

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ
НА 2025–2030 ГОДЫ

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КАМЧАТСКОГО
КРАЯ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 Описание энергосистемы | 8 |
| 1.1 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии | 8 |
| 1.2 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей | 8 |
| 1.3 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период | 9 |
| 1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период | 10 |
| 1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 35 кВ и выше в ретроспективном периоде | 12 |
| 2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности) | 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 35 кВ и выше | 14 |
| 2.2.2 Предложения по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 35 кВ и выше, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 10 (6) кВ | 14 |
| 2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям | 14 |
| 2.2.4 Непринятые к рассмотрению предложения сетевых организаций | 14 |
| 2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ТИТЭС | 15 |
| 2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 35 кВ и выше | 15 |
| 2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 35 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 | 15 |

| | | |
|-----|--|----|
| 3 | Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы | 16 |
| 3.1 | Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности | 16 |
| 3.2 | Прогноз потребления электрической энергии | 19 |
| 3.3 | Прогноз потребления мощности..... | 20 |
| 3.4 | Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования | 22 |
| 4 | Результаты расчетов балансовой надежности..... | 24 |
| 5 | Прогнозные балансы электрической энергии и мощности..... | 25 |
| 5.1 | Баланс мощности с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации и реконструкции генерирующего оборудования | 25 |
| 5.2 | Баланс электрической энергии с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации реконструкции генерирующего оборудования при среднемноголетней и гарантированной величинах выработки ГЭС | 26 |
| 5.3 | Балансы мощности и электрической энергии энергорайонов, в которых возможно возникновение непокрываемого дефицита мощности в случае реализации планов по технологическому присоединению новых потребителей | 26 |
| 6 | Прогноз потребности в топливе организаций электроэнергетики, включающий потребность тепловых электростанций в органическом топливе на среднесрочный период..... | 28 |
| 7 | Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 годы | 30 |
| 7.1 | Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 35 кВ и выше.... | 30 |
| 7.2 | Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Камчатского края | 30 |
| 7.3 | Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ТИГЭС | 32 |
| 7.4 | Мероприятия в электрической сети 35 кВ и выше по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям..... | 32 |
| 8 | Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети..... | 33 |

| | | |
|----|--|----|
| 9 | Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию..... | 34 |
| 10 | Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети | 35 |
| | ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 36 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 37 |
| | ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации..... | 38 |

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

| | | |
|------------------|---|---|
| ВЛ | – | воздушная линия электропередачи |
| ГАО | – | график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) |
| ГеоЭС | – | геотермальная электростанция |
| ГЭС | – | гидроэлектростанция |
| ДЭС | – | дизельная электростанция |
| ЕГО | – | единица генерирующего оборудования |
| ЕЭС | – | Единая энергетическая система |
| ЗРУ | – | закрытое распределительное устройство |
| ИП | – | инвестиционный проект |
| КВЛ | – | кабельно-воздушная линия электропередачи |
| КРУЭ | – | комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией |
| КЭС | – | конденсационная электростанция |
| ЛЭП | – | линия электропередачи |
| Минэнерго России | – | Министерство энергетики Российской Федерации |
| МО | – | муниципальное образование |
| ОРУ | – | открытое распределительное устройство |
| ПМЭС | – | предприятие магистральных электрических сетей |
| ПС | – | (электрическая) подстанция |
| РДУ | – | диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление |
| РП | – | (электрический) распределительный пункт |
| СО ЕЭС | – | Системный оператор Единой энергетической системы |
| Т | – | трансформатор |
| т у.т. | – | тонна условного топлива |
| ТИТЭС | – | технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы |
| ТНВ | – | температура наружного воздуха |
| ТП | – | технологическое присоединение |
| ТЭС | – | тепловая электростанция |
| ТЭЦ | – | теплоэлектроцентраль |

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Правилами, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 937 [1], электроэнергетическая система Камчатского края включает в себя совокупность расположенных на территории Елизовского и Усть-Большерецкого районов Камчатского края Камчатской ТЭЦ-1, Камчатской ТЭЦ-2 Верхне-Мутновской ГеоЭС, Мутновской ГеоЭС-1, Толмачевской ГЭС-1, Толмачевской ГЭС-2, Толмачевской ГЭС-3 и иных работающих совместно с ними объектов по производству электрической энергии, электрических сетей, технологически связывающих указанные объекты по производству электрической энергии, и энергопринимающих установок, электроснабжение которых осуществляется от указанных объектов электроэнергетики.

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетической системы Камчатского края за период 2019–2023 годов. За отчетный принимается 2023 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 электроэнергетической системы Камчатского края на каждый год перспективного периода (2025–2030 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 2030 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 кВ и выше электроэнергетической системы Камчатского края на период до 2030 года, в том числе:

- мероприятия, направленные на исключение рисков 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

Электроэнергетическая система Камчатского края входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ и обслуживает территорию Камчатского края.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории электроэнергетической системы Камчатского края и владеющие объектами электросетевого хозяйства 35 кВ и (или) выше:

– филиал «Центральные электрические сети» ПАО «Камчатскэнерго» – ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110 кВ на территории электроэнергетической системы Камчатского края;

– филиал «Возобновляемая энергетика» ПАО «Камчатскэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 110–220 кВ на территории электроэнергетической системы Камчатского края.

1.1 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

На территории Камчатского края крупные потребители электрической энергии отсутствуют.

1.2 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Камчатского края на 01.01.2024 составила 483,2 МВт, в том числе: ГЭС – 45,4 МВт, ТЭС, ГеоЭС – 437,8 МВт.

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

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

Таблица 1 – Изменения установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края, МВт

| Наименование | На 01.01.2023 | Изменение мощности | | | | На 01.01.2024 |
|--------------|------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| | | Ввод | Вывод из эксплуатации | Перемар- кировка | Прочие изменения | |
| Всего | 483,2 | – | – | – | – | 483,2 |
| ГЭС | 45,4 | – | – | – | – | 45,4 |
| ТЭС, ГеоЭС | 437,8 | – | – | – | – | 437,8 |

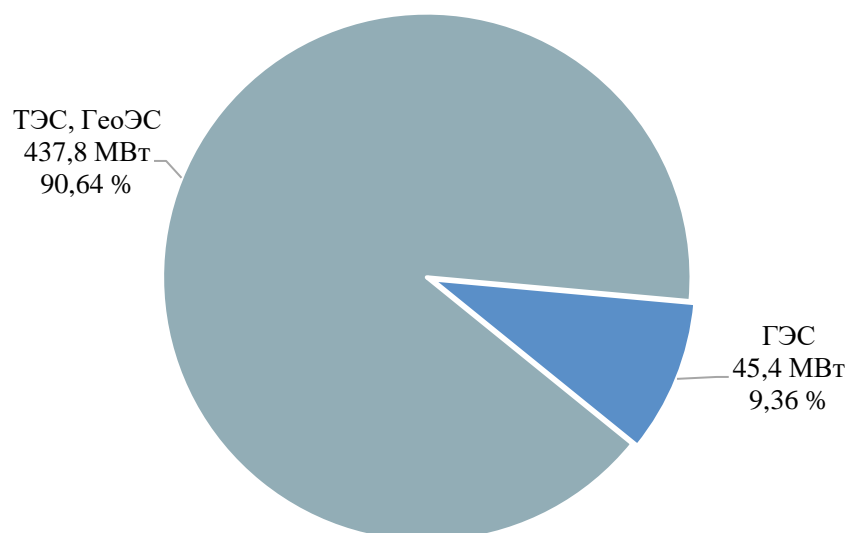


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края по состоянию на 01.01.2024

1.3 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии в электроэнергетической системе Камчатского края в 2023 году составило 1653,7 млн кВт·ч, в том числе: на ГЭС – 84,8 млн кВт·ч, ТЭС, ГеоЭС – 1569 млн кВт·ч.

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

Таблица 2 – Производство электрической энергии на электростанциях электроэнергетической системы Камчатского края за период 2019–2023 годов, млн кВт·ч

| Наименование | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Производство электрической энергии | 1530,9 | 1555,9 | 1583,8 | 1592,9 | 1653,7 |
| ГЭС | 69,1 | 70,5 | 74,2 | 68,6 | 84,8 |
| ТЭС, ГеоЭС | 1461,8 | 1485,4 | 1509,7 | 1524,3 | 1569,0 |

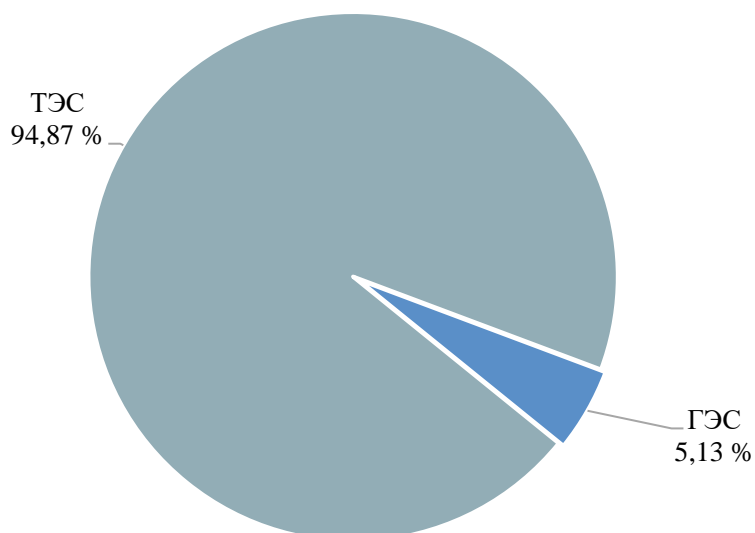


Рисунок 2 – Структура производства электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края в 2023 году

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности электроэнергетической системы Камчатского края приведена в таблице 3 и на рисунках 3, 4.

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и мощности электроэнергетической системы Камчатского края

| Наименование показателя | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 1531 | 1556 | 1584 | 1593 | 1654 |
| Годовой темп прироста, % | 2,61 | 1,63 | 1,80 | 0,57 | 3,83 |
| Максимум потребления мощности, МВт | 259 | 269 | 263 | 268 | 284 |
| Годовой темп прироста, % | 2,37 | 3,86 | -2,23 | 1,9 | 5,97 |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 5911 | 5784 | 6023 | 5944 | 5824 |
| Дата и время прохождения максимума потребления мощности (местное), дд.мм чч:мм | 31.12. 17:00 | 05.02. 19:00 | 31.12. 19:00 | 14.12. 19:00 | 27.12. 11:00 |
| Среднесуточная ТНВ, °С | -9,0 | -8,4 | -11,6 | -4,4 | -10,3 |

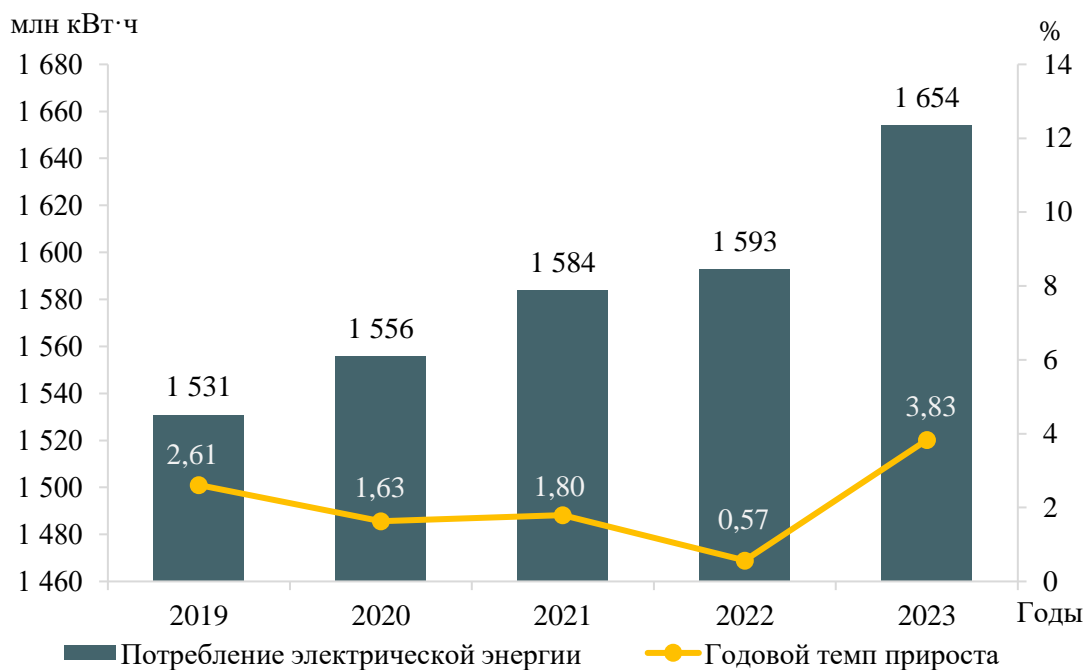


Рисунок 3 – Потребление электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

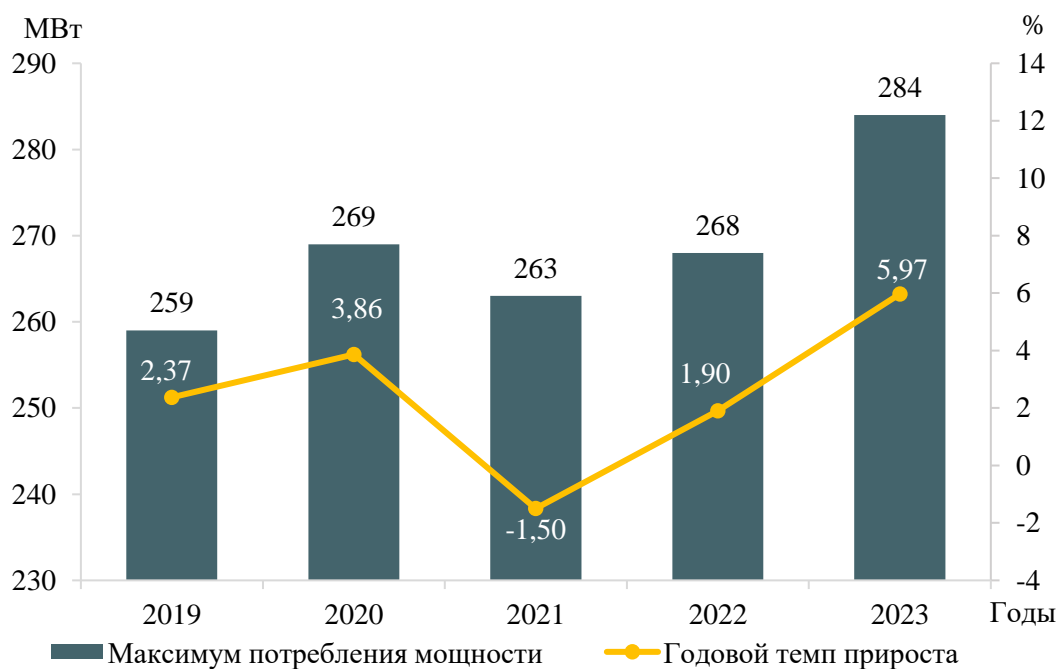


Рисунок 4 – Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края увеличилось на 162 млн кВт·ч и составило в 2023 году 1654 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,08 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 3,83 % в 2023 году. Наименьший прирост потребления электрической энергии зафиксирован в 2022 году и составил 0,57 %.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края вырос на 31 МВт и составил 284 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 2,34 %. Рост максимума потребления мощности обусловлен, главным образом, ростом потребления в обрабатывающих производствах.

Наибольший годовой прирост мощности составил 5,97 % в 2023 году; снижение мощности наблюдалось в 2021 году и имело отрицательное значение 2,23 %.

Исторический максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края был зафиксирован в 1991 году в размере 303 МВт.

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

- разнонаправленными тенденциями потребления на предприятиях рыбопромышленного комплекса;
- ростом потребления на предприятиях по добыче минерально-сырьевых ресурсов;
- увеличением потребления в сфере услуг и населением.

1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 35 кВ и выше в ретроспективном периоде

Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет на территории электроэнергетической системы Камчатского края приведен в таблице 4, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории электроэнергетической системы Камчатского 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 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Авача – Озерки-1 протяженностью 17,593 км | ПАО «Камчатскэнерго» | 2019 | 17,593 км |
| 2 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Авача – Озерки-2 протяженностью 17,593 км | ПАО «Камчатскэнерго» | 2019 | 17,593 км |
| 3 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Л-133 Елизово-1 – Чайка-1 протяженностью 37,538 км | ПАО «Камчатскэнерго» | 2020 | 37,538 км |
| 4 | 110 кВ | Строительство ВЛ 110 кВ Л-134 Елизово-2 – Чайка-2 протяженностью 37,538 км | ПАО «Камчатскэнерго» | 2020 | 37,538 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 | 110 кВ | Строительство ПС 110 кВ Озерки с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 40 МВА каждый | ПАО «Камчатскэнерго» | 2019 | 2×40 МВА |

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

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

На территории электроэнергетической системы Камчатского 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 35 кВ и выше

Предложения сетевых организаций по увеличению трансформаторной мощности подстанций 35 кВ и выше на территории электроэнергетической системы Камчатского края отсутствуют.

2.2.2 Предложения по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 35 кВ и выше, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 10 (6) кВ

Предложения от сетевых организаций на территории Камчатского края по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 35 кВ и выше 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 электроэнергетической системы Камчатского края, отсутствуют.

2.2.4 Непринятые к рассмотрению предложения сетевых организаций

В таблице 6 приведены предложения сетевых организаций, по которым сетевой организацией не представлена в полном объеме информация и документы, необходимые для принятия к рассмотрению предложения. Приведенные в таблице 6 предложения сетевых организаций далее не рассматриваются.

Таблица 6 – Непринятые к рассмотрению предложения сетевых организаций

| № п/п | Наименование сетевой организации | Предложение |
|-------|----------------------------------|---|
| 1 | ПАО «Камчатскэнерго» | Строительство ВЛ 220 кВ от Мутновской ГеоЭС-1 до ГЭС-3 каскада на р. Толмачева с учетом объема необходимых реконструкций на сопутствующих подстанциях ПС Развилка, ПС 220/110/35/10 кВ Авача, ПС 110/6 кВ «Апача», строительству ОРУ 220 кВ ГЭС-3, реконструкции ЗРУ КРУЭ-220 кВ МГеоЭС-1 |

| № п/п | Наименование сетевой организации | Предложение |
|-------|----------------------------------|---|
| 2 | ПАО «Камчатскэнерго» | Строительство ВЛ 35 кВ (в габаритах 110 кВ) «ТП-35 кВ Развилка – п. Козыревск, протяженностью 37 км, включая спецпереход через р. Камчатка» |

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

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 35 кВ и выше

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 35 кВ и выше на территории электроэнергетической системы Камчатского края для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования электроэнергетической системы Камчатского края, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 35 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 35 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 7.2.

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы

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

В таблице 7 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей электроэнергетической системы Камчатского края, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 7 – Перечень планируемых к вводу потребителей электроэнергетической системы Камчатского края

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт | Напряжение, кВ | Год ввода | Центр питания |
|--------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|---|
| Более 10 МВт | | | | | | | |
| 1 | Объекты ООО «Парк «Три вулкана» | АО «КРДВ» | 0,0 | 25,0 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ Сопка Горячая |
| 2 | Туристический кластер | АО «КРДВ» | 0,1 | 13,1 | 35 | 2024 | ПС 110 кВ Зеленовские озерки |
| Более 5 МВт | | | | | | | |
| 3 | Промышленный кластер | ИП Куйбида Николай Борисович | 1,75 | 8,25 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ КСИ |
| 4 | Туристический кластер | АО «КРДВ» | 0,0 | 7,1 | 10 | 2024 2025 | ПС 110 кВ Елизово ПС 110 кВ Сосновка |
| 5 | Застройка района Рыбачий | ФКП «РУЗКС ДВО МО РФ» | 1,0 | 6,0 | 6 | 2024 | ПС 110 кВ Крашенинникова |
| Более 1 МВт | | | | | | | |
| 6 | Объекты социально-бытового назначения | Администрация Вилючинского городского округа | 0,0 | 4,97 | 6 | 2024 2025 | ПС 110 кВ Чайка |
| 7 | Многоквартирные жилые дома | ООО «Специализированный Застройщик «Олимп-Камчатка» | 0,0 | 4,7 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ КСИ |
| 8 | Стационар | УФСБ России по Камчатскому краю | 0,0 | 3,9 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ Дачная |
| 9 | Комплекс Камчатской краевой больницы | КГКУ «Единая дирекция по строительству объекта» «Камчатская краевая больница» | 2,3 | 3,7 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ Северная |

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт | Напряжение, кВ | Год ввода | Центр питания |
|-------|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|---------------------------------------|
| 10 | Жилые комплексы | ООО СЗ «Стройсистема-Маркет» | 0,0 | 3,5 | 35 | 2024 | ПС 110 кВ Сосновка |
| 11 | Модульная электрическая котельная | АО «Камчатэнерго-сервис» | 0,0 | 3,5 | 35 | 2024 | ПС 110 кВ Советская (ПС 35 кВ Виллой) |
| 12 | Морской порт в бухте «Вилючинская» | АО «КРДВ» | 0,0 | 3,0 | 10 | 2025 | ПС 110 кВ Сопка Горячая |
| 13 | Объект МО РФ | РУЗКС ВВО МО РФ | 5,8 | 2,7 | 6 | 2024 | ПС 110 кВ Крашенинникова |
| 14 | 2 этап Проектируемая РП-10/0,4 кВ | ООО Терминал «Сероглазка» | 3,0 | 2,2 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ КСИ |
| 15 | Проектируемая ТП-10/0,4 кВ | ООО Терминал «Сероглазка» | 0,0 | 1,5 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ Северная |
| 16 | КНС № 15 | МКУ «Управление капитального строительства и ремонта» | 0,0 | 1,1 | 10 | 2024 | ПС 110 кВ Дачная |
| 17 | Асфальтобетонный завод | ООО «Устой-М» | 0,0 | 1,0 | 35 | 2024 | ПС 110 кВ Сосновка |
| 18 | Энергопринимающие устройства 0,4 кВ объектов торговли | ООО «СЗ «РегионСтройПлюс» | 0,0 | 1,0 | 10,0 | 2024 | ПС 110 кВ КСИ |

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края на период 2025–2030 годов представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края

| Наименование показателя | 2024 г. оценка | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 1739 | 1746 | 1823 | 1835 | 1846 | 1847 | 1853 |
| Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч | – | 7 | 77 | 12 | 11 | 1 | 6 |
| Годовой темп прироста, % | – | 0,40 | 4,41 | 0,66 | 0,60 | 0,05 | 0,32 |

Потребление электрической энергии по электроэнергетической системе Камчатского края прогнозируется на уровне 1853 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,64 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2026 году и составит 77 млн кВт·ч или 4,41 %. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 1 млн кВт·ч или 0,05 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенных в таблице 7.

Изменение динамики потребления электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Прогноз потребления электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края обусловлена следующими основными факторами:

- развитием туристического кластера;
- вводом новых промышленных предприятий;
- строительством объектов социально-бытового назначения и ростом жилищного строительства.

3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края на период 2025–2030 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края

| Наименование показателя | 2024 г. оценка | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|---|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимум потребления мощности, МВт | 300 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 |
| Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт | – | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Годовой темп прироста, % | – | 3,33 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 5797 | 5632 | 5862 | 5881 | 5898 | 5882 | 5883 |

Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края к 2030 году прогнозируется на уровне 315 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 1,49 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2025 году и составит 10 МВт или 3,33 %; в период 2026–2030 годов прирост мощности составит по 1 МВт или 0,32 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2030 году прогнозируется на уровне 5883 ч/год.

Динамика изменения максимума потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста представлены на рисунке 6.

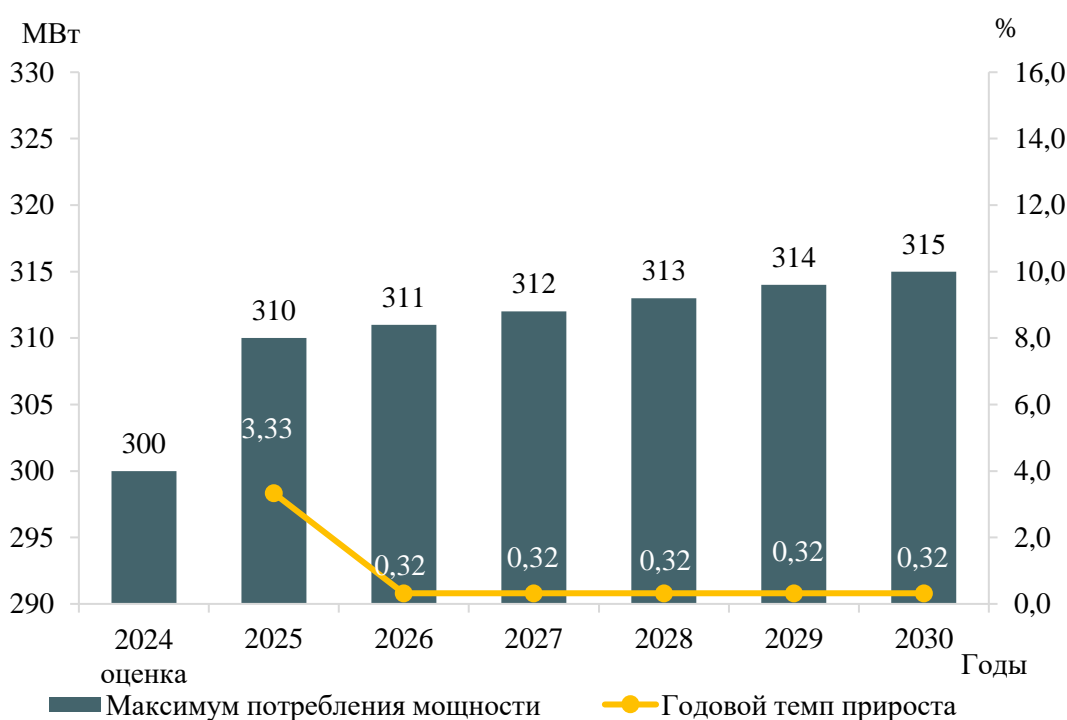


Рисунок 6 – Прогноз максимума потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

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

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях электроэнергетической системы Камчатского края, в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Камчатского края в 2030 году составит 485,2 МВт. К 2030 году структура генерирующих мощностей электроэнергетической системы Камчатского края не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края представлена в таблице 10. Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края представлена на рисунке 7.

Таблица 10 – Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Камчатского края, МВт

| Наименование | 2024 г. (ожидается, справочно) | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Всего | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 |
| ГЭС | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 |
| ТЭС, ГеоЭС | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 |

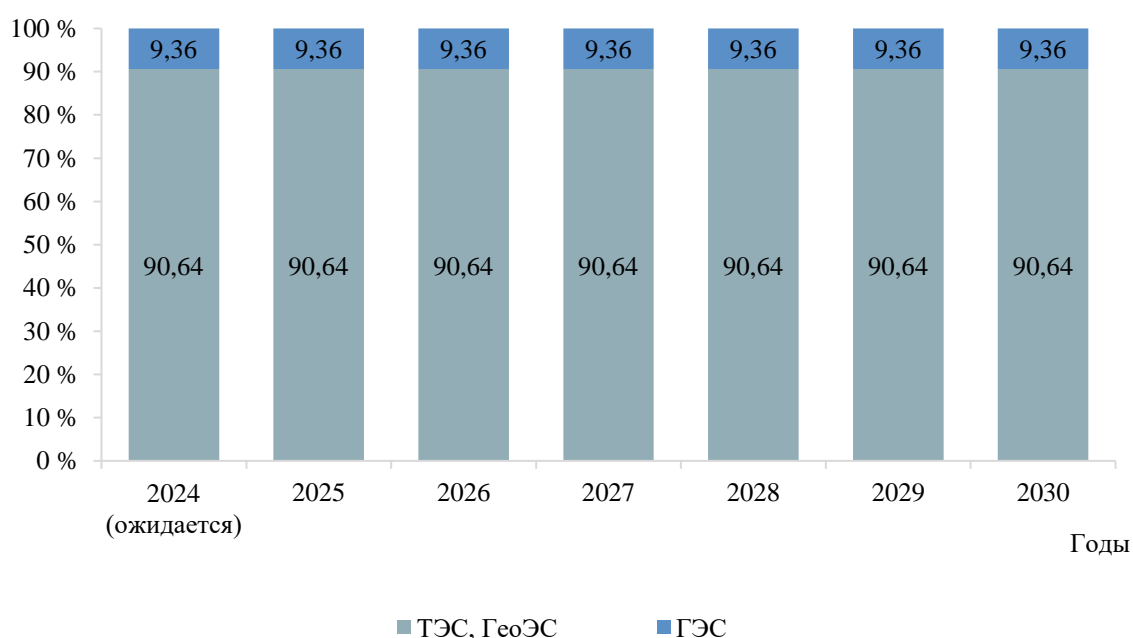


Рисунок 7 – Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края

Перечень действующих электростанций электроэнергетической системы Камчатского края с указанием состава генерирующего оборудования и планов по

вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки) приведен в приложении А.

4 Результаты расчетов балансовой надежности

Расчеты балансовой надежности электроэнергетической системы Камчатского края проведены на среднесрочный период 2025–2030 годов для следующих условий:

– прогноз потребления электрической энергии и мощности по электроэнергетической системе Камчатского края – в соответствии с разделами 3.2, 3.3;

– состав генерирующего оборудования – в соответствии с приложением А.

Результаты расчетов показателей балансовой надежности электроэнергетической системы приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Показатели балансовой надежности (вероятность бездефицитной работы) электроэнергетической системы Камчатского края

| Зона надежности | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Зона № 116910 – Камчатский край (Центральный энергорайон) | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |

5 Прогнозные балансы электрической энергии и мощности

5.1 Баланс мощности с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации и реконструкции генерирующего оборудования

Перспективные балансы мощности по электроэнергетической системе Камчатского края сформированы:

- на час прохождения максимума потребления мощности;
- для условия температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92.

В балансах мощности учтены следующие факторы снижения использования установленной мощности электростанций:

- ограничения установленной мощности действующих ТЭС и ГЭС в период зимнего максимума потребления;
- неучастие в покрытии максимума потребления мощности генерирующего оборудования, введенного после прохождения максимума потребления мощности.

Ограничения установленной мощности на ТЭС связаны с техническим состоянием основного и вспомогательного оборудования, его конструктивными дефектами, несоответствием производительности отдельного оборудования (сооружений) его установленной мощности, износом оборудования, снижением или отсутствием тепловых нагрузок теплофикационных агрегатов (в основном на турбинах с противодавлением), экологическими ограничениями по условиям охраны воздушного и водного бассейнов и др. Ограничения установленной мощности ГЭС связаны с техническим состоянием оборудования и снижением располагаемого напора ниже расчетного из-за сезонной сработки водохранилища, незавершенностью строительных мероприятий отдельных ГЭС.

Баланс мощности по электроэнергетической системе Камчатского края для условия температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Баланс мощности электроэнергетической системы Камчатского края для условия температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, МВт

| Наименование | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимум потребления | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 |
| Установленная мощность | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 |
| ГЭС | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 |
| ТЭС, ГеоЭС | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 |
| Ограничения мощности | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 |
| Вводы мощности после прохождения максимума | – | – | – | – | – | – |
| Итого покрытие потребности | 463,0 | 463,0 | 463,0 | 463,0 | 463,0 | 463,0 |
| Требуемая мощность с учетом останова 2-х ЕГО с наибольшей располагаемой мощностью | -26 | -27 | -28 | -29 | -30 | -31 |

Анализ баланса мощности центрального энергорайона электроэнергетической системы Камчатского края показывает, что с учетом останова 2-х единиц

генерирующего оборудования с наибольшей располагаемой мощностью прогнозируется непокрываемый дефицит мощности 26–31 МВт.

5.2 Баланс электрической энергии с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации реконструкции генерирующего оборудования при среднемноголетней и гарантированной величинах выработки ГЭС

Балансы электрической энергии сформированы с учетом следующих расчетных условий:

– потребность в электрической энергии по электроэнергетической системе Камчатского края определяется прогнозируемой величиной потребления электрической энергии.

Балансы электрической энергии по электроэнергетической системе Камчатского края приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Баланс электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края, млн кВт·ч

| Наименование | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребление электрической энергии | 1746 | 1823 | 1835 | 1846 | 1847 | 1853 |
| Производство электрической энергии | 1746 | 1823 | 1835 | 1846 | 1847 | 1853 |
| ГЭС | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| ТЭС, ГеоЭС | 1675 | 1752 | 1764 | 1775 | 1776 | 1782 |

5.3 Балансы мощности и электрической энергии энергорайонов, в которых возможно возникновение непокрываемого дефицита мощности в случае реализации планов по технологическому присоединению новых потребителей

Для оценки возможности электроснабжения перспективных потребителей в центральном энергорайоне электроэнергетической системы Камчатского края выполнен анализ режимно-балансовой ситуации.

Основные показатели баланса мощности центрального энергорайона электроэнергетической системы Камчатского края приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Баланс мощности центрального энергорайона электроэнергетической системы Камчатского края, МВт

| Наименование | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимум потребления | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 |
| Установленная мощность | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 | 485,2 |
| ГЭС | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 | 45,4 |
| ТЭС, ГеоЭС | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 | 439,8 |
| ВЭС | – | – | – | – | – | – |
| Ограничения мощности | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 |
| Вводы мощности после прохождения максимума | – | – | – | – | – | – |
| Итого покрытие потребности | 463,0 | 463,0 | 463,0 | 463,0 | 463,0 | 463,0 |
| Требуемая мощность с учетом останова 1-й ЕГО с наибольшей располагаемой мощностью | – | – | – | – | – | – |

| Наименование | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Требуемая мощность с учетом останова 2-х ЕГО с наибольшей располагаемой мощностью | -26 | -27 | -28 | -29 | -30 | -31 |

Анализ баланса мощности центрального энергорайона электроэнергетической системы Камчатского края показывает, что с учетом останова 2-х единиц генерирующего оборудования с наибольшей располагаемой мощностью прогнозируется непокрываемый дефицит мощности 26–31 МВт.

Перечень мероприятий, необходимых для исключения возникновения непокрываемого дефицита электрической мощности.

При определении минимально необходимой для покрытия дефицитов активной мощности центрального энергорайона электроэнергетической системы Камчатского края величины генерирующей мощности должны учитываться следующие факторы:

– планы по набору нагрузки существующими и перспективными потребителями на рассматриваемый перспективный период.

Для обеспечения резервирования при останове 2-й единицы генерирующего оборудования потребуется дополнительное сооружение резервных генерирующих мощностей (ДЭС, ГПА и другие) не менее 31 МВт. Запас топлива для таких мощностей должен обеспечивать их работу полной установленной мощностью в течение не менее чем 700 часов.

6 Прогноз потребности в топливе организаций электроэнергетики, включающий потребность тепловых электростанций в органическом топливе на среднесрочный период

Прогноз потребности в органическом топливе ТЭС электроэнергетической системы Камчатского края представлен для варианта развития генерирующих мощностей с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке.

При определении потребности электростанций в различных видах топлива учитываются режимы работы ТЭС, характеристики действующего и вводимого оборудования, виды используемого на ТЭС топлива, существующее состояние топливоснабжения.

Оценка потребности ТЭС электроэнергетической системы Камчатского края в органическом топливе формируется исходя из намечаемых уровней производства электрической энергии (таблица 15).

Таблица 15 – Производство электрической энергии на ТЭС (без учета ГеоЭС) электроэнергетической системы Камчатского края в 2025–2030 годах, млн кВт·ч

| Наименование | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Выработка электрической энергии | 1271,8 | 1348,9 | 1360,8 | 1371,8 | 1372,8 | 1378,6 |

Динамика потребности в органическом топливе ТЭС электроэнергетической системы Камчатского края для рассматриваемого варианта представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Потребность ТЭС электроэнергетической системы Камчатского края в органическом топливе на период 2025–2030 годов

| Наименование | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребность ТЭС в топливе, тыс. т у.т. | 555,9 | 585,7 | 590,3 | 594,6 | 595,0 | 597,3 |
| газ | 366,9 | 376,9 | 378,1 | 379,2 | 379,3 | 380,0 |
| нефтетопливо | 189,0 | 208,8 | 212,2 | 215,4 | 215,7 | 217,3 |
| уголь | – | – | – | – | – | – |
| Потребность ТЭС в топливе, % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| газ | 66,0 | 64,3 | 64,1 | 63,8 | 63,8 | 63,6 |
| нефтетопливо | 34,0 | 35,7 | 35,9 | 36,2 | 36,2 | 36,4 |
| уголь | – | – | – | – | – | – |

Динамика изменения потребности в топливе ТЭС определяется общим уровнем потребления электрической энергии и долей электростанций различных типов в его покрытии. Доля ТЭС в прогнозируемой структуре выработки электрической энергии по электроэнергетической системе Камчатского края за рассматриваемый период составляет от 72,8 % до 74,4 %. Потребность в органическом топливе ТЭС возрастет с 555,9 тыс. т у.т. в 2025 году до 597,3 тыс. т у.т. в 2030 году. Помимо принятого уровня выработки электрической энергии на ТЭС на потребность в органическом топливе значительное влияние оказывает состав генерирующих мощностей. Удельный расход топлива на отпущенную электрическую энергию в 2025 году составит 358,4 г/кВт·ч, в 2030 году – 363,6 г/кВт·ч.

Структура используемого топлива в рассматриваемом периоде меняется не значительно: доля газа с 66,0 % в 2025 году до 63,6 % в 2030 году, доля нефтетоплива соответственно – 34,0–36,4 %.

7 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 годы

7.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 35 кВ и выше

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 35 кВ и выше, на территории электроэнергетической системы Камчатского края не требуются.

7.2 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Камчатского края

В таблице 17 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Камчатского края.

Таблица 17 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Камчатского края

| № п/п | Наименование | Ответственная организация | Класс напряжения, кВ | Единица измерения | Год | | | | | | | | Основание | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт |
|-------|---|---------------------------|----------------------|-------------------|---------|------|------|------|------|------|------|-----------|---|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2024–2030 | | | | |
| 1 | Строительство ПС 110 кВ Сопка Горячая с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ПАО «Камчатск-энерго» | 110 | МВА | 2×40 | – | – | – | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителей АО «КРДВ» | АО «КРДВ» | – | 25 |
| 2 | Строительство ВЛ 110 кВ Авача – Сопка Горячая № 1, № 2 ориентировочной протяженностью 46,72 км каждая | ПАО «Камчатск-энерго» | 110 | км | 2×46,72 | – | – | – | – | – | – | 93,44 | | | | |
| 3 | Строительство ПС 35 кВ Горнолыжный комплекс с двумя трансформаторами 35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый | ПАО «Камчатск-энерго» | 35 | МВА | 2×6,3 | – | – | – | – | – | – | 12,6 | | | | |
| 4 | Строительство КВЛ 35 кВ Сопка Горячая – Горнолыжный комплекс № 1, № 2 ориентировочной протяженностью 10,3 км каждая | ПАО «Камчатск-энерго» | 35 | км | 2×10,31 | – | – | – | – | – | – | 20,62 | | | | |

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

Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также обеспечение надежного и эффективного функционирования, на территории электроэнергетической системы Камчатского края, отсутствуют.

7.4 Мероприятия в электрической сети 35 кВ и выше по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории электроэнергетической системы Камчатского края, отсутствуют.

8 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.

9 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию

В электроэнергетической системе Камчатского края отсутствуют реализуемые и перспективные мероприятия по развитию электрических сетей, необходимые к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Определение капитальных вложений в реализацию мероприятий не требуется.

10 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

В электроэнергетической системе Камчатского края отсутствуют реализуемые и перспективные мероприятия по развитию электрических сетей, необходимые к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети не требуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Величина потребления электрической энергии по электроэнергетической системе Камчатского края оценивается в 2030 году в объеме 1853 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,64 %.

Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края к 2030 году увеличится и составит 315 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,49 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края в период 2025–2030 годов прогнозируется в диапазоне 5632–5898 ч/год.

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях электроэнергетической системы Камчатского края, в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Камчатского края в 2030 году составит 485,2 МВт.

Потребность в органическом топливе ТЭС возрастет с 555,9 тыс. т у.т. в 2025 году до 597,3 тыс. т у.т. в 2030 году. Удельный расход топлива на отпущенную электрическую энергию в 2025 году составит 358,4 г/кВт·ч, в 2030 году – 363,6 г/кВт·ч. Структура используемого топлива в рассматриваемом периоде меняется не значительно: доля газа с 66,0 % в 2025 году до 63,6 % в 2030 году, доля нефтепродукта – 34,0–36,4 %.

Всего за период 2025–2030 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 35 кВ и выше протяженностью 114,06 км, трансформаторной мощности 92,6 МВА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 года № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304807/ (дата обращения: 30.08.2024).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Таблица А.1 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2030 года

| Электростанция | Генерирующая компания | Станционный номер | Тип генерирующего оборудования | Вид топлива | По состоянию на 01.01.2024 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | Примечание |
|--|-----------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | Установленная мощность (МВт) | | | | | | | | |
| Электроэнергетическая система Камчатского края | | | | | | | | | | | | | |
| Камчатская ТЭЦ-1 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 4 | Р-44-90/1,2 | | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 |
| | | 5 | К-50-90-4 | | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 |
| | | 6 | Т-42/50-90 | | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| | | 7 | К-50-90-4 | | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 |
| Установленная мощность, всего | – | – | – | – | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | 204,0 | |
| Камчатская ТЭЦ-2 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 1 | ПТ-80/100-130/13 | | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 |
| | | 2 | 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 | – | – | – | – | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | 160,0 | |
| ДЭС Камчатская ТЭЦ-2 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | Дизельное топливо | | | | | | | | | |
| | | ДГ-1 | СГС 1370-750УЗ | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | | ДГ-2 | СГС 1370-750УЗ | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | | ДГ-3 | СГС 1370-750УЗ | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Установленная мощность, всего | – | – | – | – | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 | |
| ДЭС-5 с.Мильково | ПАО «Камчатскэнерго» | | | Дизельное топливо | | | | | | | | | |
| | | Г-4 | СГД-16-34-16 (Г-72) | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | Г-6 | СГД-16-34-16 (Г-72) | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | Г-8 | СГД-16-34-16 (Г-72) | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | Г-9 | СГД-16-34-16 (Г-72) | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | Г-10 | СГД-16-34-16 (Г-72) | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | Г-1 | ЭЛРУС-АД1000С-Т6300 | | | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Г-2 | ЭЛРУС-АД1000С-Т6300 | | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | Присоединение 01.02.2024 | |
| Установленная мощность, всего | – | – | – | – | 4,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | |
| ДЭС-6 с.Усть-Большерецк | ПАО «Камчатскэнерго» | | | Дизельное топливо | | | | | | | | | |
| | | ДГ-1 | Г-72 | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | ДГ-2 | Г-72 | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | ДГ-3 | Г-72 | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| | | ДГ-4 | 14-26-ДГ | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| | | ДГ-5 | 14-26-ДГ | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Установленная мощность, всего | – | – | – | – | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | |
| Мутновская ГеоЭС-1 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | – | | | | | | | | | |
| | | 1 | К-25-0,6 Гео | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | | 2 | К-25-0,6 Гео | | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| Установленная мощность, всего | – | – | – | – | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | |
| Верхне-Мутновская ГеоЭС | ПАО «Камчатскэнерго» | | | – | | | | | | | | | |
| | | 1 | Туман-4К | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | | 2 | Туман-4К | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | | 3 | Туман-4К | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Установленная мощность, всего | – | – | – | – | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | |
| Толмачевская ГЭС-1 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | | | | | | | | | | |

| Электростанция | Генерирующая компания | Станционный номер | Тип генерирующего оборудования | Вид топлива | По состоянию на 01.01.2024 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | Примечание | |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | Установленная мощность (МВт) |
| | | 1 | ПР 18-В-120 | - | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | | |
| | | 2 | ПР 18-В-120 | | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | |
| Установленная мощность, всего | - | - | - | | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | |
| Толмачевская ГЭС-2 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | - | | | | | | | | | | |
| | | 1 | РО 170/662-ВМ95 | | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | |
| | | 2 | РО 170/662-ВМ95 | | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | |
| Установленная мощность, всего | - | - | - | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | | |
| Толмачевская ГЭС-3 | ПАО «Камчатскэнерго» | | | - | | | | | | | | | | |
| | | 1 | РО 180/874а-В-102 | | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | |
| | | 2 | РО 180/874а-В-102 | | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | 9,2 | |
| Установленная мощность, всего | - | - | - | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | | |