

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ
НА 2024–2029 ГОДЫ

ЭНЕРГОСИСТЕМА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ И ЕВРЕЙСКОЙ
АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

КНИГА 1

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Книга 1

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 Описание энергосистемы | 7 |
| 1.1 Основные внешние электрические связи | 7 |
| 1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии | 7 |
| 1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей | 8 |
| 1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период | 8 |
| 1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде | 11 |
| 2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики | 14 |
| 2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) | 14 |
| 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 | 14 |
| 2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ | 14 |
| 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 | 18 |
| 2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям | 18 |
| 2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России | 18 |
| 2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше | 18 |
| 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 | 20 |
| 3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы | 21 |
| 3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности | 21 |

| | | |
|-----|---|----|
| 3.2 | Прогноз потребления электрической энергии | 24 |
| 3.3 | Прогноз потребления электрической мощности..... | 25 |
| 3.4 | Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования | 27 |
| 4 | Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы | 30 |
| 4.1 | Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше..... | 30 |
| 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 Хабаровского края..... | 30 |
| 4.3 | Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России | 39 |
| 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 | 42 |
| 5 | Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети..... | 44 |
| 6 | Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию..... | 45 |
| 7 | Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети | 45 |
| | ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 47 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 48 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации..... | 49 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень реализуемых и перспективных проектов 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..... | 51 |

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| АТ | – | автотрансформатор |
| БСК | – | батарея статических конденсаторов |
| ВЛ | – | воздушная линия электропередачи |
| ГАО | – | график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) |
| ГПП | – | главная понизительная подстанция |
| ЕНЭС | – | Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть |
| ЕЭС | – | Единая энергетическая система |
| ИП | – | инвестиционный проект |
| ИПР | – | инвестиционная программа развития |
| ИРМ | – | источник реактивной мощности |
| ИТС | – | индекс технического состояния |
| КВЛ | – | кабельно-воздушная линия электропередачи |
| КРУ | – | комплектное распределительное устройство |
| ЛЭП | – | линия электропередачи |
| Минэкономразвития России | – | Министерство экономического развития Российской Федерации |
| Минэнерго России | – | Министерство энергетики Российской Федерации |
| 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 |
| НДС | – | налог на добавленную стоимость |
| НПЗ | – | нефтеперерабатывающий завод |
| НПС | – | нефтеперекачивающая станция |
| ПАР | – | послеаварийный режим |
| ПМЭС | – | предприятие магистральных электрических сетей |
| ПП | – | переключательный пункт |
| ПС | – | (электрическая) подстанция |
| РДУ | – | диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление |
| СКРМ | – | средство компенсации реактивной мощности |
| СО ЕЭС | – | Системный оператор Единой энергетической системы |
| Т | – | трансформатор |
| ТНВ | – | температура наружного воздуха |
| ТП | – | технологическое присоединение |
| ТС | – | телесигнал |
| ТТ | – | трансформатор тока |
| ТУ | – | технические условия |
| ТЭС | – | тепловая электростанция |
| ТЭЦ | – | теплоэлектроцентраль |

| | |
|------------------|---|
| УНЦ | – укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства |
| УШР | – управляемый шунтирующий реактор |
| ЦП | – центр питания |
| ШР | – шинный разъединитель |
| $S_{\text{длн}}$ | – длительно допустимая нагрузка трансформатора |
| $S_{\text{ном}}$ | – номинальная полная мощность |
| $U_{\text{ном}}$ | – номинальное напряжение |

ВВЕДЕНИЕ

«Схема и программа развития энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на 2024–2029 годы» состоит из двух книг:

- книга 1 «Хабаровский край»;
- книга 2 «Еврейская автономная область».

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области за период 2018–2022 годов. За отчетный принимается 2022 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 Хабаровского края и Еврейской автономной области на каждый год перспективного периода (2024–2029 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 2029 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на период до 2029 года, в том числе:

- мероприятия, направленные на исключение ввода ГАО в электрической сети, включая заявленные сетевыми организациями;
- 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 Хабаровского края и Еврейской автономной области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ и обслуживает территорию двух субъектов Российской Федерации – Хабаровского края и Еврейской автономной области.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и/или выше:

– филиал ПАО «Россети» – Хабаровское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления ЕНЭС на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области;

– филиал АО «ДРСК» Хабаровские электрические сети – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Хабаровского края;

– филиал АО «ДРСК» Электрические сети Еврейской автономной области – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Еврейской автономной области.

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области связана с энергосистемами:

– Приморского края (Филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 3 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Амурской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 3 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии, расположенных на территории Хабаровского края, с указанием максимального потребления мощности за отчетный год, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей, расположенных на территории Хабаровского края

| Наименование потребителя | Максимальное потребление мощности, МВт |
|--|--|
| Более 100 МВт | |
| ОАО «РЖД» | 102,0 |
| ООО «Амурсталь» | 156,2 |
| Более 50 МВт | |
| ТС ВСТО ПАО «Транснефть» (НПС-1, НПС-2, НПС-3, НПС-34, НПС-36) | 30,3 |
| АО «ННК-Хабаровский НПЗ» | 56,2 |
| Более 10 МВт | |
| ООО «РН-Комсомольский НПЗ» | 32,2 |

| Наименование потребителя | Максимальное потребление мощности, МВт |
|--|--|
| АО «Ургалуголь» | 28,6 |
| ООО «ВТУ» | 27,7 |
| Филиал АО «Компания «Сухой» «КнААЗ» им. Ю.А. Гагарина» | 24,8 |
| ООО «АГМК» | 13,8 |
| ПАО «АСЗ» | 10,8 |

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, на 01.01.2023 составила 2144,5 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей доля ТЭС составляет 100 %.

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

Изменения установленной мощности электростанций с выделением информации по вводу в эксплуатацию, перемаркировке (модернизации, реконструкции), выводу из эксплуатации за отчетный год приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

| Наименование | На 01.01.2022 | Наименование мощности | | | | На 01.01.2023 |
|--------------|---------------|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------|---------------|
| | | Ввод | Вывод из эксплуатации | Перемаркировка | Прочие изменения | |
| Всего | 2168,7 | – | 24,2 | – | – | 2144,5 |
| ТЭС | 2168,7 | – | 24,2 | – | – | 2144,5 |

1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю приведена в таблице 3 и на рисунках 1, 2.

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю

| Наименование показателя | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i> | | | | | |
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 10180 | 10487 | 10541 | 11067 | 11357 |
| Годовой темп прироста, % | 2,84 | 3,02 | 0,51 | 4,99 | 2,62 |
| Максимум потребления мощности, МВт | 1702 | 1759 | 1816 | 1954 | 1980 |
| Годовой темп прироста, % | -1,28 | 3,35 | 3,24 | 7,58 | 1,33 |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 5980 | 5964 | 5804 | 5665 | 5736 |

| Наименование показателя | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм | 27.12 12:00 | 28.12 11:00 | 30.12 04:00 | 30.12 11:00 | 11.01 03:00 |
| Среднесуточная ТНВ, °С | -17,7 | -26,4 | -26,8 | -30,1 | -27,2 |
| <i>Хабаровский край</i> | | | | | |
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 8528 | 8775 | 8777 | 9237 | 9453 |
| Годовой темп прироста, % | 3,41 | 2,90 | 0,02 | 5,24 | 2,34 |
| Доля потребления электрической энергии Хабаровского края в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, % | 83,8 | 83,7 | 83,3 | 83,5 | 83,2 |
| Максимум потребление мощности, МВт | 1461 | 1488 | 1564 | 1668 | 1681 |
| Годовой темп прироста, % | 0,27 | 1,85 | 5,11 | 6,65 | 0,77 |
| Доля потребления мощности Хабаровского края в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, % | 85,8 | 84,6 | 86,1 | 85,4 | 84,9 |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 5836 | 5897 | 5613 | 5538 | 5623 |

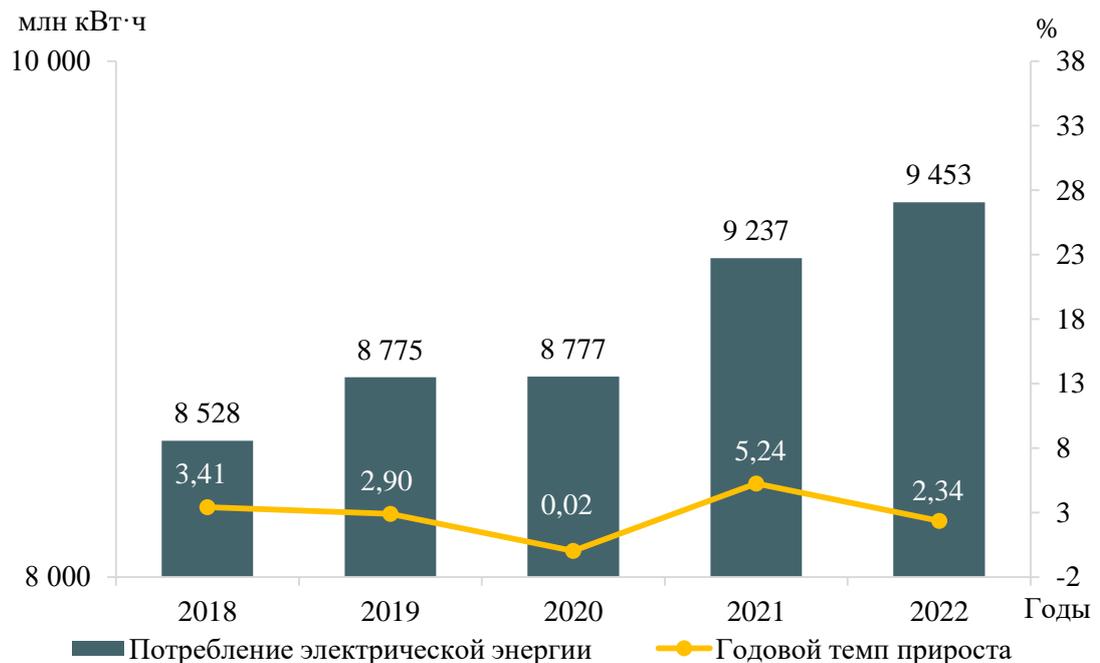


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии по территории Хабаровского края и годовые темпы прироста

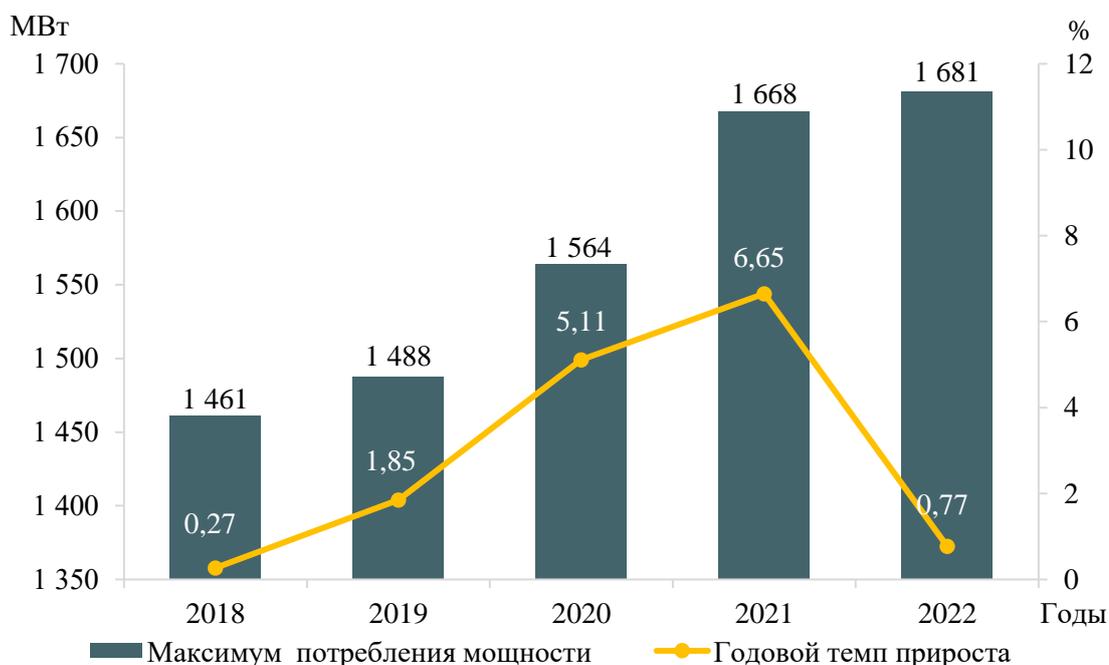


Рисунок 2 – Максимум потребление мощности Хабаровского края и годовые темпы прироста

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области увеличилось на 1458 млн кВт·ч и составило в 2022 году 11357 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,79 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 4,99 % в 2021 году. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии зафиксирован в 2020 году и составил 0,51 % в 2020 году.

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и ЕАО вырос на 256 МВт и составил 1980 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 2,81 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 7,58 % в 2021 году, что обусловлено увеличением потребления мощности железнодорожным транспортом и низкими ТНВ в период прохождения и годовых максимумов; снижение мощности зафиксировано в 2018 году и составило 1,28 %.

Максимальные значения потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и ЕАО и отдельно Хабаровского края совпадают по часу и дате прохождения ввиду значительной доли последнего в составе энергосистемы.

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии по территории Хабаровского края увеличилось на 1206 млн кВт·ч и составило 9453 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,77 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 5,24 % в 2021 году. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии зафиксирован в 2020 году и составил 0,02 %.

Доля Хабаровского края в суммарном потреблении электрической энергии энергосистемы незначительно снизилась с 83,8 % в 2018 году до 83,2 % в 2022 году (или на 0,5 процентных пункта).

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности Хабаровского края вырос на 224 МВт и составил 1681 МВт. Прирост мощности соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 2,90 %. Наибольший годовой прирост мощности составил 6,65 % в 2021 году; наименьший прирост – составил 0,27 % в 2018 году.

Доля Хабаровского края в максимальном потреблении мощности энергосистемы за ретроспективный период снизилась с 85,8 % до 84,9 % (или на 0,9 процентных пункта).

Годовой режим Хабаровского края является разуплотненным из-за значительной доли в структуре потребления электрической энергии домашних хозяйств и сферы услуг. Число часов использования максимального потребления мощности в рассматриваемый отчетный период изменялось в диапазоне 5538–5897 ч/год.

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности Хабаровского края обуславливалась следующими факторами:

- разнонаправленными тенденциями потребления в металлургическом производстве;
- ростом добычи полезных ископаемых;
- увеличением потребления объектами железнодорожного транспорта;
- разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- ростом объемов перекачки нефти по трубопроводу ВСТО-2.

1.5 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 Хабаровского края приведен в таблице 4, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Хабаровского края приведен в таблице 5.

Таблица 4 – Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет

| № п/п | Класс напряжения | Наименование мероприятия | Принадлежность | Год | Параметры |
|-------|------------------|--|------------------|------|-----------|
| 1 | 220 кВ | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская – Старт I цепь с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ НПС-1 и ПС 220 кВ НПС-2 протяженностью 7,12 км | ПАО «Транснефть» | 2018 | 7,12 км |
| 2 | 220 кВ | Строительство ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино протяженностью 330,2 км | ПАО «Россети» | 2018 | 330,2 км |
| 3 | 220 кВ | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская – Старт II цепь с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ НПС-2 и ПС 220 кВ НПС-3 протяженностью 5,67 км | ПАО «Транснефть» | 2018 | 5,67 км |

| № п/п | Класс напряжения | Наименование мероприятия | Принадлежность | Год | Параметры |
|-------|------------------|--|----------------|------|--------------------|
| 4 | 220 кВ | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 III цепь на ПС 220 кВ Восток протяженностью 9,2 км каждый | ПАО «Россети» | 2018 | 9,23 км 9,26 км |
| 5 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино I цепь протяженностью 37,41 км | АО «ДРСК» | 2019 | 37,41 км |
| 6 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино II цепь протяженностью 37,41 км | АО «ДРСК» | 2019 | 37,41 км |
| 7 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Окоча I цепь протяженностью 14,17 км | АО «ДРСК» | 2019 | 14,17 км |
| 8 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Окоча II цепь протяженностью 14,17 км | АО «ДРСК» | 2019 | 14,17 км |
| 9 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Эгге протяженностью 2,45 км | АО «ДРСК» | 2019 | 2,45 км |
| 10 | 220 кВ | Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) протяженностью 58,58 км | ПАО «Россети» | 2019 | 58,58 км |
| 11 | 110 кВ | Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Вознесенская – Иннокентьевка (С-106) до ПС 110 кВ Малмыж – Стройка протяженностью 9,24 км | АО «ДРСК» | 2021 | 9,24 км |
| 12 | 220 кВ | Строительство отпайки от ВЛ 220 кВ Высокогорная – Ванино до ПС 110 кВ Тумнин протяженностью 0,088 км | ОАО «РЖД» | 2022 | 0,088 км |

Таблица 5 – 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 | 220 кВ | Реконструкция ПС 220 кВ Ванино с установкой автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА | ПАО «Россети» | 2018 | 125 МВА |
| 2 | 220 кВ | Строительство ПС 220 кВ Восток с двумя трансформаторами 220/10 кВ мощностью 63 МВА каждый | ПАО «Россети» | 2018 | 2×63 МВА |
| 3 | 220 кВ | Строительство ПС 220 кВ НПС-1 с двумя трансформаторами 220/10 кВ мощностью 10 МВА каждый | ПАО «Транснефть» | 2018 | 2×10 МВА |
| 4 | 110 кВ | Строительство ПС 110 кВ Окоча с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА каждый | АО «ДРСК» | 2019 | 2×25 МВА |

| № п/п | Класс напряжения | Наименование мероприятия | Принадлежность | Год | Параметры |
|-------|------------------|---|---------------------|------|-------------|
| 5 | 110 кВ | Строительство ПС 110 кВ Эгге с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА каждый | АО «ДРСК» | 2019 | 2×25 МВА |
| 6 | 35 кВ | Реконструкция ПС 220 кВ Березовая с заменой ШПР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар на ШПР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар | ПАО «Россети» | 2019 | 19,8 Мвар |
| 7 | 35 кВ | Реконструкция ПС 220 кВ Высокогорная с заменой двух ШПР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар каждый на два ШПР мощностью 19,8 Мвар каждый | ПАО «Россети» | 2019 | 2×19,8 Мвар |
| 8 | 220 кВ | Реконструкция ПС 220 кВ Тырма с заменой трансформатора Т-1 220/10 кВ мощностью 25 МВА на трансформатор 220/10 кВ мощностью 10 МВА | ОАО «РЖД» | 2020 | 10 МВА |
| 9 | 35 кВ | Реконструкция ПС 220 кВ Князе-Волконка с заменой ШПР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар на ШПР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар | ПАО «Россети» | 2020 | 19,8 Мвар |
| 10 | 110 кВ | Строительство ПС 110 кВ Малмыж – Стройка с трансформатором 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА | ООО «Амур Минералс» | 2021 | 6,3 МВА |
| 11 | 220 кВ | Строительство ПС 220 кВ Тумнин с установкой одного трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА | ОАО «РЖД» | 2022 | 10 МВА |

2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики

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

На территории Хабаровского края 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. В таблице 6 представлены данные по ТНВ в дни контрольного замера (лето, зима) для каждого года ретроспективного пятилетнего периода.

Таблица 6 – Температура наружного воздуха в дни контрольных замеров

| Год | Дата контрольного замера | ТНВ в день контрольного замера, °С |
|------|--------------------------|------------------------------------|
| 2018 | 19.12.2018 | -16,4 |
| | 20.06.2018 | 14,4 |
| 2019 | 18.12.2019 | -16,4 |
| | 19.06.2019 | 15,2 |
| 2020 | 16.12.2020 | -19,2 |
| | 17.06.2020 | 12,4 |
| 2021 | 15.12.2021 | -20,3 |
| | 16.06.2021 | 21,3 |
| 2022 | 21.12.2022 | -21,5 |
| | 15.06.2022 | 20,7 |

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

– для однострансформаторных 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 АО «ДРСК»

Рассмотрены предложения АО «ДРСК» по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ в целях исключения рисков ввода ГАО. В таблице 7 представлены данные контрольного замера за период 2018–2022 годов по рассматриваемым ПС, в таблице 8 приведены данные по допустимой длительной перегрузке (без ограничения длительности) трансформаторов на перспективный период, в таблице 9 приведена расчетная перспективная нагрузка центров питания.

Таблица 7 – Фактическая нагрузка трансформаторов подстанций 110 кВ и выше в дни зимнего и летнего контрольного замера за последние пять лет

| № п/п | Наименование ЦП | Класс напряжения ЦП, кВ | Наименование трансформатора | Марка трансформатора | U _{ном} обмоток трансформатора, кВ | S _{ном} , МВА | Год ввода в эксплуатацию | ИТС | 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 |
|-------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|---|------------------------|--------------------------|-----|---|---------|---------|---------|---------|---|---------|---------|---------|---------|--|
| | | | | | | | | | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | |
| 1 | ПС 110 кВ АК | 110 | 1Т | ТДТН-25000/110 | 115/38,5/6,6 | 25 | 1969 | 83 | 9,3 | 11,1 | 11,9 | 10,2 | 12,3 | 6,7 | 9,3 | 5,9 | 7,5 | 7,0 | – |
| | | | 2Т | ТДТН-25000/110 | 115/38,5/6,6 | 25 | 1993 | 83 | 18,8 | 19,8 | 18,9 | 20,7 | 20,7 | 9,8 | 8,9 | 10,8 | 10,2 | 9,3 | – |

Таблица 8 – Данные по допустимой длительной перегрузке (без ограничения длительности) трансформаторов на перспективный период

| № п/п | Наименование ЦП | Наименование трансформатора | Марка трансформатора | Год ввода в эксплуатацию | ИТС | Коэффициент допустимой длительной (без ограничения длительности) перегрузки при ТНВ, °С | | | | | | |
|-------|-----------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|-----|---|-----|------|------|----|------|------|
| | | | | | | -20 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| 1 | ПС 110 кВ АК | 1Т | ТДТН-25000/110 | 1969 | 83 | 1,2 | 1,2 | 1,15 | 1,08 | 1 | 0,91 | 0,82 |
| | | 2Т | ТДТН-25000/110 | 1993 | 83 | 1,2 | 1,2 | 1,15 | 1,08 | 1 | 0,91 | 0,82 |

Таблица 9 – Перспективная нагрузка центров питания с учетом договоров на ТП

| № п/п | Наименование ЦП | Максимальная нагрузка за последние 5 лет | | Наименование ЦП, к которому осуществляется непосредственное присоединение перспективной нагрузки | Заявитель | Номер договора ТП | Дата заключения договора ТП | Планируемый год реализации ТП | Заявленная вновь присоединяемая мощность по ТУ на ТП, МВт | Ранее присоединенная мощность (по актам реализации ТУ), МВт | U _{ном} перспективной нагрузки, кВ | Прирост нагрузки по ТУ на ТП с учетом коэффициента набора, МВт | Перспективная нагрузка, МВА | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|--|------|--|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|---|---|--|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------|------|-------|-------|-----------|-------|
| | | Год | МВА | | | | | | | | | | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | | | | | | |
| 1 | ПС 110 кВ АК | 2022 | 33,0 | ПС 35 кВ Горка | ИП Бенда Владимир Андреевич | 1603-Иг-Горка-23 | 28.12.2021 | 2024 | 0,707 | 0,0 | 6,0 | 0,354 | 33,58 | 33,58 | 33,58 | 33,58 | 33,58 | 33,58 | | | | | | |
| | | | | ПС 35 кВ Горка | | | | | | | | | | | | | | | ТУ на ТП менее 670 кВт (51 шт.) | 2024 | 0,659 | 0,035 | 0,22–0,38 | 0,062 |
| | | | | ПС 110 кВ АК | | | | | | | | | | | | | | | ТУ на ТП менее 670 кВт (1 шт.) | 2024 | 0,150 | 0,0 | 0,38 | 0,015 |
| | | | | ПС 35 кВ Краснореченская | | | | | | | | | | | | | | | ТУ на ТП менее 670 кВт (80 шт.) | 2024 | 1,190 | 0,036 | 0,22–0,38 | 0,115 |

ПС 110 кВ АК.

Согласно данным в таблицах 7, 8, фактическая максимальная нагрузка за отчетный период выявлена в зимний контрольный замер 2022 года и составила 33,0 МВА. В ПАР отключения одного из трансформаторов нагрузка оставшегося в работе трансформатора составит 110 % от $S_{\text{ддн}}$, что превышает $S_{\text{ддн}}$ трансформаторов.

В соответствии с Приказом Минэнерго России № 81 [2] коэффициент допустимой длительной перегрузки трансформаторов при ТНВ $-21,5^{\circ}\text{C}$ и при нормальном режиме нагрузки составляет 1,20.

Возможность перевода нагрузки на другие центры питания отсутствует.

В соответствии с действующими договорами на технологическое присоединение планируется подключение энергопринимающих устройств суммарной максимальной мощностью 2,64 МВт (полная мощность с учетом коэффициента набора – 0,58 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 на 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:

$$S_{\text{персп}}^{\text{тр}} = 33 + 0,58 + 0 - 0 = 33,58 \text{ МВА.}$$

Таким образом, в ПАР отключения одного из трансформаторов нагрузка оставшегося в работе трансформатора составит 111,9 % от $S_{\text{ддн}}$, что превышает $S_{\text{ддн}}$ трансформаторов.

Возможность снижения загрузки трансформаторного оборудования ПС 110 кВ АК ниже уровня $S_{\text{ддн}}$ отсутствует. В случае аварийного отключения одного из трансформаторов на ПС 110 кВ АК расчетный объем ГАО составит 3,58 МВА.

Для предотвращения ввода ГАО в ПАР рекомендуется замена существующих трансформаторов 1Т и 2Т на трансформаторы мощностью не менее 33,58 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.

Согласно информации АО «ДРСК», ПС 110 кВ АК расположена на территории с периодическими подтоплениями, осложняющими и делающими невозможными выезды ремонтных бригад на автомобильном транспорте, требующими регулярной откачки воды с территории подстанции в периоды паводка/половодья. Помимо этого, ПС 110 кВ АК находится на площадке со

сложными грунтами, что требует сооружения новых фундаментов для замены трансформаторного оборудования, т. е. полного демонтажа существующей ПС 110 кВ АК и фактически строительства новой ПС на месте старой.

В соответствии с разработанной и согласованной проектной документацией «Строительство ПС 110/35/6 кВ АК с установкой ТДТН-40000/110/35/6 – 2 шт., КРУ-35 кВ, КРУ-6 кВ» (идентификатор проекта Н_27-ХЭС-35), сооружение новой ПС 110 кВ АК планируется вблизи существующей, с учётом всех особенностей грунта для исключения возможных затоплений.

В соответствии с информацией, приведенной в проекте ИПР АО «ДРСК», фактический объем финансирования по инвестиционному проекту составляет 40 % от полной стоимости инвестиционного проекта, и заключены договора на поставку оборудования. Срок реализации мероприятия в соответствии с ИПР АО «ДРСК» планируется в 2024 году.

С учетом вышеизложенного рекомендуется сооружение новой ПС 110 кВ АК с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый.

Организация, ответственная за реализацию мероприятия, – АО «ДРСК».

Необходимый срок реализации мероприятия – 2023 год.

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 Хабаровского края 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 Хабаровского края, 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

Мероприятия по обеспечению электроснабжения тяговых подстанций второго этапа развития Восточного полигона железных дорог открытого акционерного общества «Российские железные дороги».

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 30 сентября 2018 года № 2101-р и протоколом совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- строительство ПП 220 кВ Байкал (2026 год);
- строительство ПП 220 кВ Кузнецовский (2026 год);
- строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал ориентировочной протяженностью 60,8 км (2026 год);
- строительство ВЛ 220 кВ Байкал – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 111,7 км (2026 год);

- строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 27,8 км (2026 год);
 - строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 201,6 км (2026 год);
 - строительство ВЛ 220 кВ Ванино – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 34 км (2026 год);
 - строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 1 км каждый (2026 год);
 - строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Байкал, ориентировочной протяженностью 0,8 км каждый (2026 год);
 - строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1,75 км каждый (2026 год);
 - строительство заходов ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый (2026 год);
 - строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная – Ванино (Л-263) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый (2026 год);
 - реконструкция ПС 500 кВ Комсомольская с установкой СКРМ мощностью не менее 75 Мвар (2026 год);
 - установка СКРМ на подстанциях 220 кВ транзита 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино мощностью не менее 75 Мвар (2026 год);
 - реконструкция ВЛ 220 кВ Комсомольская – ГПП-4 (Л-251) со строительством участка ВЛ 220 кВ от ПС 220 кВ Старт до ПС 220 кВ ГПП-4 ориентировочной протяженностью 21 км с образованием ВЛ 220 кВ Комсомольская – Старт № 1 с отпайкой на ПС ГПП-4 (2024 год).
- Организация, ответственная за реализацию мероприятий, – ПАО «Россети».
Необходимый срок реализации мероприятия – 2024–2026 годы.

В соответствии с Протоколом совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18 декабря 2020 года № НШ-319пр, предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- реконструкция ПС 220 кВ Уктур с заменой ТТ ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259), ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) с увеличением пропускной способности.

Организация, ответственная за реализацию мероприятий, – ПАО «Россети».
Необходимый срок реализации мероприятия – 2023 год.

В соответствии с Протоколом совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31 августа 2021 года № НШ- 249/1пр, предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- реконструкция ПС 110 кВ Южная с заменой ТТ ВЛ 110 кВ Южная – Хабаровская/т № 1, 2 с увеличением пропускной способности (2023 год);
- реконструкция Амурской ТЭЦ-1 с установкой третьего трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 60 МВА (2024 год).

Организации, ответственные за реализацию мероприятий, – АО «ДРСК», АО «ДГК».

Необходимый срок реализации мероприятий – 2023–2024 год.

Мероприятия для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России.

Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Хабаровского края приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Хабаровского края

| № п/п | Наименование мероприятия | Технические характеристики | Год реализации | Ответственная организация |
|-------|--|----------------------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый | 2×125 МВА | 2026 | ПАО «Россети» |
| 2 | Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой второго трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА | 1×10 МВА | 2025 | ПАО «Россети» |

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 2024–2029 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 на территории Хабаровского края, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 11 – Перечень планируемых к вводу потребителей на территории Хабаровского края

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт | Напряжение, кВ | Год ввода | Центр питания |
|---------------|---|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|---|
| Более 100 МВт | | | | | | | |
| 22 1 | Проект ОАО «РЖД» «Кузбасс-порты Дальнего Востока» | ОАО «РЖД» | 119,3 | 373,0 | 220 | 2024 | ПС 220 кВ Кругликово/т ПС 220 кВ Дормидонтовка/т ПС 220 кВ Аван/т ПС 220 кВ Розенгартовка/т ПС 220 кВ Бикин/т ПС 220 кВ Джелюмкен/т ПС 220 кВ Литовко/т ПС 220 кВ Сельгон/т ПС 220 кВ Разъезд/т (ПС 220 кВ Алькан/т) ПС 220 кВ Эльбан/т ПС 220 кВ Комсомольск Сортировочный/т (ПС 220 кВ Юность/т) ПС 220 кВ Кумтэ/т ПС 220 кВ Эльдиган/т ПС 220 кВ Кун/т ПС 220 кВ Аксака/т ПС 220 кВ Оунэ/т ПС 220 кВ Высокогорная/т ПС 220 кВ Джигдаси/т ПС 220 кВ Тумнин/т ПС 220 кВ Ландыши/т ПС 220 кВ Ванино/т |
| | | | | | 110 | | ПС 110 кВ Хабаровск/т |
| 2 | Малмыжский ГОК Малмыжское месторождение | ООО «Амур Минералс» | 0,0 | 250,0 | 220 | 2023 | ПС 500 кВ Таёжная ПС 220 кВ Малмыж |

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт | Напряжение, кВ | Год ввода | Центр питания |
|--------------|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|--|
| Более 50 МВт | | | | | | | |
| 3 | АО «ННК-Хабаровский НПЗ» | АО «ННК-Хабаровский НПЗ» | 42,4 | 20 | 110 | 2026 | ПС 220 кВ Амур |
| Более 10 МВт | | | | | | | |
| 4 | ООО «Ресурсы Албазино» | ООО «Ресурсы Албазино» | 0,0 | 48,0 | 110 | 2024 | ПС 220 кВ Березовая ПС 220 кВ Горин ПС 220 кВ Полиметалл ПС 110 кВ Албазино |
| 5 | ТОСЭР «Ракитное» | АО «КРДВ» | 31,1 | 16,6 | 10 | 2023 | ПС 220 кВ Восток |
| 6 | Комплекс гидрокрекинга. ОЗХ комплекса гидрокрекинга | ООО «РН-Комсомольский НПЗ» | 25,0 | 15,0 | 110 | 2023 | ПС 220 кВ Старт ПС 110 кВ Т |
| 7 | Терминал по перевалке сжиженных углеводородных газов | НАО «Прайм» | 0,0 | 32,7 | 110 | 2024 | ПС 220 кВ Ванино |
| 8 | Угледобывающий комплекс | АО «Ургалуголь» | 22,2 | 10,0 | 220 | 2023 | ПС 220 кВ Ургал |
| 9 | Угольный перегрузочный терминал | ООО «ДВВП» | 0,0 | 17,5 | 110 | 2023 | ПС 220 кВ Ванино |
| 10 | Перегрузочный комплекс | ООО «Компания Ремсталь» | 0,0 | 16,0 | 110 | 2024 | Совгаванская ТЭЦ ПС 220 кВ Ванино ПС 110 кВ Эгге |
| 11 | Аэровокзальный комплекс | АО «Хабаровский аэропорт» | 4,06 | 11,94 | 6 | 2023 | ПС 110 кВ ГВФ |
| 12 | Комбинат по добыче и переработке оловянной руды в Верхнебуреинском районе Хабаровского края | ООО «Правоурмийское» | 0,0 | 15,0 | 110 | 2026 | ПС 220 кВ Сулук ПС 220 кВ Джамку ПС 220 кВ Богдановка |

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю на период 2024–2029 годов, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю

| Наименование показателя | 2023 г. оценка | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|--|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i> | | | | | | | |
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 11800 | 12688 | 13937 | 15511 | 16690 | 16727 | 16689 |
| Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч | – | 888 | 1249 | 1574 | 1179 | 37 | -38 |
| Годовой темп прироста, % | 3,90 | 7,53 | 9,84 | 11,29 | 7,60 | 0,22 | -0,23 |
| <i>Хабаровский край</i> | | | | | | | |
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 9800 | 10640 | 11864 | 13297 | 14308 | 14300 | 14268 |
| Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч | – | 840 | 1224 | 1433 | 1011 | -8 | -32 |
| Годовой темп прироста, % | – | 8,57 | 11,50 | 12,08 | 7,60 | -0,06 | -0,22 |
| Доля потребления электрической энергии Хабаровского края в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, % | 83,1 | 83,9 | 85,1 | 85,7 | 85,7 | 85,5 | 85,5 |

Потребление электрической энергии по энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области прогнозируется на уровне 16689 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 5,65 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области прогнозируется в 2026 году и составит 1574 млн кВт·ч или 11,29 %. Снижение потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 38 млн кВт·ч или 0,23 %.

Потребление электрической энергии по территории Хабаровского края прогнозируется на уровне 14268 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 6,06 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии по территории Хабаровского края прогнозируется в 2026 году и составит 1433 млн кВт·ч или 12,08 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 32 млн кВт·ч или 0,22 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии по территории Хабаровского края учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 11.

Изменение динамики потребления электрической энергии по территории Хабаровского края и годовые темпы прироста представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии по территории Хабаровского края и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии по территории Хабаровского края обусловлена следующими основными факторами:

- вводом новых потребителей, в том числе наибольшей мощностью – Малмыжский ГОК ООО «Амур Минералс»;
- увеличением потребления объектами железнодорожного транспорта, портовой и авиационной инфраструктуры;
- развитием действующих промышленных предприятий.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю, на период 2024–2029 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю

| Наименование показателя | 2023 г. оценка | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i> | | | | | | | |
| Максимум потребления мощности, МВт | 2052 | 2321 | 2341 | 2572 | 2760 | 2727 | 2728 |
| Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт | – | 269 | 20 | 231 | 188 | -33 | 1 |
| Годовой темп прироста, % | – | 13,11 | 0,86 | 9,87 | 7,31 | -1,20 | 0,04 |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 5750 | 5467 | 5953 | 6031 | 6047 | 6134 | 6118 |
| <i>Хабаровский край</i> | | | | | | | |
| Потребление мощности на час максимума энергосистемы, МВт | 1717 | 1971 | 1991 | 2199 | 2366 | 2333 | 2334 |
| Абсолютный прирост потребления мощности, МВт | – | 254 | 20 | 208 | 167 | -33 | 1 |
| Годовой темп прироста, % | – | 14,79 | 1,01 | 10,45 | 7,59 | -1,39 | 0,04 |
| Доля потребления мощности Хабаровского края в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, % | 83,7 | 84,9 | 85,0 | 85,5 | 85,7 | 85,6 | 85,6 |
| Число часов использования потребления мощности, ч/год | 5708 | 5398 | 5959 | 6047 | 6047 | 6129 | 6113 |

Максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области к 2029 году прогнозируется на уровне 2728 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 4,68 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 269 МВт или 13,11 %, что обусловлено вводом в работу крупных промышленных предприятий; наибольшее снижение прогнозируется в 2028 году и составит 33 МВт или 1,20 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период в целом останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Однако, к 2029 году прогнозируется увеличение числа часов использования максимума до 6118 ч/год против 5467 ч/год в 2024 году.

Потребление мощности Хабаровского края к 2029 году прогнозируется на уровне 2334 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 4,80 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 254 МВт или 14,79 %, что обусловлено вводом в работу ООО «Амур Минералс»; наибольшее снижение прогнозируется в 2028 году и составит 33 МВт или 1,39 %.

Годовой режим электропотребления Хабаровского края в прогнозный период в целом останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Однако, к 2029 году прогнозируется увеличение числа часов использования максимума до 6113 ч/год против 5398 ч/год в 2024 году.

Динамика изменения потребления мощности Хабаровского края и годовые темпы прироста представлены на рисунке 4.

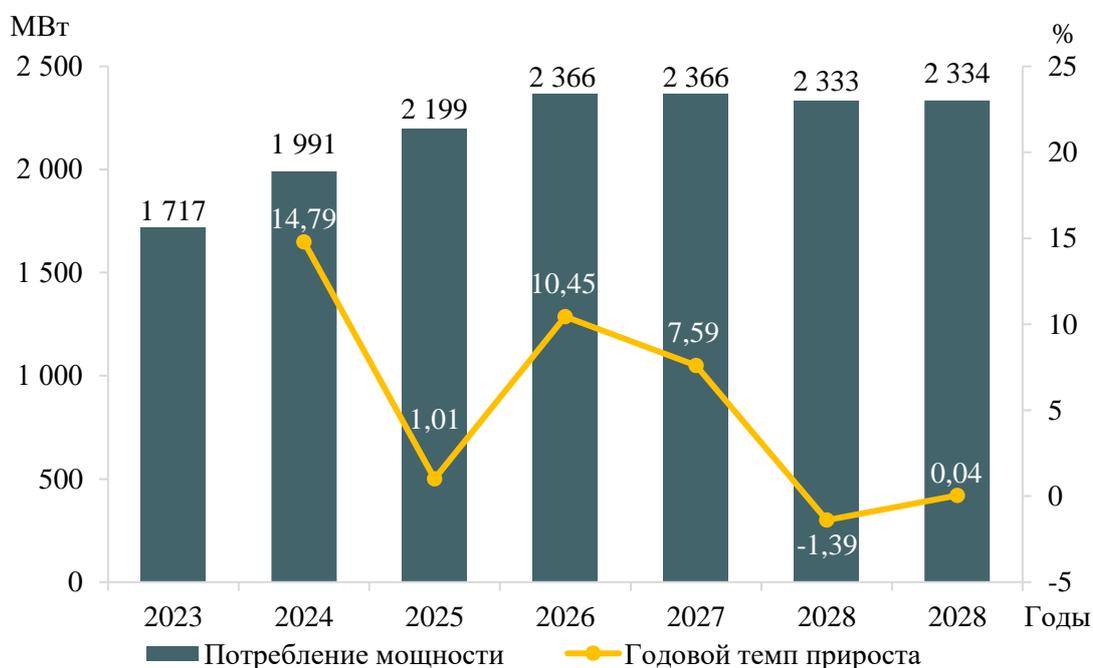


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности Хабаровского края и годовые темпы прироста

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

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2023 году ожидаются в объеме 6 МВт, в период 2024–2029 годов – 522,5 МВт на ТЭС.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2023 году и в период 2024–2029 годов представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

| Наименование | 2023 г. (ожидается, справочно) | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | Всего за 2024– 2029 гг. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| Всего | 6,0 | – | – | – | 522,5 | – | – | 522,5 |
| ТЭС | 6,0 | – | – | – | 522,5 | – | – | 522,5 |

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в период 2024–2029 годов предусматриваются в объеме 410,0 МВт на ТЭС.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей по электростанциям энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2023 году и в период 2024–2029 годов представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

| Наименование | 2023 г. (ожидается, справочно) | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | Всего за 2024– 2029 гг. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|
| Всего | – | – | – | – | 410,0 | – | – | 410,0 |
| ТЭС | – | – | – | – | 410,0 | – | – | 410,0 |

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2029 году составит 2026,0 МВт. К 2029 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, представлена в таблице 16. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, представлена на рисунке 5.

Таблица 16 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

| Наименование | 2023 г. (ожидается, справочно) | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Всего | 2138,5 | 2138,5 | 2138,5 | 2138,5 | 2026,0 | 2026,0 | 2026,0 |
| ТЭС | 2138,5 | 2138,5 | 2138,5 | 2138,5 | 2026,0 | 2026,0 | 2026,0 |

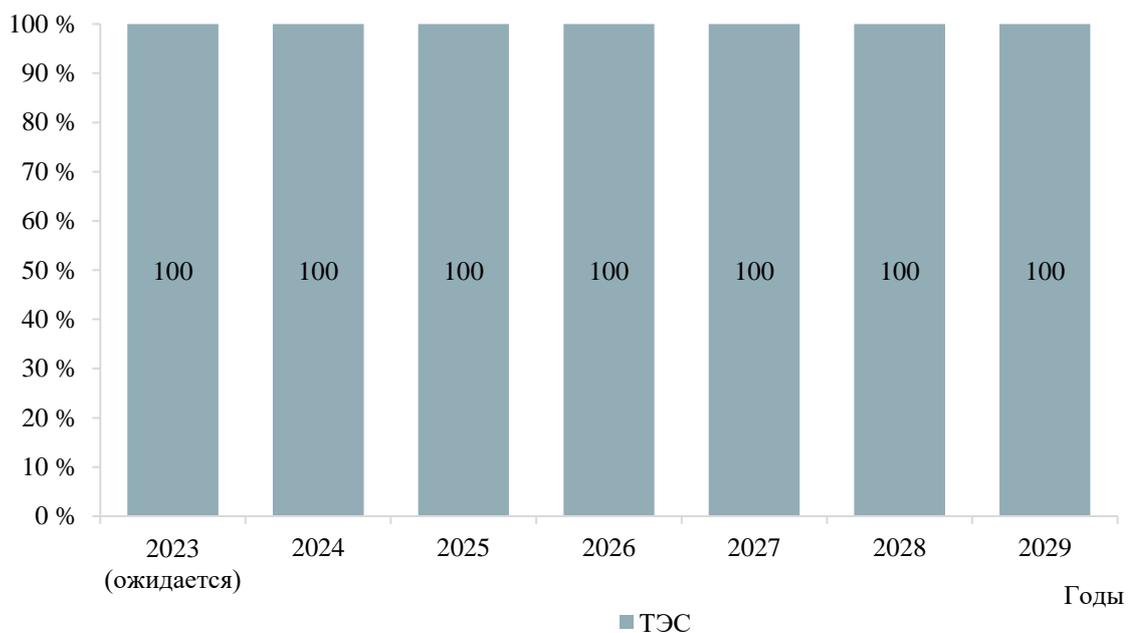


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края

Перечень действующих электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, 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 2024–2029 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 ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Хабаровского края 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 Хабаровского края

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 Хабаровского края.

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 Хабаровского края

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино II цепь до границы участка Заявителя ориентировочной протяженностью 2,7 км | АО «ДРСК» | 110 | км | – | 2,7 | – | – | – | – | – | 2,7 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Компания Ремсталь» | ООО «Компания Ремсталь» | – | 16 |
| 2 | Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Эгге до границы участка Заявителя ориентировочной протяженностью 0,45 км | АО «ДРСК» | 110 | км | – | 0,45 | – | – | – | – | – | 0,45 | | | | |
| 3 | Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино II цепь от границы земельного участка Заявителя до ПС 110 кВ Ремсталь ориентировочной протяженностью 0,5 км | ООО «Компания Ремсталь» | 110 | км | – | 0,5 | – | – | – | – | – | 0,5 | | | | |
| 4 | Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Эгге от границы земельного участка Заявителя до ПС 110 кВ Ремсталь ориентировочной протяженностью 0,5 км | ООО «Компания Ремсталь» | 110 | км | – | 0,5 | – | – | – | – | – | 0,5 | | | | |
| 5 | Строительство ПС 110 кВ Ремсталь с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 16 МВА каждый | ООО «Компания Ремсталь» | 110 | МВА | – | 2×16 | – | – | – | – | – | 32 | | | | |
| 6 | Реконструкция ВЛ 220 кВ Комсомольская – ГПП-4 (Л-251) со строительством участка ВЛ 220 кВ от ПС 220 кВ Старт до ПС 220 кВ ГПП-4 ориентировочной протяженностью 21 км с образованием ВЛ 220 кВ Комсомольская – Старт № 1 с отпайкой на ПС ГПП-4 | ПАО «Россети» | 220 | км | – | 21 | – | – | – | – | – | 21 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр. 3. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД») | ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД» | – – | 16 435 |
| 7 | Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал ориентировочной протяженностью 60,8 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 60,8 | – | – | – | 60,8 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр. 3. Обеспечение технологического присоединения потребителей | ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД» | – – | 16 435 |
| 8 | Строительство ПП 220 кВ Байкал | ПАО «Россети» | 220 | х | – | – | – | х | – | – | – | х | | | | |
| 9 | Строительство ПП 220 кВ Кузнецовский | ПАО «Россети» | 220 | х | – | – | – | х | – | – | – | х | | | | |
| 10 | Строительство ВЛ 220 кВ Байкал – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 111,7 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 111,7 | – | – | – | 111,7 | | | | |
| 11 | Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 27,8 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 27,8 | – | – | – | 27,8 | | | | |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|---|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 12 | Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 201,6 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 201,6 | – | – | – | 201,6 | (ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД») | | | |
| 13 | Строительство ВЛ 220 кВ Ванино – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 34 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 34 | – | – | – | 34 | | | | |
| 14 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | | | |
| 15 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 0,8 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×0,8 | – | – | – | 1,6 | | | | |
| 16 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1,75 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1,75 | – | – | – | 3,501 | | | | |
| 17 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | | | |
| 18 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная – Ванино (Л-263) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | | | |
| 19 | Установка СКРМ на подстанциях 220 кВ транзита 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино мощностью не менее 75 Мвар | ПАО «Россети» | 220 | Мвар | – | – | – | 75 | – | – | – | 75 | | | | |
| 20 | Реконструкция ПС 500 кВ Комсомольская с установкой СКРМ мощностью не менее 75 Мвар | ПАО «Россети» | 220 | Мвар | – | – | – | 75 | – | – | – | 75 | | | | |
| 21 | Строительство заходов ВЛ 500 кВ Хабаровская – Комсомольская (Л- 512) на ПП 500 кВ Нерген ориентировочной протяженностью 0,5 км каждый | ПАО «Россети» | 500 | км | 2×0,5 | – | – | – | – | – | – | 1 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Амур Минералс» | ООО «Амур Минералс» | – | 250 |
| 22 | Строительство ПП 500 кВ Нерген с установкой одного УШР 500 кВ мощностью 180 Мвар с резервной фазой 60 Мвар | ПАО «Россети» | 500 | Мвар | 180+60 | – | – | – | – | – | – | 180+60 | | | | |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 23 | Строительство шинпровода от ПП 500 кВ Нерген до ПС 500 кВ Таежная ориентировочной протяженностью 0,5 км | ПАО «Россети» | 500 | км | 1×0,5 | – | – | – | – | – | – | 0,5 | | | | |
| 24 | Строительство ПС 500 кВ Таежная с автотрансформатором 500/220 кВ мощностью 501 МВА (три однофазных автотрансформатора мощностью 167 МВА), двумя группами ШР 10 кВ мощностью 29,7 Мвар (три однофазных ШР мощностью 9,9 Мвар) и 52,5 Мвар (три однофазных ШР мощностью 17,5 Мвар) | ООО «Амур Минералс» | 500 | МВА | 3×167+167 | – | – | – | – | – | – | 501+167 | | | | |
| 25 | | | 500 | Мвар | 3×9,9 + 3×17,5 | – | – | – | – | – | – | 82,2 | | | | |
| 26 | Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Таежная – Малмыж ориентировочной протяженностью 50,243 км | | 500 | км | 2×50,243 | – | – | – | – | – | – | 100,486 | | | | |
| 27 | Строительство ПС 220 кВ Малмыж с четырьмя трансформаторами 220/10 кВ мощностью 100 МВА каждый, восьми БСК 10 кВ мощностью 10 Мвар каждая | ООО «Амур Минералс» | 220 | МВА | 4×100 | – | – | – | – | – | – | 400 | | | | |
| | | | 220 | Мвар | 8×10 | – | – | – | – | – | – | 80 | | | | |
| 28 | Строительство ПС 220 кВ Полиметалл с одним автотрансформатором 220/110 кВ мощностью 63 МВА | ПАО «Россети» | 220 | МВА | – | 1×63 | – | – | – | – | – | 63 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Ресурсы Албазино» | ООО «Ресурсы Албазино» | – | 48 |
| 29 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Березовая – Горин на ПС 220 кВ Полиметалл ориентировочной протяженностью 5 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | 2×5 | – | – | – | – | – | 10 | | | | |
| 30 | Строительство ВЛ 110 кВ Полиметалл – Албазино ориентировочной протяженностью 238 км | ООО «Ресурсы Албазино» | 110 | км | – | 238 | – | – | – | – | – | 238 | | | | |
| 31 | Строительство ПС 110 кВ Албазино с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 40 МВА каждый, ИРМ 110 кВ мощностью не менее 22 Мвар | ООО «Ресурсы Албазино» | 110 | МВА | – | 2×40 | – | – | – | – | – | 80 | | | | |
| | | | 110 | Мвар | – | 22 | – | – | – | – | – | 22 | | | | |
| 32 | Реконструкция ПС 220 кВ Розенгартовка/т с установкой третьего трансформатора 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | 1×40 | – | – | – | – | – | – | 40 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | 25,19 | 16,25 |
| 33 | Строительство ПС 110 кВ Ая с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | НАО «Прайм» | 110 | МВА | – | 2×40 | – | – | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя НАО «Прайм» | НАО «Прайм» | – | 32,7 |
| 34 | Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ Ванино – Ая ориентировочной протяженностью 10,5 км | НАО «Прайм» | 110 | км | – | 2×10,5 | – | – | – | – | – | 21 | | | | |
| 35 | Строительство ПС 220 кВ Тумнин/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 15,93 |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------------|--|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 36 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная (Кузнецовский) – Ванино (Л-263) на ПС 220 кВ Тумнин/т ориентировочной протяженностью 0,2 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×0,2 | – | – | – | 0,4 | | | | |
| 37 | Строительство ПС 220 кВ Литовко/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 16,07 |
| 38 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – НПС-1 с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ Литовко/т ориентировочной протяженностью 8 км и 3,5 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 1×8 1×3,5 | – | – | – | 11,5 | | | | |
| 39 | Строительство ПС 220 кВ Разъезд/т (ПС 220 кВ Алькан/т) с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×25 | – | – | – | 50 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 14,99 |
| 40 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – Старт на ПС 220 кВ Разъезд/т (ПС 220 кВ Алькан/т) ориентировочной протяженностью 2 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×2 | – | – | – | 4 | | | | |
| 41 | Строительство ПС 220 кВ Сельгон/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×25 | – | – | – | 50 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 11,88 |
| 42 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – НПС-3 на ПС 220 кВ Сельгон/т ориентировочной протяженностью 3 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×3 | – | – | – | 6 | | | | |
| 43 | Строительство ПС 220 кВ Эльбан/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×25 | – | – | – | 50 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 18,77 |
| 44 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – Старт на ПС 220 кВ Эльбан/т ориентировочной протяженностью 4,5 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×4,5 | – | – | – | 9 | | | | |
| 45 | Строительство ПС 220 кВ Джеломкен/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 18,77 |
| 46 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская – НПС-2 с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ Джеломкен/т ориентировочной протяженностью 4 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×4 | – | – | – | 8 | | | | |
| 47 | Строительство ПС 220 кВ Аксака/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 23,63 |
| 48 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Аксака/т ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | | | |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 49 | Строительство ПС 220 кВ Оунэ/т с тремя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 3×40 | – | – | – | 120 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 63,59 |
| 50 | Строительство ПС 220 кВ Джигдаси/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 20,52 |
| 51 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Джигдаси/т ориентировочной протяженностью 0,5 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×0,5 | – | – | – | 1 | | | | |
| 52 | Строительство ПС 220 кВ Высокогорная/т с тремя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 3×40 | – | – | – | 120 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 47,48 |
| 53 | Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Высокогорная/т ориентировочной протяженностью 5,54 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×5,54 | – | – | – | 11,08 | | | | |
| 54 | Строительство ПС 220 кВ Ландыши/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 26,19 |
| 55 | Строительство ПС 220 кВ Эльдиган/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 29,84 |
| 56 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259) на ПС 220 кВ Эльдиган/т ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | | | |
| 57 | Строительство ПС 220 кВ Кумтэ/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 26,73 |
| 58 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 2 (Л-254) на ПС 220 кВ Кумтэ/т ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | | | |
| 59 | Строительство ПС 220 кВ Кун/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 25,92 |
| 60 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Кун/т ориентировочной протяженностью 1,5 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1,5 | – | – | – | 3 | | | | |
| 61 | Строительство ПС 220 кВ Комсомольск –Сортировочный/т (ПС 220 кВ Юность/т) с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 47,12 |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| 62 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) на ПС 220 кВ Комсомольск – Сортировочный/т (ПС 220 кВ Юность/т) ориентировочной протяженностью 4,5 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×4,5 | – | – | – | 9 | | | | |
| 63 | Строительство ПС 220 кВ Ванино/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 220 | МВА | – | – | – | 2×40 | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 27,23 |
| 64 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Ванино/т ориентировочной протяженностью 7,9 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×7,9 | – | – | – | 15,8 | | | | |
| 65 | Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ Ванино – Мучке ориентировочной протяженностью 7,8 км | ООО «ДВВП» | 110 | км | 2×7,8 | – | – | – | – | – | – | 15,6 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Дальневосточный Ванинский порт» | ООО «Дальневосточный Ванинский Порт» | – | 17,5 |
| 66 | Строительство ПС 110 кВ Мучке с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый | ООО «ДВВП» | 110 | МВА | 2×25 | – | – | – | – | – | – | 50 | | | | |
| 67 | Строительство ПС 110 кВ Комбинат с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 40 МВА каждый | ООО «АГМК» | 110 | МВА | 2×40 | – | – | – | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Амурский гидрометаллургический комбинат» | ООО «Амурский гидрометаллургический комбинат» | – | 51,2 |
| 68 | Строительство отпайек от ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан и ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан с отпайкой на ПС Падали в границах земельного участка Заявителя до ПС 110 кВ Комбинат ориентировочной протяженностью 0,029 км каждая | ООО «АГМК» | 110 | км | 2×0,029 | – | – | – | – | – | – | 0,058 | | | | |
| 69 | Строительство отпайек от ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан и ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан с отпайкой на ПС Падали до границ земельного участка Заявителя ориентировочной протяженностью 0,029 км каждая | АО «ДРСК» | 110 | км | 2×0,029 | – | – | – | – | – | – | 0,058 | | | | |
| 70 | Перевод ПС 35 кВ СДВ на напряжение 110 кВ с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый, перевод участка ЛЭП 35 кВ Хабаровская ТЭЦ-1 – БН № 1 с отпайками и ЛЭП 35 кВ Хабаровская ТЭЦ-1 – БН № 2 с отпайками от Хабаровской ТЭЦ-1 до ПС 35 кВ СДВ ориентировочной протяженностью 4,5 км каждая на напряжение 110 кВ | АО «ДРСК» | 110 | МВА | 2×40 | – | – | – | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Офис Центр», ООО «ЗемСтройИнвест», АО «ХГЭС») | АО «ДРСК» | 6,2 | 16,5 |
| | | АО «ДРСК» | 110 | км | 2×4,5 | – | – | – | – | – | – | – | | | | |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| 71 | Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый | ПАО «Россети» | 500 | МВА | – | – | – | 2×125 | – | – | – | 250 | 1. Реновация основных фондов. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | 28,606 | 55,688 |
| 72 | Строительство ЛЭП 110 кВ Богдановка – Правоурмийская ориентировочной протяженностью 10 км | ООО «Правоурмийское» | 110 | км | – | – | – | 10 | – | – | – | 10 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Правоурмийское» | ООО «Правоурмийское» | – | 15 |
| 73 | Строительство ПС 110 кВ Правоурмийская с одним трансформатором 110/35/6 кВ мощностью 25 МВА | ООО «Правоурмийское» | 110 | МВА | – | – | – | 1×25 | – | – | – | 25 | | | | |
| 74 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Сулук – Джамку (Л-277) на ПС 220 кВ Богдановка ориентировочной протяженностью 5 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×5 | – | – | – | 10 | | | | |
| 75 | Строительство ПС 220 кВ Богдановка с одним автотрансформатором 220/110/10 кВ мощностью 63 МВА | ПАО «Россети» | 220 | МВА | – | – | – | 1×63 | – | – | – | 63 | | | | |
| 76 | Реконструкция Амурской ТЭЦ-1 с установкой третьего трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 60 МВА | АО «ДГК» | 110 | МВА | – | 1×60 | – | – | – | – | – | 60 | 1. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь», ООО «Правоурмийское») | ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД», ООО «Правоурмийское» | – – – | 16 435 15 |
| 77 | Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с заменой ТТ ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) и ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259) с увеличением пропускной способности | ПАО «Россети» | 220 | х | х | – | – | – | – | – | – | х | 1. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь») | ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД» | – | – |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|---|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 78 | Реконструкция ПС 110 кВ Южная с заменой ТТ ВЛ 110 кВ Южная – Хабаровская/т № 1, № 2 с увеличением пропускной способности | АО «ДРСК» | 110 | х | х | – | – | – | – | – | – | х | 1. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | – |
| 79 | Строительство ПС 110 кВ НПЗ-3 с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 63 МВА каждый | АО «ННК-Хабаровский НПЗ» | 110 | МВА | – | – | 2×63 | – | – | – | – | 126 | Обеспечение технологического присоединения потребителя АО «ННК-Хабаровский НПЗ» | АО «ННК-Хабаровский НПЗ» | – | 62,43 |
| 80 | Строительство ЛЭП 110 кВ Амур – НПЗ-3 № 1 и ЛЭП 110 кВ Амур – НПЗ-3 № 2 ориентировочной протяженностью 8,2 км каждая | | 110 | км | – | – | 2×8,2 | – | – | – | – | 16,4 | | | | |
| 81 | Реконструкция КВЛ 110 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – НПЗ с отпайкой на НПЗ-2 (С-16) и КВЛ 110 кВ РЦ – НПЗ с отпайкой на ПС НПЗ-2 (С-15) с демонтажем отпаяк на ПС НПЗ-2 протяженностью 0,145 км и 0,19 км | | 110 | км | – | – | 1×0,145 1×0,19 | – | – | – | – | 0,335 | | | | |
| 82 | Строительство отпаяк от ЛЭП 110 кВ Амур – НПЗ-3 № 1 и ЛЭП 110 кВ Амур – НПЗ-3 № 2 до ПС 110 кВ НПЗ-2 ориентировочной протяженностью 0,2 км каждая | | 110 | км | – | – | 2×0,2 | – | – | – | – | 0,4 | | | | |

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

Сводный перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, приведен в таблице 18.

Таблица 18 – Перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение | |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|--|
| 1 | Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый | ПАО «Россети» | 500 | МВА | – | – | – | 2×125 | – | – | – | 250 | 1. Реновация основных фондов. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | |
| 2 | Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой второго трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА | ПАО «Россети» | 220 | МВА | – | – | 1×10 | – | – | – | – | 10 | Реновация основных фондов | |
| 3 | Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал ориентировочной протяженностью 60,8 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 60,8 | – | – | – | 60,8 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр 3. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД») | |
| 4 | Строительство ПП 220 кВ Байкал | ПАО «Россети» | 220 | х | – | – | – | х | – | – | – | х | | |
| 5 | Строительство ПП 220 кВ Кузнецовский | ПАО «Россети» | 220 | х | – | – | – | х | – | – | – | х | | |
| 6 | Строительство ВЛ 220 кВ Байкал – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 111,7 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 111,7 | – | – | – | 111,7 | | |
| 7 | Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 27,8 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 27,8 | – | – | – | 27,8 | | |
| 8 | Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 201,6 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 201,6 | – | – | – | 201,6 | | |
| 9 | Строительство ВЛ 220 кВ Ванино – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 34 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 34 | – | – | – | 34 | | |
| 10 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | |
| 11 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Байкал, ориентировочной протяженностью 0,8 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×0,8 | – | – | – | 1,6 | | |
| 12 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1,75 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1,75 | – | – | – | 3,501 | | |
| 13 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | |
| 14 | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная – Ванино (Л-263) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | | |
| 15 | Установка СКРМ на подстанциях 220 кВ транзита 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино мощностью не менее 75 Мвар | ПАО «Россети» | 220 | Мвар | – | – | – | 75 | – | – | – | 75 | | |
| 16 | Реконструкция ВЛ 220 кВ Комсомольская – ГПП-4 (Л- 251) со строительством участка ВЛ 220 кВ от ПС 220 кВ Старт до ПС 220 кВ ГПП-4 ориентировочной протяженностью 21 км с образованием ВЛ 220 кВ Комсомольская – Старт № 1 с отпайкой на ПС ГПП-4. | ПАО «Россети» | 220 | км | – | 21 | – | – | – | – | – | 21 | | |
| 17 | Реконструкция ПС 500 кВ Комсомольская с установкой СКРМ мощностью не менее 75 Мвар | ПАО «Россети» | 220 | Мвар | – | – | – | 75 | – | – | – | 75 | | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр 3. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД», ООО «Правоурмийское») |

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение |
|-------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|
| 18 | Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с заменой ТТ ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259), ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) с увеличением пропускной способности | ПАО «Россети» | 220 | х | х | – | – | – | – | – | – | х | 1. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД») |
| 19 | Реконструкция Амурской ТЭЦ-1 с установкой третьего трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 60 МВА | АО «ДГК» | 110 | МВА | – | 1×60 | – | – | – | – | – | 60 | 1. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 31.08.2021 № НШ-249/1пр. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь», ООО «Правоурмийское») |
| 20 | Реконструкция ПС 110 кВ Южная с заменой ТТ ВЛ 110 кВ Южная – Хабаровская/г № 1, 2 с увеличением пропускной способности | АО «ДРСК» | 110 | х | х | – | – | – | – | – | – | х | 1. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 31.08.2021 № НШ-249/1пр. 2. Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» |

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 мероприятий, направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, приведен в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень обоснованных мероприятий для исключения заявленных сетевыми организациями рисков ввода ГАО

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2023–2029 гг. | Основное назначение |
|-------|---|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|
| 1 | Строительство ПС 110 кВ АК с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый | АО «ДРСК» | 110 | МВА | 2×40 | – | – | – | – | – | – | 80 | 1. Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений по предложениям сетевых организаций. 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 проектов по развитию электрической сети Хабаровского края, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), для обеспечения надежного энергоснабжения и качества электрической энергии, а также капитальные вложения в реализацию проектов, представлены в приложении Б.

Капитальные вложения в реализацию проектов определены на основании:

1) итогового проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания – Россети» на 2020–2024 годы. Материалы размещены 16.12.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

2) утвержденных приказом Минэнерго России от 27.12.2022 № 37@ изменений, вносимых в инвестиционную программу публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания – Россети» на 2020–2024 годы, утвержденную приказом Минэнерго России от 27.12.2019 № 36@, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 28.12.2021 № 35@;

3) итоговых проекта инвестиционной программы АО «ДРСК» на 2023–2027 годы и изменений, которые вносятся в инвестиционную программу на 2019–2023 годы. Материалы размещены 24.11.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

4) утвержденных приказом Минэнерго России от 06.12.2022 № 34@ инвестиционной программы АО «ДРСК» на 2023–2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу АО «ДРСК», утвержденную приказом Минэнерго России 28.12.2018 № 33@, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 16.12.2021 № 20@;

5) УНЦ (Приказ Минэнерго России № 10 [3]).

Оценка потребности в капитальных вложениях выполнена с учетом прогнозируемых индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал, принятых на основании данных:

– сценарных условий функционирования экономики Российской Федерации и основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов (опубликованы 14.04.2023 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет);

– прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (опубликован 28.11.2018 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет).

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

7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

В Хабаровском крае реализуемые и перспективные мероприятия по развитию распределительных электрических сетей, включенные в схему и программу развития электроэнергетических систем России, в полном объеме включены в утвержденные инвестиционные программы территориальных сетевых организаций. Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети не требуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края в долгосрочной перспективе, 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 Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края оценивается в 2029 году в объеме 14268 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 6,06 %.

Потребление мощности Хабаровского края к 2029 году увеличится и составит 2334 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 4,80 %.

Годовое число часов использования потребления мощности Хабаровского края в период 2024–2029 годах прогнозируется в диапазоне 5398–6129 ч/год.

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2024–2029 годах составляют 528,5 МВт на ТЭС.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в период 2024–2029 годов предусматриваются в объеме 410,0 МВт на ТЭС.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2029 году составит 2026 МВт.

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

Всего за период 2023–2029 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 989,77 км, трансформаторной мощности 3102 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: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212300055> (дата обращения: 24.08.2023).

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 года, регистрационный № 54199. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24.08.2023).

3. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 17 января 2019 г. № 10 : зарегистрирован М-вом юстиции 7 февраля 2019 г., регистрационный № 53709. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24.08.2023).

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 перемаркировки), вводом в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2029 года

| Электростанция | Генерирующая компания | Станционный номер | Тип генерирующего оборудования | Вид топлива | По состоянию на 01.01.2023 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | Примечание | |
|---|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | | | | Установленная мощность (МВт) | | | | | | | | | |
| Энергосистема Хабаровского края и ЕАО, территория Хабаровского края | | | | | | | | | | | | | | |
| Майская ГРЭС | АО «ДГК» | | | Уголь | | | | | | | | | | |
| | | 3 | АК-6 | | 6,0 | | | | | | | | | Вывод из эксплуатации в 2023 г. |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 6,0 | | | | | | | | | |
| Хабаровская ТЭЦ-1 | АО «ДГК» | | | Газ, мазут, уголь | | | | | | | | | | |
| | | 1 | ПР-25/30-90/10/0,9 | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 2 | ПТ-25/30-90 | | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 3 | ПР-25/30-90/10/0,9 | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 6 | ПТ-50-90/13 | | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 7 | Т-100-130 | | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 8 | Т-100-130 | | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 9 | Т-100/120-130-2 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | 105,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 435,0 | 435,0 | 435,0 | 435,0 | 435,0 | | | | | |
| Хабаровская ТЭЦ-3 | АО «ДГК» | | | Уголь, газ, мазут | | | | | | | | | | |
| | | 1 | Т-180/210-130-1 | | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | |
| | | 2 | Т-180/210-130-1 | | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | |
| | | 3 | Т-180/210-130-1 | | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | |
| | | 4 | Т-180/210-130-1 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 720,0 | 720,0 | 720,0 | 720,0 | 720,0 | 720,0 | 720,0 | 720,0 | | |
| Комсомольская ТЭЦ-1 | АО «ДГК» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | | |
| | | 2 | Р-15-29/1,2 | | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | | |
| Комсомольская ТЭЦ-2 | АО «ДГК» | | | Газ, уголь, мазут | | | | | | | | | | |
| | | 5 | Т-27,5-90 | | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 6 | ПТ-60-90/13 | | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | | | | | Вывод из эксплуатации в 2027 г. |
| | | 7 | Т-55-130 | | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | |
| | | 8 | Т-55-130 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 197,5 | 197,5 | 197,5 | 197,5 | 197,5 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | | |
| Амурская ТЭЦ-1 | АО «ДГК» | | | Газ, мазут, уголь | | | | | | | | | | |
| | | 1 | ПР-25-90/10/1,2 | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | |
| | | 2 | ПТ-60-90/13 | | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | |
| | | 3 | ПТ-60-90/13 | | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | |
| | | 4 | ПТ-60-90/13 | | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | |
| | | 5 | ПТ-80/100-130/13 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 285,0 | 285,0 | 285,0 | 285,0 | 285,0 | 285,0 | 285,0 | 285,0 | | |
| Комсомольская ТЭЦ-3 | АО «ДГК» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | | |
| | | 1 | Т-180/210-130-1 | | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | |
| | | 2 | Т-180/210-130-1 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | 180,0 | | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 360,0 | 360,0 | 360,0 | 360,0 | 360,0 | 360,0 | 360,0 | 360,0 | | |
| Совгаванская ТЭЦ | АО «ТЭЦ в г. Советская Гавань» | | | Уголь, дизельное топливо | | | | | | | | | | |
| | | 1 | Т-63-13/0,25 | | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | |
| | | 2 | Т-63-13/0,25 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | 63,0 | | |

| Электростанция | Генерирующая компания | Станционный номер | Тип генерирующего оборудования | Вид топлива | По состоянию на 01.01.2023 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | Примечание |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|
| | | | | | Установленная мощность (МВт) | | | | | | | | |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 126,0 | 126,0 | 126,0 | 126,0 | 126,0 | 126,0 | 126,0 | 126,0 | |
| Хабаровская ТЭЦ-4 | АО «ДГК» | | | Газ | | | | | | | | | |
| | | 1 | ПГУ | | | | | | | 205,0 | 205,0 | 205,0 | Ввод в эксплуатацию в 2027 г. |
| | | 2 | ПГУ | | | | | | | 205,0 | 205,0 | 205,0 | Ввод в эксплуатацию в 2027 г. |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | | | | | | 410,0 | 410,0 | 410,0 | |

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 Хабаровского края

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|-------|------|------|------|--|---------------------|--|---|-----------|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | | | | | 2023–2029 |
| 1 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый | ПАО «Россети» | 500 | МВА | – | – | – | 2×125 | – | – | – | 250 | – | Реновация основных фондов | 748,65 | 731,7 |
| 2 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой второго трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА | ПАО «Россети» | 220 | МВА | – | – | 1×10 | – | – | – | – | 10 | – | Реновация основных фондов | | |
| 3 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с заменой ТТ ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259), ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) с увеличением пропускной способности | ПАО «Россети» | 220 | х | х | – | – | – | – | – | – | х | – | Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НИШ-319пр | 111,82 | 108,18 |
| 4 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ПП 220 кВ Байкал | ПАО «Россети» | 220 | х | – | – | – | х | – | – | – | х | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НИШ-319пр | | |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|------|-----------|--|---|---|---|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2023–2029 | | | | |
| 5 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ПП 220 кВ Кузнецовский | ПАО «Россети» | 220 | х | – | – | – | х | – | – | – | х | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 6 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция ПС 500 кВ Комсомольская с установкой СКРМ мощностью не менее 75 Мвар | ПАО «Россети» | 220 | Мвар | – | – | – | 75 | – | – | – | 75 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|------|-----------|--|---|---|---|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2023–2029 | | | | |
| 7 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Установка СКРМ на подстанциях 220 кВ транзита 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино мощностью не менее 75 Мвар | ПАО «Россети» | 220 | Мвар | – | – | – | 75 | – | – | – | 75 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 8 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал ориентировочной протяженностью 60,8 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 60,8 | – | – | – | 60,8 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|-------|------|------|------|-----------|--|---|---|---|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2023–2029 | | | | |
| 9 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ВЛ 220 кВ Байкал – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 111,7 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 111,7 | – | – | – | 111,7 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 10 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 27,8 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 27,8 | – | – | – | 27,8 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | 25638,8 | 23309,19 |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|-------|------|------|------|--|---------------------|---|---|-----------|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | | | | | 2023–2029 |
| 11 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 201,6 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 201,6 | – | – | – | 201,6 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 12 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ВЛ 220 кВ Ванино – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 34 км | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 34 | – | – | – | 34 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|--|------------------|---|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|-------|------|------|------|-----------|--|---|---|---|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2023–2029 | | | | |
| 13 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 14 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 0,8 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×0,8 | – | – | – | 1,6 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | |
|-------|--|------------------|---|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|--------|------|------|------|--|---------------------|---|---|-----------|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | | | | | 2023–2029 |
| 15 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1,75 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1,75 | – | – | – | 3,5 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 16 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|------|-----------|--|---|---|---|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2023–2029 | | | | |
| 17 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная – Ванино (Л-263) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый | ПАО «Россети» | 220 | км | – | – | – | 2×1 | – | – | – | 2 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | | |
| 18 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция ВЛ 220 кВ Комсомольская – ГПП-4 (Л-251) со строительством участка ВЛ 220 кВ от ПС 220 кВ Старт до ПС 220 кВ ГПП-4 ориентировочной протяженностью 21 км с образованием ВЛ 220 кВ Комсомольская – Старт № 1 с отпайкой на ПС ГПП-4 | ПАО «Россети» | 220 | км | – | 21 | – | – | – | – | – | 21 | 2024 | 1. Исполнение решений распоряжения Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 № 2101-р. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 18.12.2020 № НШ-319пр | 1644,00 | 1080,26 |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | |
|-------|--|------------------|--|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|------|--|---------------------|--|---|-----------|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | | | | | 2023–2029 |
| 19 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Строительство ПС 110/35/6 кВ АК с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый | АО «ДРСК» | 110 | МВА | 2×40 | – | – | – | – | – | – | 80 | 2024 | 1. Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений по предложениям сетевых организаций. 2. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и(или) мощности | 860,55 | 458,55 |
| 20 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция Амурской ТЭЦ-1 с установкой третьего трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 60 МВА | АО «ДГК» | 110 | МВА | – | 1×60 | – | – | – | – | – | 60 | 2024 | Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 31.08.2021 № НШ-249/1пр | 298,32 | 204,27 |
| 21 | Хабаровского края и Еврейской автономной области | Хабаровский край | Реконструкция ПС 110 кВ Южная с заменой ТТ ВЛ 110 кВ Южная – Хабаровская/т № 1, 2 с увеличением пропускной способности | АО «ДРСК» | 110 | х | х | – | – | – | – | – | – | х | 2023 | Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 31.08.2021 № НШ-249/1пр | 2,19 | 2,19 |

| № п/п | Энергосистема | Субъект | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Необходимый год реализации ¹⁾ | | | | | | | Планируемый год реализации ²⁾ | Основное назначение | Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) | Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС) |
|-------|---------------|---------|--------------|---------------------------|----------------------|-------------------|--|------|------|------|------|------|------|--|---------------------|---|---|
| | | | | | | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | | | | |

Примечания

1¹⁾ Необходимый год реализации – год среднесрочного периода, в котором на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети впервые фиксируется необходимость реализации мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), 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 необходимость реализации мероприятия была определена в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России, то в качестве необходимого указывается первый год среднесрочного периода.

2²⁾ Планируемый год реализации – год среднесрочного периода, определенный с учетом планов и решений по перспективному развитию энергосистемы, строительству, реконструкции, модернизации, техническому перевооружению, вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации объектов по производству электрической энергии (мощности) и объектов электросетевого хозяйства, учтенных в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации либо Министерства энергетики Российской Федерации, а также ранее принятых уполномоченным органом решений по ранее поданным заявлениям о выводе из эксплуатации объектов диспетчеризации или мероприятий, выполняемых в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами.