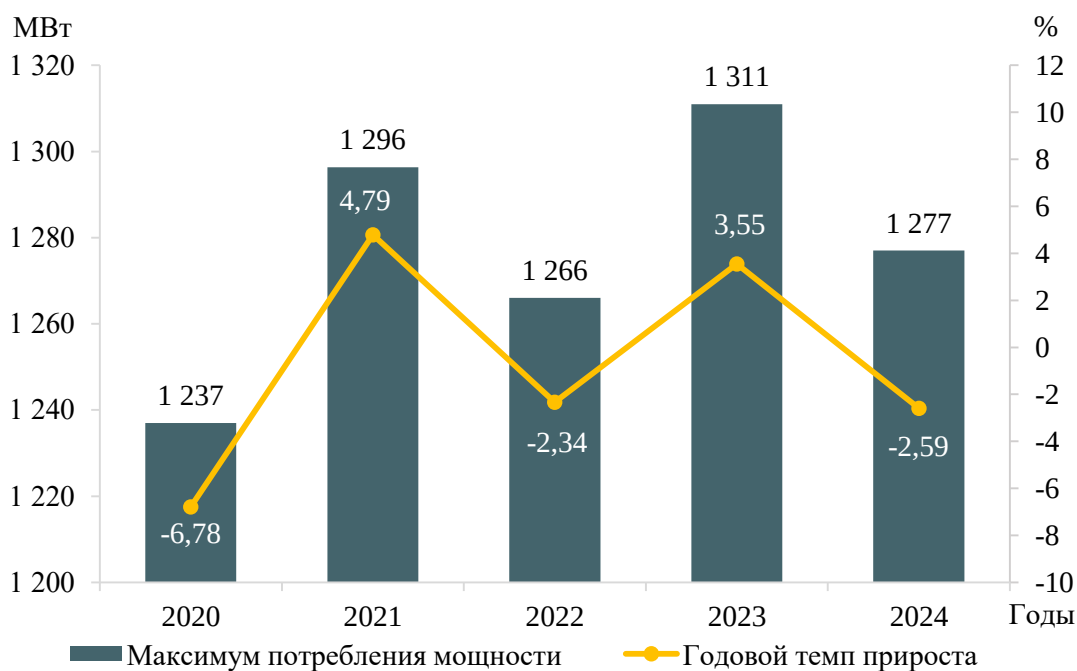


Рисунок 4 – Максимум потребления мощности энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста

За период 2020–2024 годов потребление электрической энергии энергосистемы Томской области снизилось на 5 млн кВт·ч и составило в 2024 году 8317 млн кВт·ч, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста 0,01 %. Наибольший годовой темп прироста потребления электрической энергии составил 6,57 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 8,58 %.

За период 2020–2024 годов максимум потребления мощности энергосистемы Томской области снизился на 50 МВт и составил 1277 МВт, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста мощности 0,77 %.

Наибольший годовой темп прироста мощности составил 4,79 % в 2021 году, что связано с отменой ковидных ограничений; наибольшее снижение мощности было зафиксировано в 2020 году и составило 6,78 %.

Исторический максимум потребления мощности энергосистемы Томской области был зафиксирован в 2010 году в размере 1436 МВт.

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Томской области обуславливалась следующими факторами:

- введением ограничений, направленных на недопущение распространения COVID-2019, в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- увеличением потребления предприятиями по добыче полезных ископаемых;
- разнонаправленными тенденциями потребления предприятиями обрабатывающих производств;
- ростом потребления в сфере услуг и населением.

## **1.6 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде**

Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Томской области приведен в таблице 5, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Томской области приведен в таблице 6.

Таблица 5 – Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет

| № п/п | Класс напряжения | Наименование мероприятия                                                           | Принадлежность      | Год  | Параметры |
|-------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-----------|
| 1     | 110 кВ           | Строительство ВЛ 110 кВ Зональная – Трубачево (С-89) протяженностью 3,9 км         | ООО «Трубачево»     | 2020 | 3,9 км    |
| 2     | 110 кВ           | Строительство ВЛ 110 кВ Зональная – ОЭЗ Юг I цепь (С-87) протяженностью 5,0084 км  | АО «ОЭЗ ТВТ «Томск» | 2021 | 5,0084 км |
| 3     | 110 кВ           | Строительство ВЛ 110 кВ Зональная – ОЭЗ Юг II цепь (С-88) протяженностью 5,0084 км | АО «ОЭЗ ТВТ «Томск» | 2021 | 5,0084 км |
| 4     | 110 кВ           | Строительство ВЛ 110 кВ ГПП-220 – ОЭЗ Север I цепь протяженностью 12,47 км         | АО «ОЭЗ ТВТ «Томск» | 2023 | 12,47 км  |
| 5     | 110 кВ           | Строительство ВЛ 110 кВ ГПП-220 – ОЭЗ Север II цепь протяженностью 12,47 км        | АО «ОЭЗ ТВТ «Томск» | 2023 | 12,47 км  |

Таблица 6 – Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет

| № п/п | Класс напряжения | Наименование мероприятия                                                                                                                              | Принадлежность         | Год  | Параметры |
|-------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----------|
| 1     | 110 кВ           | Строительство ПС 110 кВ Трубачево с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 25 МВА                                                                  | ООО «Трубачево»        | 2020 | 25 МВА    |
| 2     | 110 кВ           | Реконструкция ПС 110 кВ Колпашево с заменой БСК 110 кВ мощностью 26 Мвар на две БСК 110 кВ мощностью 13 Мвар каждая                                   | ПАО «Россети<br>Томск» | 2021 | 2×13 Мвар |
| 3     | 110 кВ           | Строительство ПС 110 кВ ОЭЗ Юг с двумя трансформаторами 110/35 кВ мощностью 63 МВА каждый                                                             | АО «ОЭЗ ТВТ<br>«Томск» | 2021 | 2×63 МВА  |
| 4     | 220 кВ           | Реконструкция ПС 220 кВ Советско-Соснинская с заменой трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА на трансформатор 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА       | ПАО «Россети»          | 2022 | 63 МВА    |
| 5     | 220 кВ           | Реконструкция ПС 220 кВ Парабель с заменой автотрансформатора АТ-1 220/110/10 кВ мощностью 63 МВА на автотрансформатор 220/110/10 кВ мощностью 63 МВА | ПАО «Россети»          | 2023 | 63 МВА    |
| 6     | 110 кВ           | Строительство ПС 110 кВ ОЭЗ Север с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый                                                          | АО «ОЭЗ ТВТ<br>«Томск» | 2023 | 2×25 МВА  |

**2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), надежного функционирования ЕЭС России**

**2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)**

На территории Томской области отсутствуют энергорайоны, характеризующиеся рисками ввода ГАО.

**2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций**

**2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ**

В соответствии с предложениями сетевых организаций рассмотрены ПС 110 кВ, на которых по результатам контрольных измерений потокораспределения в отчетном периоде зафиксировано превышение допустимой загрузки трансформаторного оборудования в нормальной схеме или при отключении одного из трансформаторов в нормальной схеме с учетом реализации схемно-режимных мероприятий, предусмотренных Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [1].

Анализ загрузки центров питания производится при ТНВ в день контрольного замера и (или) иного замера. В таблице 7 представлены данные по ТНВ в дни контрольных и (или) иных замеров (лето, зима) для каждого года ретроспективного пятилетнего периода.

Таблица 7 – Температура наружного воздуха в дни контрольных замеров

| Год  | Дата контрольного замера | ТНВ в день контрольного замера, °С |
|------|--------------------------|------------------------------------|
| 2020 | 16.12.2020               | -16,1                              |
|      | 17.06.2020               | 17,0                               |
| 2021 | 15.12.2021               | -19,0                              |
|      | 16.06.2021               | 20,8                               |
| 2022 | 21.12.2022               | -10,3                              |
|      | 15.06.2022               | 18,4                               |
| 2023 | 20.12.2023               | -8,8                               |
|      | 21.06.2023               | 14,0                               |
| 2024 | 18.12.2024               | -12,9                              |
|      | 19.06.2024               | 11,6                               |

Анализ загрузки центров питания производится с учетом применения схемно-режимных мероприятий, предусмотренных Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [1], исходя из следующих критериев:

– для однотрансформаторных подстанций по критерию недопустимости превышения величины перспективной нагрузки существующего нагрузочного трансформатора ( $S_{персп}$ ) над длительно допустимой нагрузкой ( $S_{длн}$ ) нагрузочного трансформатора в нормальной схеме;

– для двух- и более трансформаторных подстанций по критерию недопустимости превышения величины перспективной нагрузки существующего нагрузочного трансформатора ( $S_{персп}$ ) над длительно допустимой нагрузкой ( $S_{длн}$ ) нагрузочного трансформатора с учетом отключения одного наиболее мощного трансформатора на подстанции.

#### 2.2.1.1 ПАО «Россети Томск»

Рассмотрены предложения ПАО «Россети Томск» по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ в целях исключения рисков ввода ГАО. В таблице 8 представлены данные контрольных замеров за период 2020–2024 годов по рассматриваемым ПС, в таблице 9 приведены данные по допустимой длительной перегрузке (без ограничения длительности) трансформаторов, в таблице 10 приведена расчетная перспективная нагрузка центров питания.

Таблица 8 – Фактическая нагрузка трансформаторов подстанций 110 кВ и выше в дни зимних и летних контрольных замеров за последние 5 лет

| № п/п | Наименование ПС        | Класс напряжения ПС, кВ | Наименование трансформатора | U <sub>ном</sub> обмоток трансформатора, кВ | S <sub>ном</sub> , МВА | Фактическая нагрузка, день зимнего контрольного замера, МВА |         |         |         |         | Фактическая нагрузка, день летнего контрольного замера, МВА |         |         |         |         | Объем перевода нагрузки по сети 6–35 кВ в течение 20 минут после нормативных возмущений, МВА |
|-------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                        |                         |                             |                                             |                        | 2020 г.                                                     | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2020 г.                                                     | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |                                                                                              |
| 1     | ПС 110 кВ Левобережная | 110/35/10               | T-1                         | 115/38,5/11                                 | 25                     | 14,05                                                       | 16,79   | 14,14   | 14,19   | 14,14   | 6,65                                                        | 6,07    | 7,99    | 8,70    | 8,17    | 0                                                                                            |
|       |                        |                         | T-2                         | 115/38,5/11                                 | 25                     | 11,31                                                       | 12,77   | 14,09   | 16,18   | 16,38   | 5,66                                                        | 7,32    | 7,82    | 9,91    | 10,27   |                                                                                              |
| 2     | ПС 110 кВ Малиновка    | 110/35/10               | T-1                         | 115/38,5/11                                 | 10                     | 5,70                                                        | 5,42    | 5,85    | 5,84    | 3,94    | 3,33                                                        | 3,95    | 3,93    | 3,75    | 3,76    | 0                                                                                            |
|       |                        |                         | T-2                         | 115/38,5/11                                 | 15                     | 3,08                                                        | 3,02    | 4,61    | 5,37    | 6,81    | 1,98                                                        | 2,32    | 3,60    | 3,77    | 4,65    |                                                                                              |

Таблица 9 – Данные по допустимой длительной перегрузке (без ограничения длительности) трансформаторов

| № п/п | Наименование ПС        | Наименование трансформатора | Марка трансформатора  | Год ввода трансформатора в эксплуатацию | ИТС | Коэффициент допустимой длительной (без ограничения длительности) перегрузки при T <sub>HВ</sub> , °C |      |      |      |      |      |      |
|-------|------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|       |                        |                             |                       |                                         |     | -20                                                                                                  | -10  | 0    | 10   | 20   | 30   | 40   |
| 1     | ПС 110 кВ Левобережная | T-1                         | ТДТН-25000-110/35/10  | 1966                                    | 79  | 1,20                                                                                                 | 1,20 | 1,15 | 1,08 | 1,00 | 0,91 | 0,82 |
|       |                        | T-2                         | ТДТН-25000-110/35/10  | 1966                                    | 72  | 1,20                                                                                                 | 1,20 | 1,15 | 1,08 | 1,00 | 0,91 | 0,82 |
| 2     | ПС 110 кВ Малиновка    | T-1                         | ТДТНГ-10000/110/35/10 | 1963                                    | 87  | 1,20                                                                                                 | 1,20 | 1,15 | 1,08 | 1,00 | 0,91 | 0,82 |
|       |                        | T-2                         | lt/r-15/110/35/10     | 1962                                    | 85  | 1,20                                                                                                 | 1,20 | 1,15 | 1,08 | 1,00 | 0,91 | 0,82 |

Таблица 10 – Перспективная нагрузка центров питания с учетом договоров на ТП

| №<br>п/п | Наименование ПС           | Максимальная нагрузка<br>за последние 5 лет по<br>данным контрольных<br>замеров |       | Наименование ПС, к<br>которой<br>осуществляется<br>непосредственное<br>присоединение<br>перспективной<br>нагрузки | Заявитель               | Дата<br>заключе-<br>ния<br>договора<br>ТП | Номер<br>договора ТП | Планируе-<br>мый год<br>реализации<br>ТП | Максимальная<br>мощность по<br>ТУ для ТП,<br>МВт | Ранее<br>присоединен-<br>ная мощность<br>(по документам<br>о ТП), МВт | U <sub>ном</sub><br>перспек-<br>тивной<br>нагрузки,<br>кВ | Прирост нагрузки<br>по ТУ для ТП с<br>учетом<br>коэффициента<br>набора, МВт | Перспективная нагрузка, МВА |         |         |         |         |         |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|          |                           | Год / сезон                                                                     | МВА   |                                                                                                                   |                         |                                           |                      |                                          |                                                  |                                                                       |                                                           |                                                                             | 2026 г.                     | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
| 1        | ПС 110 кВ<br>Левобережная | 2024 / зима                                                                     | 30,52 | ПС 110 кВ<br>Левобережная                                                                                         | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 1,75                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,17                                                                        | 31,70                       | 31,70   | 31,70   | 31,70   | 31,70   | 31,70   |
|          |                           |                                                                                 |       | ПС 35 кВ Зоркальцево                                                                                              | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 1,04                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,10                                                                        |                             |         |         |         |         |         |
|          |                           |                                                                                 |       | ПС 35 кВ Кисловка                                                                                                 | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 3,30                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,33                                                                        |                             |         |         |         |         |         |
|          |                           |                                                                                 |       | ПС 35 кВ Петрово                                                                                                  | ООО «СибИнтерСтрой»     | 23.07.2024                                | 20.70.551.24         | 2026                                     | 0,67                                             | 0                                                                     | 10                                                        | 0,27                                                                        |                             |         |         |         |         |         |
|          |                           |                                                                                 |       | ПС 35 кВ Петрово                                                                                                  | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 1,81                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,18                                                                        |                             |         |         |         |         |         |
| 2        | ПС 110 кВ<br>Малиновка    | 2023 / зима                                                                     | 11,21 | ПС 110 кВ Малиновка                                                                                               | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 0,57                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,06                                                                        | 11,35                       | 11,35   | 11,35   | 11,35   | 11,35   | 11,35   |
|          |                           |                                                                                 |       | ПС 35 кВ Ново-<br>Архангельская                                                                                   | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 0,05                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,01                                                                        |                             |         |         |         |         |         |
|          |                           |                                                                                 |       | ПС 35 кВ Томская ПТФ                                                                                              | ТУ для ТП менее 670 кВт |                                           |                      | 2026                                     | 0,62                                             | 0                                                                     | –                                                         | 0,06                                                                        |                             |         |         |         |         |         |



### ПС 110 кВ Левобережная.

Согласно данным в таблицах 8, 9, фактическая максимальная нагрузка за отчетный период выявлена в зимний контрольный замер 2024 года и составила 30,52 МВА. В ПАР отключения одного из трансформаторов нагрузка оставшегося в работе трансформатора превышает  $S_{\text{длн}}$  на величину до 1,74 %.

В соответствии с Приказом Минэнерго России № 81 [2] коэффициент допустимой длительной перегрузки трансформаторов при ТНВ -12,9 °С и при нормальном режиме нагрузки составляет 1,200.

Возможность перевода нагрузки на другие центры питания отсутствует.

В соответствии с действующими договорами на технологическое присоединение планируется подключение энергопринимающих устройств суммарной максимальной мощностью 8,57 МВт (полная мощность с учетом коэффициента набора – 1,18 МВА).

Перспективная нагрузка существующих трансформаторов определяется по формуле:

$$S_{\text{персп}}^{\text{тр}} = S_{\text{макс}}^{\text{факт}} + \sum S_{\text{ту}} \cdot K_{\text{наб}} + S_{\text{доп}} - S_{\text{срм}}, \quad (1)$$

где  $S_{\text{ту}} \cdot K_{\text{наб}}$  – мощность новых потребителей, подключаемых к ПС в соответствии с ТУ для ТП, с учетом коэффициентов набора;

$S_{\text{доп}}$  – увеличение нагрузки рассматриваемой подстанции в случае перераспределения мощности с других центров питания;

$S_{\text{срм}}$  – объем схемно-режимных мероприятий, направленных на снижение загрузки трансформаторов подстанции, в соответствии с Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [1].

Согласно формуле (1), перспективная нагрузка существующих трансформаторов составит:

$$S_{\text{персп}}^{\text{тр}} = 30,52 + 1,18 + 0 - 0 = 31,70 \text{ МВА.}$$

Таким образом, суммарная величина фактической нагрузки и объема присоединяемой нагрузки потребителей в соответствии с действующими договорами об осуществлении ТП ЭПУ с учетом отсутствия перевода нагрузки на другие центры питания превышает  $S_{\text{длн}}$ , определенную с учетом коэффициента допустимой длительной перегрузки, существующего трансформатора Т-1 (Т-2) ПС 110 кВ Левобережная, оставшегося в работе после отключения трансформатора Т-2 (Т-1), на величину до 5,66 % (без ТП превышение до 1,74 %).

Возможность снижения загрузки трансформаторного оборудования ПС 110 кВ Левобережная ниже уровня  $S_{\text{длн}}$  отсутствует. В случае аварийного отключения одного из трансформаторов на ПС 110 кВ Левобережная расчетный объем ГАО составит 1,70 МВА.

Для предотвращения ввода ГАО в ПАР рекомендуется замена существующих трансформаторов Т-1 и Т-2 на трансформаторы мощностью не менее 31,70 МВА с учетом набора нагрузки в рамках действующих договоров на ТП. Ближайшим большим, стандартным по номинальной мощности трансформатором к указанному значению является трансформатор мощностью 40 МВА.

С учетом вышеизложенного рекомендуется выполнить замену существующих силовых трансформаторов Т-1 и Т-2 2×25 МВА на 2×40 МВА.

Организация, ответственная за реализацию мероприятия(й), – ПАО «Россети Томск».

Необходимый срок реализации мероприятия(й) – 2025 год.

ПС 110 кВ Малиновка.

Согласно данным в таблицах 8, 9, фактическая максимальная нагрузка за отчетный период выявлена в зимний контрольный замер 2023 года и составила 11,21 МВА. В ПАР отключения трансформатора Т-1 (Т-2) нагрузка оставшегося в работе трансформатора Т-2 (Т-1) не превышает  $S_{\text{ддн}}$  и составляет 62,60 % (93,90 %) от  $S_{\text{ддн}}$ .

В соответствии с Приказом Минэнерго России № 81 [2] коэффициент допустимой длительной перегрузки трансформаторов при ТНВ -8,8 °С и при нормальном режиме нагрузки составляет 1,194.

Возможность перевода нагрузки на другие центры питания отсутствует.

В соответствии с действующими договорами на технологическое присоединение планируется подключение энергопринимающих устройств суммарной максимальной мощностью 1,24 МВт (полная мощность с учетом коэффициента набора – 0,14 МВА).

Перспективная нагрузка существующих трансформаторов согласно формуле (1) составит:

$$S_{\text{персп}}^{\text{тр}} = 11,21 + 0,14 + 0 - 0 = 11,35 \text{ МВА.}$$

Таким образом, суммарная величина фактической нагрузки и объема присоединяемой нагрузки потребителей в соответствии с действующими договорами об осуществлении ТП ЭПУ с учетом отсутствия перевода нагрузки на другие центры питания не превышает  $S_{\text{ддн}}$ , определенную с учетом коэффициента допустимой длительной перегрузки, существующего трансформатора Т-1 (Т-2) ПС 110 кВ Малиновка, оставшегося в работе после отключения трансформатора Т-2 (Т-1), и составляет 95,05 % (63,37 %) от  $S_{\text{ддн}}$ .

С учетом вышеизложенного в настоящий момент отсутствует необходимость реализации мероприятия, предложенного ПАО «Россети Томск» (увеличение трансформаторной мощности подстанции 110 кВ Малиновка с заменой существующего силового трансформатора Т-1 10 МВА на 25 МВА).

#### 2.2.2 Предложения по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже

Предложения от сетевых организаций на территории Томской области по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ отсутствуют.

#### 2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям

Предложения сетевых организаций по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям на территории Томской области, отсутствуют.

## **2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России**

### **2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше**

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше на территории Томской области для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям

Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям, приведен в 4.2.

### **3 Основные направления развития электроэнергетики на 2026–2031 годы**

#### **3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности**

В таблице 11 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей энергосистемы Томской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 11 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Томской области

| №<br>п/п      | Наименование<br>инвестиционного проекта                                       | Наименование<br>заявителя | Ранее присоединенная<br>мощность,<br>МВт | Увеличение/<br>ввод новой<br>мощности,<br>МВт | Напряжение,<br>кВ | Год ввода | Центр питания          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|------------------------|
| Более 100 МВт |                                                                               |                           |                                          |                                               |                   |           |                        |
| –             | –                                                                             | –                         | –                                        | –                                             | –                 | –         | –                      |
| Более 50 МВт  |                                                                               |                           |                                          |                                               |                   |           |                        |
| –             | –                                                                             | –                         | –                                        | –                                             | –                 | –         | –                      |
| Более 10 МВт  |                                                                               |                           |                                          |                                               |                   |           |                        |
| 1             | ОЭЗ «Томск»<br>(Южная площадка)                                               | АО «ОЭЗ ТВТ<br>«Томск»    | 4,7                                      | 45,4                                          | 110               | 2025      | ПС 220 кВ<br>Зональная |
| 2             | Комплекс пристанционного<br>ядерного топливного цикла<br>АО «Концерн Титан-2» | АО «СХК»                  | 0,0                                      | 32,1                                          | 220               | 2026      | АЭС БРЕСТ              |

### 3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Томской области на период 2026–2031 годов представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Томской области

| Наименование показателя                                         | 2025 г.<br>оценка | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч                    | 8209              | 8539    | 8722    | 9010    | 9050    | 9109    | 9216    |
| Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч | –                 | 330     | 183     | 288     | 40      | 59      | 107     |
| Годовой темп прироста, %                                        | –                 | 4,02    | 2,14    | 3,30    | 0,44    | 0,65    | 1,17    |

Потребление электрической энергии по энергосистеме Томской области прогнозируется на уровне 9216 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,48 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2026 году и составит 330 млн кВт·ч, что соответствует годовому темпу прироста 4,02 %. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 40 млн кВт·ч или 0,44 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Томской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 11.

Изменение динамики потребления электрической энергии энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии энергосистемы Томской области обусловлена следующими основными факторами:

- вводом новых резидентов АО «ОЭЗ ТВТ «Томск»;
- увеличением потребления населением, связанным с ростом объемов жилищного строительства.

### 3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Томской области на период 2026–2031 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Томской области

| Наименование показателя                                         | 2025 г. оценка | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимум потребления мощности, МВт                              | 1263           | 1370    | 1380    | 1409    | 1418    | 1428    | 1444    |
| Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт          | –              | 107     | 10      | 29      | 9       | 10      | 16      |
| Годовой темп прироста, %                                        | –              | 8,47    | 0,73    | 2,10    | 0,64    | 0,71    | 1,12    |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 6500           | 6233    | 6320    | 6395    | 6382    | 6379    | 6382    |

Максимум потребления мощности энергосистемы Томской области к 2031 году прогнозируется на уровне 1444 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 1,77 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2026 году и составит 107 МВт, что соответствует годовому темпу прироста 8,47 %; наименьший – 9 МВт, что соответствует годовому темпу прироста 0,64 % в 2029 году.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период незначительно разуплотняется по сравнению с отчетным периодом. Число часов использования максимума к 2031 году прогнозируется на уровне 6382 ч/год.

Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 6.

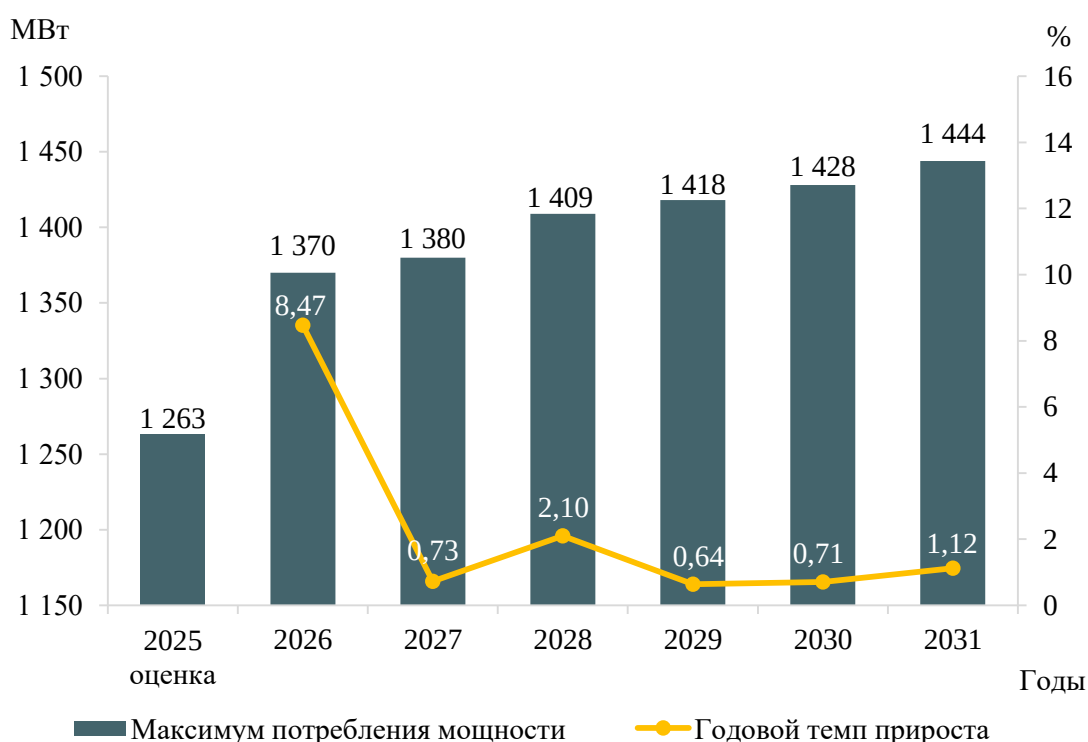


Рисунок 6 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста

### 3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области в 2025 году составляют 25 МВт, в период 2026–2031 годов – 125 МВт на ТЭС.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей по энергосистеме Томской области в 2025 году и в период 2026–2031 годов представлены в таблице 14.



Таблица 14 – Вывод из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области, МВт

| Наименование | 2025 г.<br>(ожидается,<br>справочно) | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2030 г. | Всего за<br>2026–<br>2031 гг. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| Всего        | 25                                   | 25      | 100     | –       | –       | –       | –       | 125                           |
| ТЭС          | 25                                   | 25      | 100     | –       | –       | –       | –       | 125                           |

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области в период 2026–2031 годов предусматриваются в объеме 360 МВт.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей по электростанциям энергосистемы Томской области в 2025 году и в период 2026–2031 годов представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области, МВт

| Наименование | 2025 г.<br>(ожидается,<br>справочно) | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | Всего за<br>2026–<br>2031 гг. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| Всего        | –                                    | 60      | –       | 300     | –       | –       | –       | 360                           |
| АЭС          | –                                    | –       | –       | 300     | –       | –       | –       | 300                           |
| ТЭС          | –                                    | 60      | –       | –       | –       | –       | –       | 60                            |

Развитие атомной энергетики в период 2026–2031 годов предусматривается в Томской области с вводом опытно-демонстративного энергоблока в г. Северск типа БРЕСТ-ОД-300 установленной мощностью 300 МВт в 2028 году.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области в 2031 году составит 1134,5 МВт. К 2031 году в структуре генерирующих мощностей энергосистемы Томской области по сравнению с отчетным годом доля ТЭС снизится с 99,89 % в 2024 году до 73,46 % в 2031 году, доля ГЭС с 0,11 % до 0,09 %. Доля АЭС в 2031 году составит 26,45 %.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области представлена в таблице 16. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области представлена на рисунке 7.

Таблица 16 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области, МВт

| Наименование | 2025 г.<br>(ожидается,<br>справочно) | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Всего        | 899,5                                | 934,5   | 834,5   | 1134,5  | 1134,5  | 1134,5  | 1134,5  |
| АЭС          | –                                    | –       | –       | 300,0   | 300,0   | 300,0   | 300,0   |
| ГЭС          | 1,1                                  | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     |
| ТЭС          | 898,4                                | 933,4   | 833,4   | 833,4   | 833,4   | 833,4   | 833,4   |

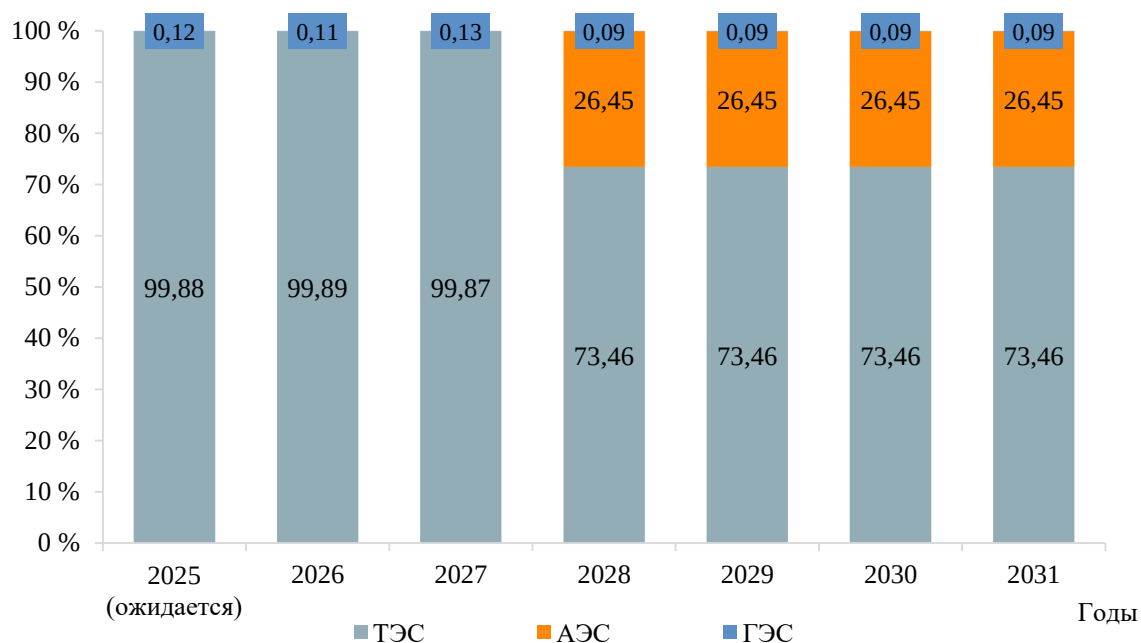


Рисунок 7 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Томской области с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки) приведен в приложении А.

#### **4 Предложения по развитию электрических сетей на 2025–2031 годы**

##### **4.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше**

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Томской области не требуются.

##### **4.2 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям на территории Томской области**

В таблице 17 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Томской области.

Таблица 17 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Томской области

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                       | Ответственная<br>организация     | Класс<br>напряжения,<br>кВ | Единица<br>измерения | Год    |      |      |      |      |      |      |           | Основание                                                                                                                                                                                                    | Наименование<br>заявителя                                                                     | Ранее<br>присоединенная<br>мощность, МВт | Увеличение/ввод<br>новой мощности,<br>МВт |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      | 2025   | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2025–2031 |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                          |                                           |
| 1        | Строительство ПС 110 кВ Западная Сибирь с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 10 МВА каждый                                                                 | АО «РГ-Западная Сибирь»          | 110                        | МВА                  | 2×10   | –    | –    | –    | –    | –    | –    | 20        | Обеспечение технологического присоединения потребителя АО «РГ-Западная Сибирь»                                                                                                                               | АО «РГ-Западная Сибирь»                                                                       | –                                        | 8,7                                       |
| 2        | Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ ГПП-1 СХК – ПС 301 с отпайкой на ПС 909 (ЛЭП-17) и ВЛ 110 кВ ЭС-1 СХК – ПС 300 с отпайками (ЛЭП-29) до ПС 110 кВ Западная Сибирь | АО «РГ-Западная Сибирь»          | 110                        | км                   | х      | –    | –    | –    | –    | –    | –    | х         | Обеспечение технологического присоединения потребителя АО «РГ-Западная Сибирь»                                                                                                                               | АО «РГ-Западная Сибирь»                                                                       | –                                        | 8,7                                       |
| 3        | Реконструкция РП-3 10 кВ в ЗРУ-10 кВ с образованием новой ПС 110/10 кВ с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 16 МВА каждый                                  | ООО «Томские электрические сети» | 110                        | МВА                  | 2×16   | –    | –    | –    | –    | –    | –    | 32        | Обеспечение технологического присоединения потребителей ООО «СЗ «Карьероуправление», ООО «СЗ «ТомИнтерстрой» и религиозной организации «Томская Епархия Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)» | ООО «СЗ «Карьероуправление»                                                                   | –                                        | 13,95046 <sup>1)</sup>                    |
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      |        |      |      |      |      |      |      |           |                                                                                                                                                                                                              | ООО «СЗ «Карьероуправление»                                                                   | –                                        | 0,7416                                    |
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      |        |      |      |      |      |      |      |           |                                                                                                                                                                                                              | ООО «СЗ «ТомИнтерстрой»                                                                       | –                                        | 0,265                                     |
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      |        |      |      |      |      |      |      |           |                                                                                                                                                                                                              | Религиозная организация «Томская Епархия Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)» | –                                        | 0,150                                     |
| 4        | Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Левобережная – Кандинская 1, 2 (С-13, С-14) до новой ПС 110/10 кВ ориентировочной протяженностью 0,05 км каждая                  | ООО «Томские электрические сети» | 110                        | км                   | 2×0,05 | –    | –    | –    | –    | –    | –    | 0,1       | Обеспечение технологического присоединения потребителей ООО «СЗ «Карьероуправление», ООО «СЗ «ТомИнтерстрой» и религиозной организации «Томская Епархия Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)» | ООО «СЗ «Карьероуправление»                                                                   | –                                        | 13, 95046 <sup>1)</sup>                   |
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      |        |      |      |      |      |      |      |           |                                                                                                                                                                                                              | ООО «СЗ «Карьероуправление»                                                                   | –                                        | 0,7416                                    |
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      |        |      |      |      |      |      |      |           |                                                                                                                                                                                                              | ООО «СЗ «ТомИнтерстрой»                                                                       | –                                        | 0,265                                     |
|          |                                                                                                                                                                    |                                  |                            |                      |        |      |      |      |      |      |      |           |                                                                                                                                                                                                              | Религиозная организация «Томская Епархия Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)» | –                                        | 0,150                                     |
| 5        | Строительство РУ 220 кВ и РУ 110 кВ АЭС БРЕСТ с одним трансформатором 220/6,3 кВ мощностью 16 МВА и одним трансформатором 110/6,3 кВ мощностью 16 МВА              | АО «СХК»                         | 220                        | МВА                  | –      | 1×16 | –    | –    | –    | –    | –    | 16        | Обеспечение выдачи мощности электростанции и технологического присоединения потребителя АО «СХК»                                                                                                             | АО «СХК»                                                                                      | 139                                      | 32,1 (300 электростанция)                 |
|          |                                                                                                                                                                    | АО «СХК»                         | 110                        | МВА                  | –      | 1×16 | –    | –    | –    | –    | –    | 16        |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                          |                                           |

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                               | Ответственная<br>организация | Класс<br>напряжения,<br>кВ | Единица<br>измерения | Год  |      |      |      |      |      |      |           | Основание                                                                                        | Наименование<br>заявителя | Ранее<br>присоединенная<br>мощность, МВт | Увеличение/ввод<br>новой мощности,<br>МВт |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                            |                              |                            |                      | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2025–2031 |                                                                                                  |                           |                                          |                                           |
| 6        | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Восточная – ЭС-2 СХК (Т-202) на РУ 220 кВ АЭС БРЕСТ ориентировочной протяженностью 5 км каждый                                             | АО «СХК»                     | 220                        | км                   | –    | 2×5  | –    | –    | –    | –    | –    | 10        | Обеспечение выдачи мощности электростанции и технологического присоединения потребителя АО «СХК» | АО «СХК»                  | 139                                      | 32,1 (300 электростанция)                 |
| 7        | Строительство ВЛ 220 кВ АЭС БРЕСТ – ГПП-220 ориентировочной протяженностью 17 км                                                                                           | АО «СХК»                     | 220                        | км                   | –    | 17   | –    | –    | –    | –    | –    | 17        | Обеспечение выдачи мощности электростанции и технологического присоединения потребителя АО «СХК» | АО «СХК»                  | 139                                      | 32,1 (300 электростанция)                 |
| 8        | Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ ГПП-1 СХК – ЭС-2 СХК (ЛЭП-18) и ВЛ 110 кВ ГПП-1 СХК – Базовая (ЛЭП-21) до РУ 110 кВ АЭС БРЕСТ ориентировочной протяженностью 4 км каждая | АО «СХК»                     | 110                        | км                   | –    | 2×4  | –    | –    | –    | –    | –    | 8         | Обеспечение выдачи мощности электростанции и технологического присоединения потребителя АО «СХК» | АО «СХК»                  | 139                                      | 32,1 (300 электростанция)                 |

Примечание – <sup>1)</sup> Приведена суммарная величина по техническим условиям на технологическое присоединение заявленной мощностью до 670 кВт.

#### **4.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России**

Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также обеспечение надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, отсутствуют.

#### **4.4 Мероприятия в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям**

Сводный перечень обоснованных мероприятий, направленных на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, приведен в таблице 18.

Таблица 18 – Перечень обоснованных мероприятий, направленных на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                                          | Ответственная<br>организация | Класс<br>напряжения, кВ | Единица<br>измерения | Необходимый год реализации |      |      |      |      |      |      |           | Основание                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                       |                              |                         |                      | 2025                       | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2025–2031 |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1        | Реконструкция ПС 110 кВ Левобережная с заменой трансформаторов Т-1 110/35/10 кВ и Т-2 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ПАО «Россети<br>Томск»       | 110                     | МВА                  | 2×40                       | –    | –    | –    | –    | –    | –    | 80        | 1. Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений по предложениям сетевых организаций.<br>2. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности |

## **5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети**

В рамках разработки мероприятий для исключения рисков ввода ГАО выполнение технико-экономического сравнения вариантов развития электрической сети не требуется.



## **6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию**

Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети Томской области, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), для обеспечения надежного энергоснабжения и качества электрической энергии, а также капитальные вложения в реализацию мероприятий представлены в приложении Б.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий определены на основании проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Томск» на 2024–2028 годы. Материалы размещены 20.05.2025 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет.

Капитальные вложения представлены в прогнозных ценах соответствующих лет с учетом НДС (20 %).

Прогнозные объемы капитальных вложений в развитие электрической сети Томской области по годам представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Прогнозные объемы капитальных вложений в развитие электрической сети Томской области (в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. с НДС)

| Наименование                           | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | Всего за 2025–2031 гг. |
|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|
| Прогнозные объемы капитальных вложений | 0,00    | 9,99    | 213,80  | 298,58  | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 522,37                 |

## **7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети**

Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети (далее – оценка тарифных последствий) выполнена на основании:

- Правил, утвержденных Постановлением Правительства РФ № 2556 [3];
- Методических указаний по проектированию развития энергосистем [1].

### **7.1 Основные подходы**

Оценка тарифных последствий выполняется с целью оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Томской области при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

Оценка достаточности выручки выполняется на основании:

- сравнения на прогнозный период НВВ от услуги по передаче электрической энергии всех ТСО и ПВВ от услуги по передаче электрической энергии всех ТСО при существующих механизмах тарифного регулирования;
- сравнения на прогнозный период необходимого среднего единого (котлового) тарифа и среднего единого (котлового) тарифа, рассчитанного при существующих механизмах тарифного регулирования.

Согласно Постановлению Правительства РФ № 1178 [4] НВВ ТСО включает в себя НВВ на содержание электрических сетей и НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии и обеспечивает возмещение экономически обоснованных расходов на передачу электрической энергии, включая расходы на инвестиции, предусмотренные утвержденными инвестиционными программами.

На текущий 2025 год на территории Томской области осуществляют свою деятельность 6 сетевых организаций. Наиболее крупной ТСО является ПАО «Россети Томск» (с долей НВВ на содержание электрических сетей – 77 % в суммарной НВВ сетевых организаций Томской области) и ООО «Горсети» (с долей НВВ на содержание электрических сетей – 17 % в суммарной НВВ сетевых организаций Томской области).

Для целей оценки тарифных последствий детально учитывались и прогнозировались затраты на услуги по передаче электрической энергии наиболее крупных ТСО субъекта Российской Федерации и ТСО, на объектах которых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России предлагаются технические решения (далее совокупно – основные ТСО).

В расчете тарифных последствий суммарная НВВ ТСО Томской области на прогнозный период включает в себя:

- НВВ основных ТСО на содержание электрических сетей с учетом планов по инвестиционным программам и с учетом технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, рассчитанная в соответствии с Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [1];
- прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей, включающие НВВ на содержание электрических сетей прочих ТСО, и прочие

составляющие НВВ на содержание электрических сетей основных ТСО, не учитываемые в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем [1], кроме затрат на оплату услуг ПАО «Россети»;

- затраты на оплату услуг ПАО «Россети»;
- НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии.

## 7.2 Исходные допущения

НВВ основных ТСО на содержание электрических сетей определена как сумма эксплуатационных затрат и необходимой валовой прибыли, рассчитанной на основании прогноза показателей деятельности основных ТСО с учетом планов по инвестиционным программам и технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Базовые финансовые и экономические показатели деятельности основных ТСО приняты на 2024 год в соответствии с:

- информацией, представленной ТСО в соответствии с Приказом Минэнерго России № 1340 [5];
- утвержденными и принятыми к учету в целях тарифного регулирования инвестиционными программами;
- бухгалтерской (финансовой) отчетностью;
- формой раскрытия информации сетевыми организациями о структуре и объемах затрат на оказание услуг по передаче электрической энергии, раскрываемой в соответствии со Стандартами раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 24 [6].

Эксплуатационные затраты на прогнозный период основных ТСО включают в себя подконтрольные (операционные) затраты, отчисления на социальные нужды, амортизационные отчисления и рассчитаны с учетом долгосрочных параметров регулирования, утвержденных для основных ТСО исполнительными органами субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов<sup>1</sup>, и изменения стоимости основных производственных средств. Стоимость основных производственных средств, планируемых к вводу в прогнозном периоде, определена как сумма стоимости основных средств и нематериальных активов, принимаемых к бухгалтерскому учету по данным инвестиционных программ, и капитальных вложений на реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

Амортизационные отчисления на прогнозный период рассчитаны исходя из:

- нормы амортизации, определенной на основе анализа фактических отчетных данных за 2024 год основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, как отношение объема амортизационных отчислений к стоимости основных производственных средств для вводимых основных средств и нематериальных активов, в том числе с учетом утвержденных инвестиционных программ;
- нормы амортизации, определенной на основании максимального срока полезного использования, установленного Классификацией основных средств,

---

<sup>1</sup> Приказы Департамента тарифного регулирования Томской области от 29.11.2024 № 6-639-э и от 30.11.2024 № 6-449 (с изменениями от 10.12.2024).

включаемых в амортизационные группы<sup>2</sup>, для объектов электросетевого хозяйства – 25 лет, для новых вводимых основных средств, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

При оценке тарифных последствий рассматриваются следующие источники финансирования инвестиций:

- собственные средства (амортизация и прибыль от оказания услуг по передаче электрической энергии);
- заемные средства;
- государственные субсидии.

Допустимые объемы привлечения и возврата заемных средств на каждый год прогнозного периода определены исходя из объемов привлечения и возврата ранее привлеченных заемных средств и не превышения совокупного объема заемных средств в размере  $3,5 \times \text{EBITDA}$  в соответствии с рекомендацией Минэнерго России. Средневзвешенный срок возврата привлеченных кредитов и займов принят на основе отчетных данных основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и составляет 6 лет (в случае превышения размера заемных средств уровня  $3,5 \times \text{EBITDA}$  за 2024 год – 12 лет).

Средняя процентная ставка по заемным средствам на прогнозный период принята в размере:

- 15 % годовых на 2026 год, 10,5 % годовых на 2027 и 2028 годы. Ставки определены с учетом прогноза Банка России от 25.07.2025 величины среднегодовой ключевой ставки;
- с 2029 года средняя процентная ставка принята в размере 10 % годовых с учетом значений среднегодовой ключевой ставки в зависимости от целевых значений инфляции.

Коэффициент, отражающий долю чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды, определен на основе отчетных данных основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и составляет 30 %.

Финансовые показатели, принятые для оценки тарифных последствий, представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Финансовые показатели, принятые для оценки тарифных последствий

| Финансовый показатель                                                                                    | Основные ТСО<br>(Базовая комбинация) | Диапазон изменения показателя при<br>оценке ликвидации (снижения)<br>дефицита финансирования                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доля заемных средств в источниках<br>финансирования прогнозных капитальных<br>вложений                   | 0 %                                  | 0 % – долг/EBITDA не более 3,5<br>(определяется с учетом прогнозной<br>величины амортизационных<br>отчислений)  |
| Доля объемов бюджетного финансирования<br>в источниках финансирования прогнозных<br>капитальных вложений | 0 %                                  | 0 % – ликвидация дефицита<br>финансирования (учитывается в<br>случае предельных значений других<br>показателей) |
| Доля чистой прибыли предшествующего<br>года, распределяемой на дивиденды                                 | 30 %                                 | 0 % – 30 % от размера чистой<br>прибыли                                                                         |

<sup>2</sup> Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 № 1.

| Финансовый показатель                                                  | Основные ТСО<br>(Базовая комбинация) | Диапазон изменения показателя при<br>оценке ликвидации (снижения)<br>дефицита финансирования |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Средняя процентная ставка по заемным<br>средствам                      | 11 %                                 | 9 %                                                                                          |
| Средневзвешенный срок возврата вновь<br>привлеченных кредитов и займов | 6 лет                                | 6 лет                                                                                        |

НВВ на содержание электрических сетей прочих ТСО на прогнозный период определена исходя из НВВ, установленной на 2025 год приказом Департамента тарифного регулирования Томской области от 30.11.2024 № 6-454 «Об установлении единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии по сетям Томской области» (далее – тарифное решение), приходящейся на долю прочих ТСО Томской области, и средневзвешенного темпа роста тарифа сетевых компаний по всем категориям потребителей, определенного по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации<sup>3</sup>. На период 2029-2031 годов принято, что экономические показатели сохраняются в размере последнего года прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

Прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей основных ТСО, не учитываемые в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем [1], определены как разница между фактической НВВ за 2024 год и расчетной НВВ по Методическим указаниям по проектированию развития энергосистем [1] на основании фактических данных за 2024 год.

Затраты на оплату услуг ПАО «Россети» определены на основании фактических данных за 2024 год по основным ТСО с учетом изменения НВВ ПАО «Россети» при реализации технических решений на объектах ПАО «Россети», предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на прогнозный период рассчитана на основании НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на 2025 год с учетом прогноза объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей Томской области, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам, и темпа роста цен на электрическую энергию (мощность) на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Прогноз объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей Томской области, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам, принят на уровне прогноза темпов роста потребления электрической энергии в Томской области, принимаемого на основании одобренного Минэнерго России среднесрочного прогноза потребления

---

<sup>3</sup> Сценарные условия функционирования экономики Российской Федерации, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов (опубликован 30.04.2025 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет).

электрической энергии, скорректированного на прирост потребления крупных потребителей, питающихся от ЕНЭС.

ПВВ на прогнозный период рассчитана на основании данных тарифного решения на 2025 год в части экономически обоснованных единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии и объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам, с учетом темпа роста тарифов сетевых компаний, определенного по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и скорректированных затрат на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на прогнозный период.

Прогнозный уровень ПВВ и НВВ определен с учетом показателей соглашений об условиях осуществления регулируемых видов деятельности, заключенных между исполнительным органом субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов и территориальными сетевыми организациями на территории региона (далее – регуляторное соглашение), согласованных ФАС России не позднее даты утверждения последней актуальной инвестиционной (на момент разработки документа) программы.

Прогнозные экономические показатели, принятые для оценки тарифных последствий, приведены в таблице 21.

Таблица 21 – Прогнозные экономические показатели, принятые для оценки тарифных последствий

| Наименование                                                                                                                                              | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Инфляция (среднегодовая)                                                                                                                                  | 5 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     |
| Рост тарифов сетевых компаний для всех категорий потребителей по прогнозу Минэкономразвития России                                                        | 11 %    | 8 %     | 5 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     |
| Дополнительный рост единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии в соответствии с регуляторным соглашением                       | 3 %     | 2 %     | 1 %     | 0,3 %   | 0 %     | 0 %     |
| Рост цен на уголь                                                                                                                                         | 5 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     | 4 %     |
| Рост цен на газ                                                                                                                                           | 6 %     | 5 %     | 5 %     | 5 %     | 5 %     | 5 %     |
| Изменение объема полезного отпуска электрической энергии потребителей, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам | 3,6 %   | 1,8 %   | 3,0 %   | 0,4 %   | 0,7 %   | 1,2 %   |

#### 7.2.1 Прогнозные объемы капитальных вложений в строительство (реконструкцию) объектов электросетевого хозяйства

При оценке тарифных последствий учитываются следующие объемы капитальных вложений на прогнозный период:

– объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий утвержденных инвестиционных программ основных ТСО, источниками финансирования которых являются собственные средства от оказания услуг по передаче электрической энергии и привлеченные средства;

– объемы капитальных вложений в реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. При этом не учитываются мероприятия, полностью

соответствующие мероприятиям, включенным в утвержденные инвестиционные программы основных ТСО, и учитываются отклонения в объемах капитальных вложений при неполном совпадении мероприятия, предлагаемого в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и мероприятия из утвержденной инвестиционной программы основной ТСО. В случае наличия в утвержденной инвестиционной программе основной ТСО мероприятия только в объеме проектно-изыскательских работ, эта часть затрат учитывается при определении объема капитальных вложений по мероприятию, предлагаемому в схеме и программе развития электроэнергетических систем России. В случае отличия объемов капитальных вложений по годам в актуальном проекте инвестиционной программы основных ТСО от данных в утвержденной инвестиционной программе, такие отличия учитываются при оценке тарифных последствий.

За горизонтом периода, на который утверждены инвестиционные программы основных ТСО, принято, что объемы капитальных вложений сохраняются в размере последнего года утвержденной инвестиционной программы (проекта инвестиционной программы, при наличии предложений ТСО на последующие годы).

В оценке тарифных последствий не учитываются мероприятия, источником финансирования которых является плата за технологическое присоединение к электрическим сетям.

Объемы капитальных вложений на прогнозный период для ТСО Томской области представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Объемы капитальных вложений на прогнозный период для ТСО Томской области (в млн руб. без НДС)

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                      | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Прогнозные объемы капитальных вложений всего, в том числе:                                                                                                                                                                                        | 928     | 1059    | 1157    | 1832    | 1832    | 1832    |
| объемы капитальных вложений в реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (без учета мероприятий, полностью соответствующих утвержденным инвестиционным программам) | 8       | 178     | 249     | –       | –       | –       |
| Стоимость планируемых к включению основных средств и нематериальных активов к бухгалтерскому учету в соответствии с утвержденными инвестиционными программами                                                                                     | 1131    | 985     | 1475    | 2344    | 2344    | 2344    |

### 7.3 Результаты оценки тарифных последствий

Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Томской области при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий), представлены в таблице 23 и на рисунке 8.

Достаточность выручки определяется как разность между расчетными объемами НВВ и ПВВ для каждого года прогнозного периода. Превышение ПВВ над НВВ в период более двух лет указывает на достаточность выручки или достаточность существующих условий тарифного регулирования для реализации планируемого состава технических решений.

Таблица 23 – Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Томской области при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий)

| Наименование                                                                                                                    | Единица измерения | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ПВВ                                                                                                                             | млрд руб.         | 13,8    | 15,3    | 16,7    | 17,5    | 18,3    | 19,4    |
| НВВ                                                                                                                             | млрд руб.         | 13,3    | 14,6    | 15,3    | 16,8    | 18,0    | 20,0    |
| $\Delta$ НВВ (НВВ - ПВВ)                                                                                                        | млрд руб.         | -0,5    | -0,7    | -1,4    | -0,6    | -0,3    | 0,7     |
| Прогнозный средний единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии                                          | руб./кВт·ч        | 2,76    | 2,99    | 3,16    | 3,30    | 3,44    | 3,59    |
| Среднегодовой темп роста                                                                                                        | %                 | —       | 108     | 106     | 104     | 104     | 104     |
| Необходимый средний единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии                                         | руб./кВт·ч        | 2,65    | 2,86    | 2,90    | 3,18    | 3,38    | 3,72    |
| Среднегодовой темп роста                                                                                                        | %                 | —       | 108     | 101     | 110     | 106     | 110     |
| $\Delta$ среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии (необходимый тариф – прогнозный тариф) | руб./кВт·ч        | -0,10   | -0,13   | -0,27   | -0,12   | -0,06   | 0,12    |

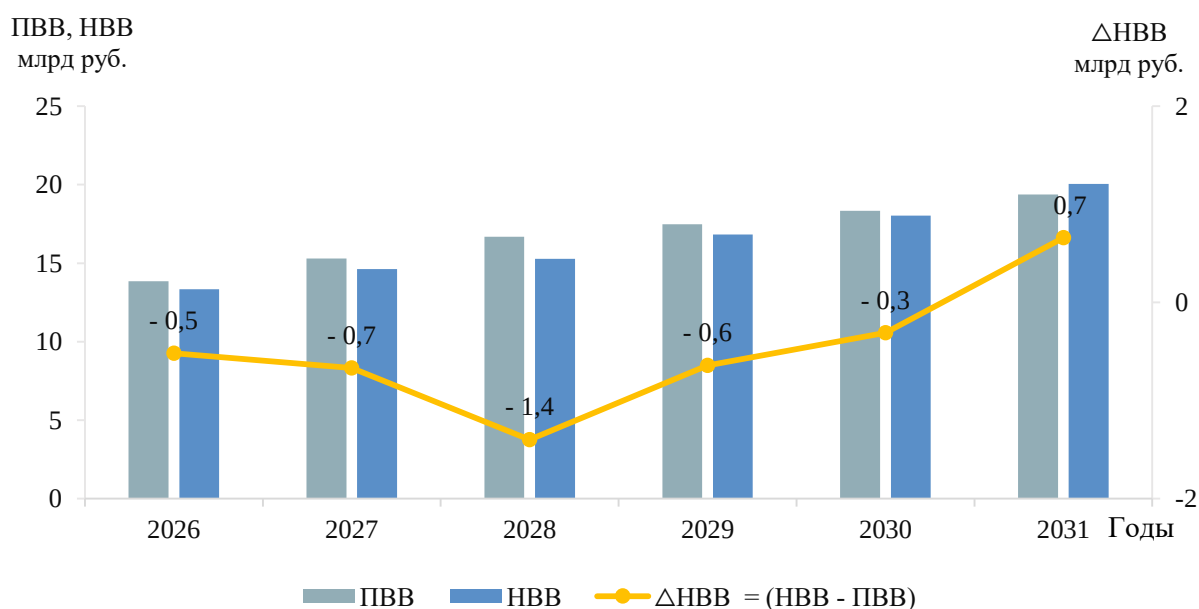


Рисунок 8 – Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Томской области при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий)



Как видно из таблицы 23, в прогнозном периоде определяется достаточность выручки, получаемой ТСО Томской области при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

#### **7.4 Оценка чувствительности экономических условий**

В дополнение к оценке достаточности выручки, получаемой ТСО Томской области при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, выполнена оценка чувствительности экономических условий. Оценка чувствительности экономических условий реализации планируемого состава технических решений заключается в расчете ПВВ при различных сценариях темпов изменения среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии.

При оценке чувствительности были рассмотрены следующие сценарии темпов изменения среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии:

- сценарий 1 – рост прогнозного среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии на 4 процентных пункта, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии;
- сценарий 2 – снижение прогнозного среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии на 2 процентных пункта, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии;
- сценарий 3 – средний единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии зафиксирован на уровне 2025 года в течение всего прогнозного периода.

В результате проведенной оценки чувствительности определена достаточность условий тарифного регулирования в случае увеличения (сценарий 1) прогнозного среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии и выявлена недостаточность условий тарифного регулирования за период 2029–2031 годов в сценарии 2 и на всем рассматриваемом периоде в сценарии 3. Дефицит финансирования в указанных сценариях суммарно за период наличия дефицита составляет 3,7-30,3 млрд руб. Для ликвидации дефицита финансирования были проведены модельные расчеты и получена оптимальная комбинация источников финансирования инвестиций.

Результаты анализа чувствительности представлены на рисунке 9.

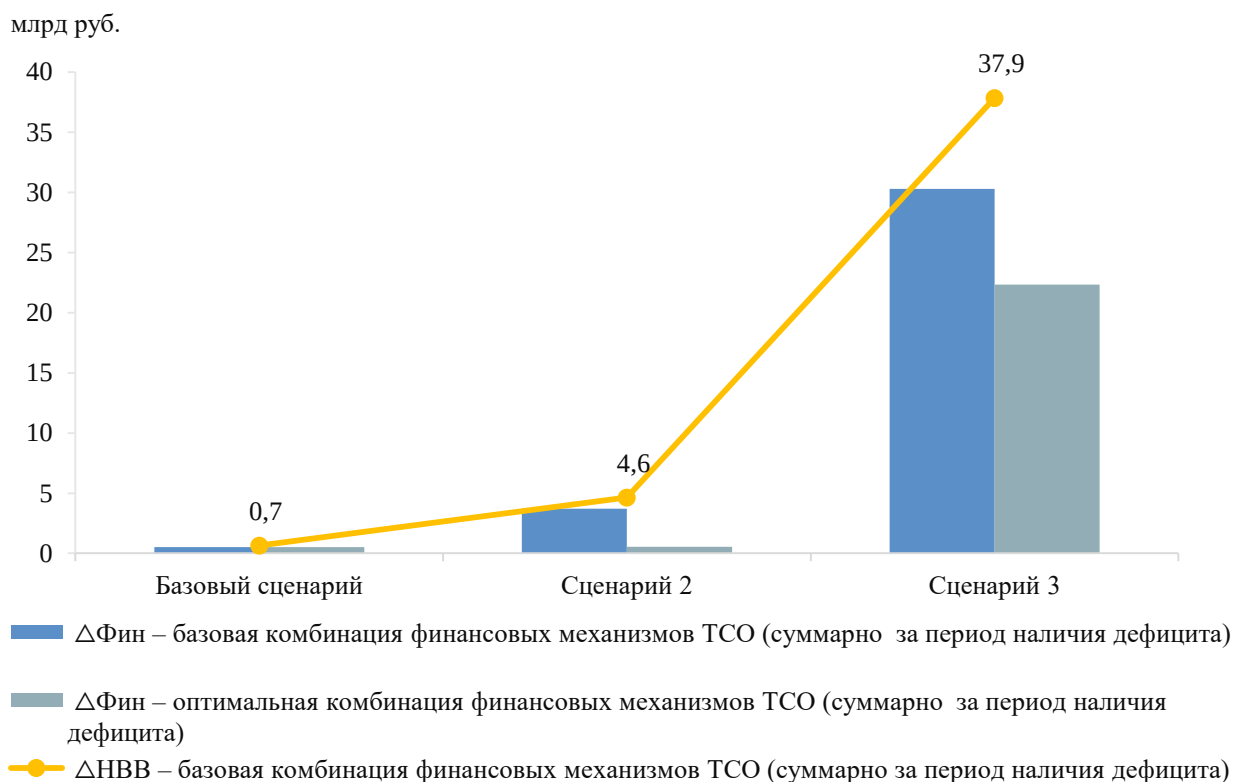


Рисунок 9 – Оценка чувствительности экономических условий реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, от изменения темпов роста единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии на территории Томской области

Результаты оценки ликвидации дефицита финансирования инвестиций представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Оптимальные комбинации финансовых механизмов для ликвидации (снижения) дефицита финансирования в рассматриваемых сценариях (за период 2026–2031 годов)

| Наименование                                                                                       | Сценарий 2 | Сценарий 3 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Доля заемных средств в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений                   | 18 %       | 30 %       |
| Доля объемов бюджетного финансирования в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений | 20 %       | 70 %       |
| Доля чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды                              | 0 %        | 0 %        |
| Средняя процентная ставка по заемным средствам                                                     | 9 %        | 9 %        |

Как видно из рисунка 9, в прогнозном периоде возможно снижение дефицита финансирования инвестиций в сценарии 2 и в наиболее пессимистичном сценарии 3 (при отсутствии роста среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии и его фиксации на уровне 2025 года) при значительных объемах бюджетного финансирования в прогнозных капитальных вложениях (таблица 24).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Томской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Томской области, скоординированного развития сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, в том числе были решены следующие задачи:

- выполнен прогноз требуемого прироста генерирующих мощностей для удовлетворения потребности в электрической энергии, динамики развития существующих и планируемых к строительству генерирующих мощностей;

- сформирован перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше.

Величина потребления электрической энергии по энергосистеме Томской области оценивается в 2031 году в объеме 9216 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,48 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Томской области к 2031 году увеличится и составит 1444 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,77 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Томской области в период 2026–2031 годов прогнозируется в диапазоне 6233–6395 ч/год.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области в 2031 году составит 1134,5 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Томской области в рассматриваемый перспективный период, выдачу мощности намеченных к сооружению новых электростанций и позволит повысить эффективность функционирования энергосистемы Томской области.

Всего за период 2025–2031 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 35,1 км, трансформаторной мощности 114,0 МВА.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические указания по проектированию развития энергосистем : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 6 декабря 2022 г. № 1286 «Об утверждении Методических указаний по проектированию развития энергосистем и о внесении изменений в приказ Минэнерго России от 28 декабря 2020 г. № 1195», зарегистрирован М-вом юстиции 30 декабря 2022 г., регистрационный № 71920. – Текст : электронный. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_436520/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436520/) (дата обращения: 29.08.2025).

2. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении требований к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и ее поддержанию и о внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные Приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229 : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 8 февраля 2019 г. № 81 : зарегистрирован М-вом юстиции 28 марта 2019 г., регистрационный № 54199. – Текст : электронный. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_321351/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_321351/) (дата обращения: 29.08.2025).

3. Правила разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2022 г. № 2556 «Об утверждении Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». – Текст : электронный. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_438028/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438028/) (дата обращения: 29.08.2025).

4. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике : Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 1178. – Текст : электронный. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_125116/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125116/) (дата обращения: 29.08.2025).

5. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении Правил предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. № 1340 : зарегистрирован М-вом юстиции 16 марта 2023 г., регистрационный № 72599. – Текст : электронный. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_442245/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_442245/) (дата обращения: 29.08.2025).

6. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении стандартов раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии : Постановление Правительства Российской Федерации от 21 января 2004 г. № 24. – Текст : электронный. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_46197/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_46197/) (дата обращения: 29.08.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации

Таблица А.1 – Перечень действующих электростанций с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2031 года

| Электростанция                                | Генерирующая компания  | Станционный номер | Тип генерирующего оборудования | Вид топлива       | По состоянию на 01.01.2025  | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | Примечание |                                  |
|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|----------------------------------|
|                                               |                        |                   |                                |                   | Установленная мощность, МВт |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
| Энергосистема Томской области                 |                        |                   |                                |                   |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
| Томская ГРЭС-2                                | АО «Томская генерация» |                   |                                | Газ, мазут, уголь |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
|                                               |                        | 2                 | T-50/60-8,8                    |                   | 50,0                        | 50,0    | 50,0    | 50,0    | 50,0    | 50,0    | 50,0    | 50,0    |            |                                  |
|                                               |                        | 3                 | T-43-90                        |                   | 43,0                        | 43,0    | 43,0    | 43,0    | 43,0    | 43,0    | 43,0    | 43,0    |            |                                  |
|                                               |                        | 6                 | ПТ-25-90/11                    |                   | 25,0                        | 25,0    | 25,0    | 25,0    | 25,0    | 25,0    | 25,0    | 25,0    |            |                                  |
|                                               |                        | 7                 | ПТ-60-90/13                    |                   | 60,0                        | 60,0    | 60,0    | 60,0    | 60,0    | 60,0    | 60,0    | 60,0    |            |                                  |
|                                               |                        | 8                 | T-118/125-130/8                |                   | 110,0                       | 110,0   | 110,0   | 110,0   | 110,0   | 110,0   | 110,0   | 110,0   |            |                                  |
| Установленная мощность, всего                 |                        | –                 | –                              | –                 | 288,0                       | 288,0   | 288,0   | 288,0   | 288,0   | 288,0   | 288,0   | 288,0   |            |                                  |
| Томская ТЭЦ-3                                 | АО «Томская генерация» |                   |                                | Газ, мазут        |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
|                                               |                        | 1                 | ПТ-140/165-130/15-3            |                   | 140,0                       | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   |            |                                  |
| Установленная мощность, всего                 |                        | –                 | –                              | –                 | 140,0                       | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   | 140,0   |            |                                  |
| Томская ТЭЦ-1                                 | АО «Томская генерация» |                   |                                | Газ               |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
|                                               |                        | 1                 | Titan 130 20501SA GSC          |                   | 14,7                        | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    |            |                                  |
| Установленная мощность, всего                 |                        | –                 | –                              | –                 | 14,7                        | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    | 14,7    |            |                                  |
| ГТЭС «Двуреченская»                           | ОАО «Томскнефть» ВНК   |                   |                                | Газ               |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
|                                               |                        | 1                 | ГТА-6PM                        |                   | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |                                  |
|                                               |                        | 2                 | ГТА-6PM                        |                   | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |                                  |
|                                               |                        | 3                 | ГТА-6PM                        |                   | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |                                  |
|                                               |                        | 4                 | ГТА-6PM                        |                   | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |                                  |
| Установленная мощность, всего                 |                        | –                 | –                              | –                 | 24,0                        | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    |            |                                  |
| ТЭЦ СХК                                       | АО «РИР»               |                   |                                | Уголь, газ, мазут |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
|                                               |                        | 1                 | BT-25-4                        |                   | 25,0                        |         |         |         |         |         |         |         |            | Вывод из эксплуатации 18.07.2025 |
|                                               |                        | 1                 | ПР-30/35/8,8/1,0               |                   |                             |         | 30,0    | 30,0    | 30,0    | 30,0    | 30,0    | 30,0    |            | Ввод в эксплуатацию в 2026 г.    |
|                                               |                        | 2                 | ВПТ-25-3                       |                   | 25,0                        |         |         |         |         |         |         |         |            | Вывод из эксплуатации в 2025 г.  |
|                                               |                        | 2                 | ПР-30/35/8,8/1,0               |                   |                             |         | 30,0    | 30,0    | 30,0    | 30,0    | 30,0    | 30,0    |            | Ввод в эксплуатацию в 2026 г.    |
|                                               |                        | 7                 | ВПТ-25-3                       |                   | 25,0                        | 25,0    |         |         |         |         |         |         |            | Вывод из эксплуатации в 2026 г.  |
|                                               |                        | 9                 | P-12-90/16M                    |                   | 12,0                        | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    |            |                                  |
|                                               |                        | 10                | T-115-8,8                      |                   | 100,0                       | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   |            |                                  |
|                                               |                        | 11                | BKT-100M                       |                   | 100,0                       | 100,0   | 100,0   |         |         |         |         |         |            | Вывод из эксплуатации в 2027 г.  |
|                                               |                        | 13                | Tп-100-90                      |                   | 100,0                       | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   |            |                                  |
|                                               |                        | 15                | P-12-90/16M                    |                   | 12,0                        | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    |            |                                  |
| Установленная мощность, всего                 |                        | –                 | –                              | –                 | 399,0                       | 349,0   | 384,0   | 284,0   | 284,0   | 284,0   | 284,0   | 284,0   |            |                                  |
| Опытно-демонстрационный энергоблок г. Северск | АО «СХК»               |                   |                                | Ядерное топливо   |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |                                  |
|                                               |                        | 1                 | БРЕСТ-ОД-300                   |                   |                             |         |         |         | 300,0   | 300,0   | 300,0   | 300,0   |            | Ввод в эксплуатацию в 2028 г.    |
| Установленная мощность, всего                 |                        | –                 | –                              | –                 |                             |         |         |         | 300,0   | 300,0   | 300,0   | 300,0   |            |                                  |

| Электростанция                              | Генерирующая компания     | Станционный номер | Тип генерирующего оборудования | Вид топлива | По состоянию на 01.01.2025  | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | 2031 г. | Примечание |
|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
|                                             |                           |                   |                                |             | Установленная мощность, МВт |         |         |         |         |         |         |         |            |
| Вспомогательная котельная Томскнефтехим     | ООО «Томскнефтехим»       | 1                 | FG-H120/135-50                 | Газ         | 17,7                        | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    |            |
| Установленная мощность, всего               |                           | –                 | –                              | –           | 17,7                        | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    | 17,7    |            |
| Игольско-Таловая ГТЭС                       | ОАО «Томскнефть» ВНК      |                   |                                | Газ         |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |
|                                             |                           | 1                 | ГТЭ-6/6,3М1УХЛ1                |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 2                 | ГТЭ-6/6,3М1УХЛ1                |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 3                 | ГТЭ-6/6,3М1УХЛ1                |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 4                 | ГТЭ-6/6,3М1УХЛ1                |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
| Установленная мощность, всего               |                           | –                 | –                              | –           | 24,0                        | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    |            |
| ГТЭС Игольско-Талового месторождения ТГ-5,6 | ОАО «Томскнефть» ВНК      |                   |                                | Газ         |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |
|                                             |                           | 5                 | ГТЭ-6/6,3М1УХЛ1                |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 6                 | ГТЭ-6/6,3М1УХЛ1                |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
| Установленная мощность, всего               |                           | –                 | –                              | –           | 12,0                        | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    | 12,0    |            |
| Шингинская ГТЭС                             | ООО «Газпромнефть-Восток» |                   |                                | Газ         |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |
|                                             |                           | 1                 | ГТА-6PM                        |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 2                 | ГТА-6PM                        |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 3                 | ГТА-6PM                        |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
|                                             |                           | 4                 | ГТА-6PM                        |             | 6,0                         | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     | 6,0     |            |
| Установленная мощность, всего               |                           | –                 | –                              | –           | 24,0                        | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    | 24,0    |            |
| Мини-ГЭС ООО «ТГК»                          | ООО «ТГК»                 |                   |                                | –           |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |
|                                             |                           | 1                 | HLA575C-WJ-69                  |             | 1,1                         | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     |            |
| Установленная мощность, всего               |                           |                   | –                              |             | –                           | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1     | 1,1        |
| ТЭС Томскнефтехим (Производство мономеров)  | ООО «Томскнефтехим»       |                   |                                | Газ         |                             |         |         |         |         |         |         |         |            |
|                                             |                           | 2                 | ТГ5,0/10,5ПР2,3/1,3/0,5        |             | 5,0                         | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     |            |
| Установленная мощность, всего               |                           | –                 | –                              | –           | 5,0                         | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     | 5,0     |            |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии

Таблица Б.1 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше на территории Томской области

| № п/п | Энергосистема   | Субъект         | Наименование                                                                                                                                                                          | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации <sup>1)</sup> |      |      |      |      |      |      |           | Планируемый год реализации <sup>2)</sup> | Основание                                                                                                                                                                                                                                                   | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2025–2031 гг. в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 |                 |                                                                                                                                                                                       |                           |                      |                   | 2025                                     | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2025–2031 |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |                                                                                             |
| 1     | Томской области | Томская область | Реконструкция ПС 110 кВ Левобережная с заменой трансформаторов Т-1 110/35/10 кВ и Т-2 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ПАО «Россети Томск»       | 110                  | МВА               | 2×40                                     | –    | –    | –    | –    | –    | –    | 80        | –                                        | 1. Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений по предложениям сетевых организаций.<br>2. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности | 522,37                                                                    | 522,37                                                                                      |

#### Примечания

1 <sup>1)</sup> Необходимый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки проекта схемы и программы развития электроэнергетических систем России (СиПР ЭЭС России), начиная с которого на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети выявлена необходимость выполнения мероприятия (постановки под напряжение объектов электросетевого хозяйства либо ввода в работу вторичного оборудования, предусмотренных мероприятием), направленного на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), обеспечение надежного и эффективного функционирования электроэнергетической системы, повышение надежности электроснабжения потребителей электрической энергии, исключение выхода параметров электроэнергетического режима работы электроэнергетической системы за пределы допустимых значений, снижение недоотпуска электрической энергии потребителям электрической энергии, оптимизацию режимов работы генерирующего оборудования, обеспечение выдачи мощности новых объектов по производству электрической энергии и обеспечение возможности вывода отдельных единиц генерирующего оборудования из эксплуатации. Если такая необходимость выполнения мероприятия была определена в период, предшествующий году разработки СиПР ЭЭС России, но мероприятие не было выполнено, то в качестве необходимого года реализации указывается год разработки СиПР ЭЭС России. В отношении мероприятий, необходимый год реализации которых был предусмотрен в году разработки СиПР ЭЭС России в соответствии с утвержденными Минэнерго России СиПР ЭЭС России предшествующего среднесрочного периода, в качестве необходимого года реализации указывается год разработки СиПР ЭЭС России.

2 <sup>2)</sup> Планируемый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки СиПР ЭЭС России, в котором планируется осуществить комплексное опробование линий электропередачи и (или) основного электротехнического оборудования подстанций с подписанием соответствующего акта комплексного опробования оборудования, определенный в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также в решениях, принятых в году разработки СиПР ЭЭС России в рамках согласительных совещаний процедуры рассмотрения и утверждения проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, в соответствии с Правилами утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 977, государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации, Министра энергетики Российской Федерации.