

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 Не принятые 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	16

3	Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы	17
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	17
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.....	34
8	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	35

9	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	36
10	Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	37
10.1	Основные подходы.....	37
10.2	Исходные допущения.....	38
10.2.1	Прогнозные объемы капитальных вложений в строительство (реконструкцию) объектов электросетевого хозяйства.....	41
10.3	Результаты оценки тарифных последствий	42
10.4	Оценка чувствительности экономических условий.....	43
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	49
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 35 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:

ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГеоЭС	–	геотермальная электростанция
ГЭС	–	гидроэлектростанция
ДЭС	–	дизельная электростанция
ЕНЭС	–	Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
НВВ	–	необходимая валовая выручка
НДС	–	налог на добавленную стоимость
ПВВ	–	прогнозная валовая выручка
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
Средний единый (котловой) тариф	–	средний (без учета дифференциации по диапазонам напряжения и категориям потребителей) тариф на услуги по передаче электрической энергии по электрическим сетям, принадлежащим на праве собственности или ином законном основании территориальным сетевым организациям, используемый в целях расчетов с потребителями услуг (кроме сетевых организаций), расположенными на территории соответствующего субъекта Российской Федерации, независимо от того, к сетям какой сетевой организации они присоединены
Т	–	трансформатор
т у.т.	–	тонна условного топлива
ТИТЭС	–	технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТСО	–	территориальная сетевая организация
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» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–220 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

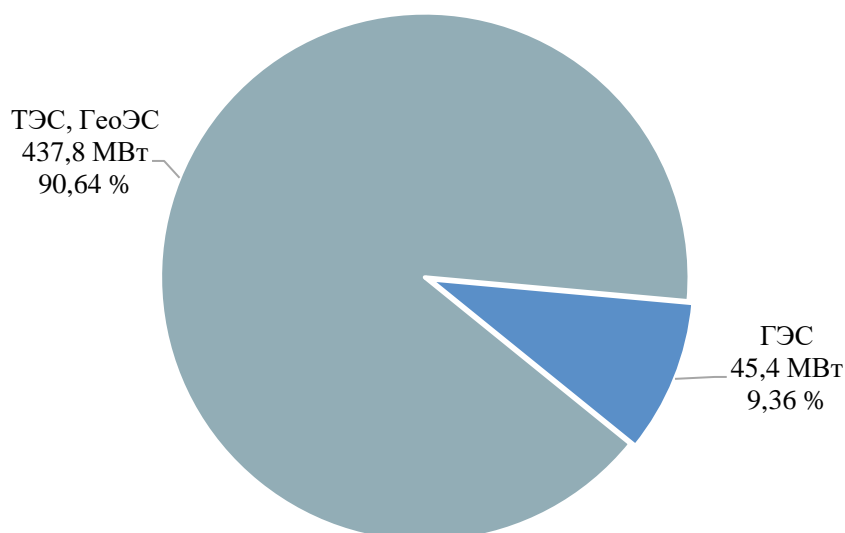


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края по состоянию на 01.01.2024

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

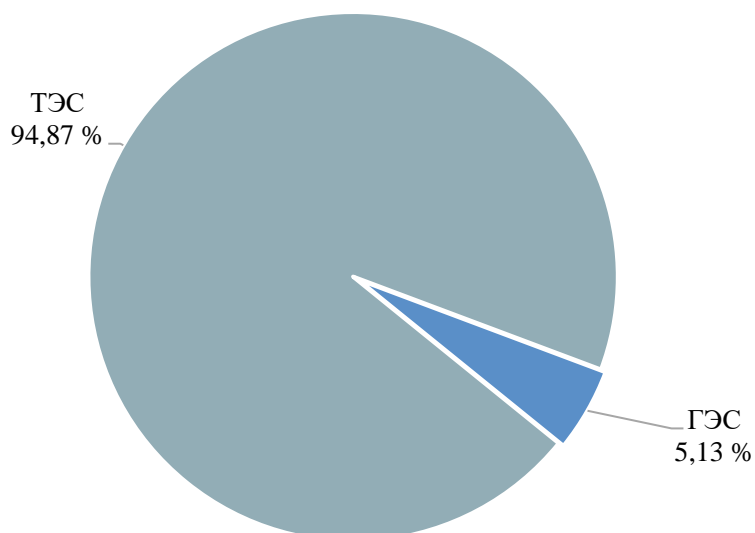


Рисунок 2 – Структура производства электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края в 2023 году

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

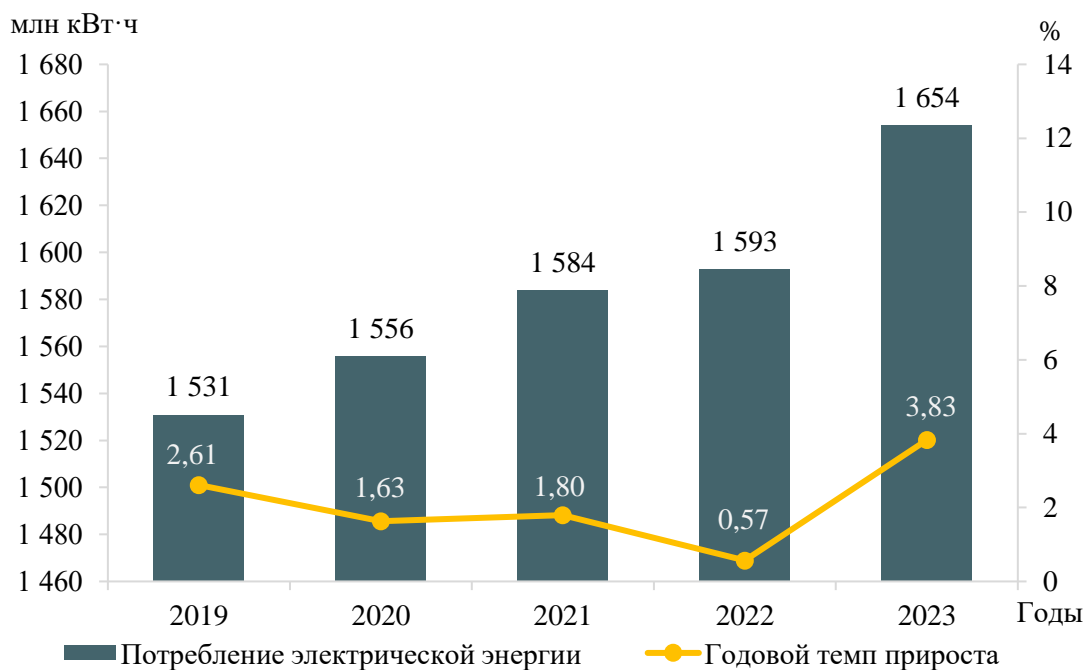


Рисунок 3 – Потребление электрической энергии электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

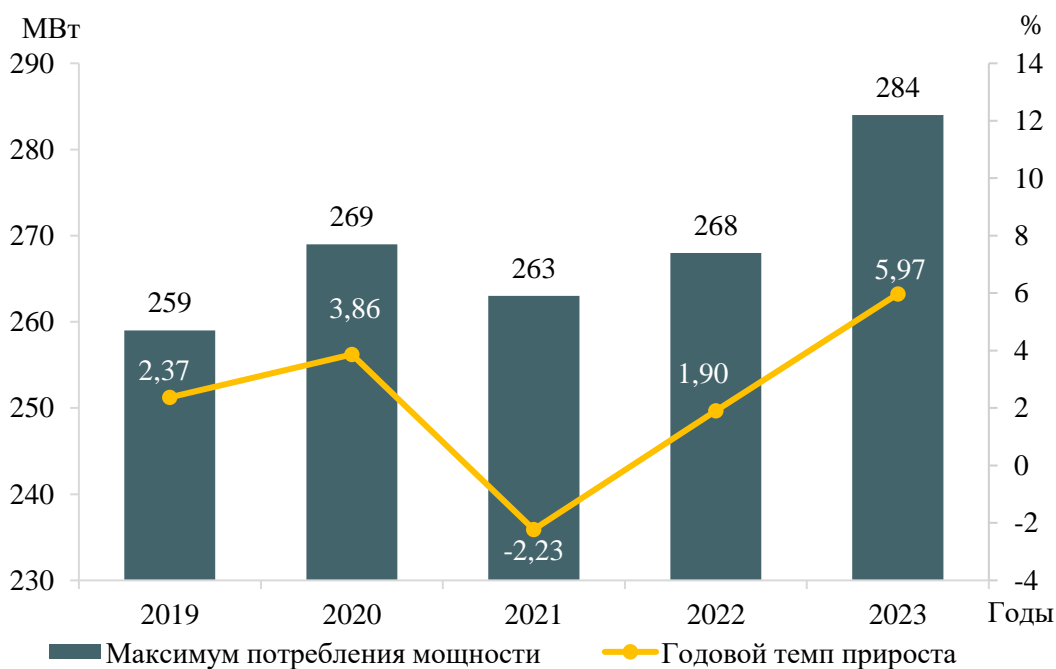


Рисунок 4 – Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

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 Не принятые 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 – Не принятые к рассмотрению предложения сетевых организаций

№ п/п	Наименование сетевой организации	Предложение
1	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.

В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556, для обеспечения резервирования схемы выдачи мощности Мутновских ГеоЭС и Толмачевских ГЭС в полном объеме (в нормальной и послеаварийных схемах), предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- строительство ВЛ 220 кВ Мутновская ГеоЭС-1 – Толмачевская ГЭС-3 ориентировочной протяженностью 60 км;
- реконструкция Мутновской ГеоЭС-1 с расширением РУ 220 кВ на одну ячейку для подключения ВЛ 220 кВ Мутновская ГеоЭС-1 – Толмачевская ГЭС-3 ;
- реконструкция Толмачевской ГЭС-3 со строительством РУ 220 кВ и установкой одного автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 63 МВА;
- реконструкция ПС 220 кВ Авача с установкой второго автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 63 МВА.

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

Необходимый срок реализации мероприятия(й) – 2030 год.

В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556, с учетом заключения Дополнительного соглашения № 2 к Соглашению от 26.12.2018 № 42 между Министерством экономического развития Камчатского края и ПАО «Камчатскэнерго», предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- строительство ПС 110 кВ Тундровая с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 16 МВА каждый;
- строительство отпаяк от ВЛ-112 Тундровая и ВЛ-113 ТЭЦ-2 – КСИ до ПС 110 кВ Тундровая ориентировочной протяженностью 0,067 км и 0,2 км.

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

Необходимый срок реализации мероприятия(й) – 2026 год.

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 100 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 50 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 10 МВт							
1	Объекты ООО «Парк «Три вулкана»	АО «КРДВ»	0,0	25,0	10	2024	ПС 220 кВ Авача
2	Туристический кластер	АО «КРДВ»	0,1	13,1	35	2024	ПС 110 кВ Зеленовские озерки

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.

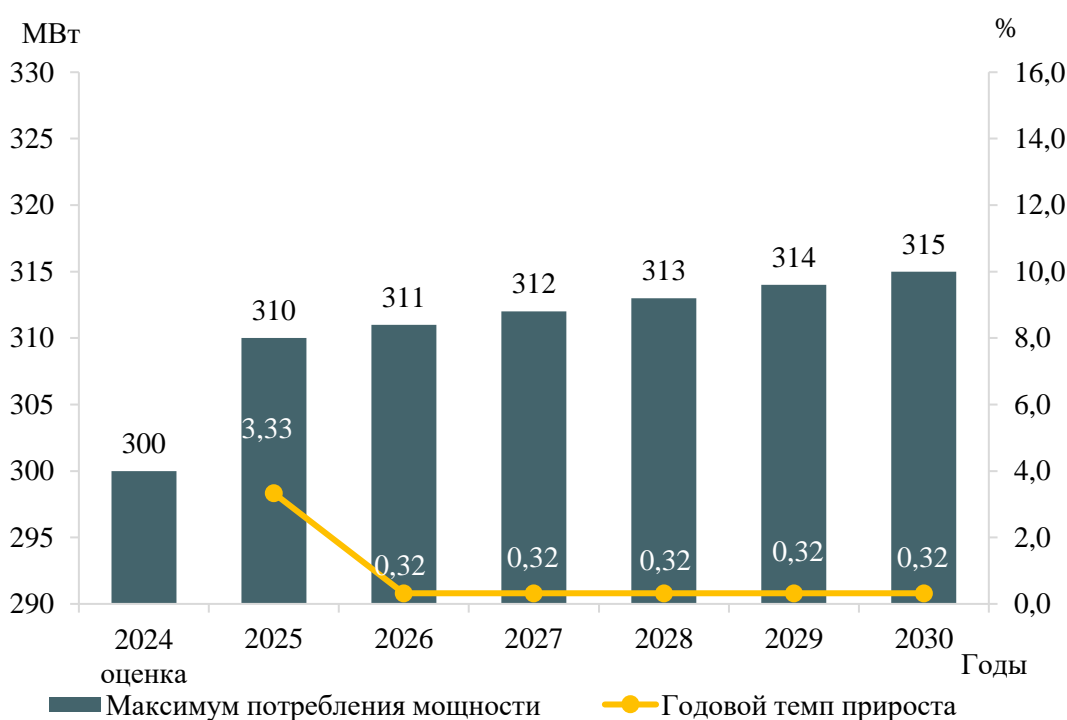


Рисунок 6 – Прогноз максимума потребления мощности электроэнергетической системы Камчатского края и годовые темпы прироста

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. (оρίζается, 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

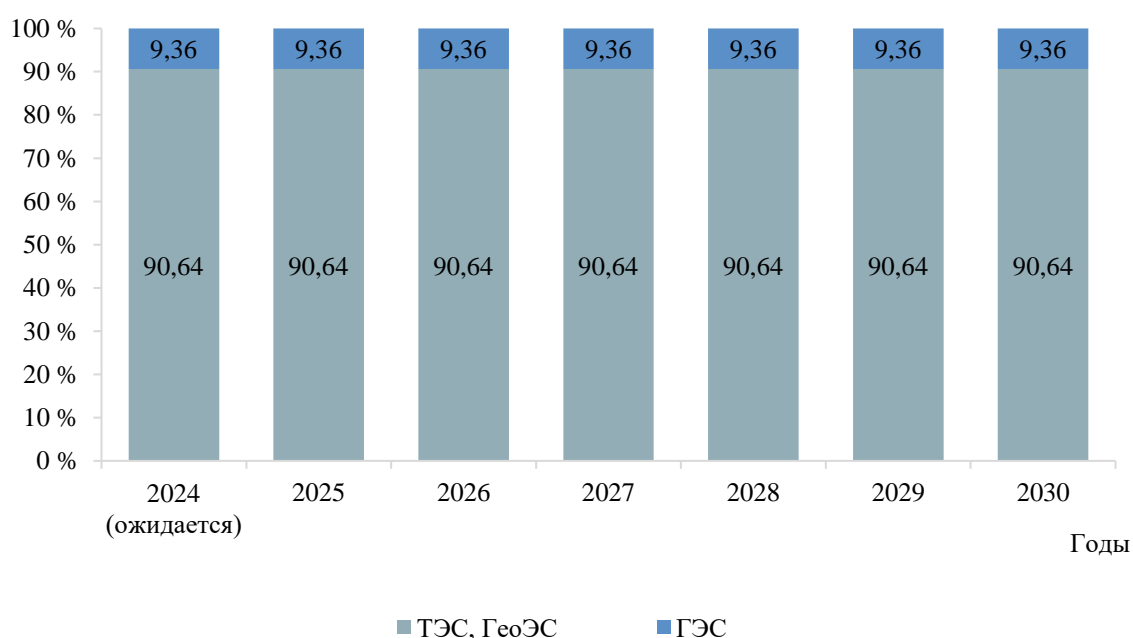


Рисунок 7 – Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Камчатского края

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 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

По результатам расчетов уровень балансовой надежности на территории электроэнергетической системы Камчатского края, выраженный показателем вероятности бездефицитной работы, выше нормативного уровня балансовой надежности, установленного Приказом Минэнерго России № 231 [2].

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 единиц генерирующего оборудования 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

Центральный энергорайон электроэнергетической системы Камчатского края.

Центральный энергорайон электроэнергетической системы Камчатского края включает в себя территорию следующих субъектов Российской Федерации и отдельных их территорий:

– территория Камчатского края, включающая Елизовский, Усть-Большерецкий муниципальные районы, Мильковский муниципальный округ, Петропавловск-Камчатский и Вилучинский городские округа.

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 для периода зимних максимальных нагрузок приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Баланс мощности центрального энергорайона электроэнергетической системы Камчатского края для периода зимних максимальных нагрузок, МВт

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности	329	330	331	332	333	334

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
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	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 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 единицы генерирующего оборудования с наибольшей располагаемой мощностью	–	–	–	–	–	–
Требуемая мощность с учетом останова 2-х единиц генерирующего оборудования 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.

В составе мероприятий, направленных на снижение (исключение) дефицита активной мощности, могут быть рассмотрены следующие мероприятия:

– строительство бинарного энергоблока на Мутновской ГеоЭС-1 мощностью 16,5 МВт;

– строительство Мутновской ГеоЭС-2 с бинарным энергоблоком общей мощностью 66,5 МВт.

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.	700,9	729,2	730,5	728,2	724,0	720,9
газ	240,3	249,1	249,5	250,9	251,3	252,3
нефтетопливо	417,9	437,4	439,3	438,6	436,2	434,6
уголь	42,7	42,7	41,7	38,7	36,5	34,0
Потребность ТЭС в топливе, %	100	100	100	100	100	100
газ	34,3	34,2	34,2	34,5	34,7	35,0
нефтетопливо	59,6	60,0	60,1	60,2	60,3	60,3
уголь	6,1	5,8	5,7	5,3	5,0	4,7

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 72,9 % до 74,4 %. Потребность в органическом топливе ТЭС возрастет с 700,9 тыс. т у.т. в 2025 году до 720,9 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 356,4 г/кВт·ч, в 2030 году – 355,5 г/кВт·ч.

Структура используемого топлива в рассматриваемом периоде меняется не значительно: доля газа с 34,3 % в 2025 году до 35,0 % в 2030 году, доля нефтепродукта соответственно – 59,6–60,3 % и доля угля соответственно – 6,1–4,7 %.

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

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

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

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации								Основание
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030	
1	Строительство ВЛ 220 кВ Мутновская ГеоЭС-1 – Толмачевская ГЭС-3 ориентировочной протяженностью 60 км	ПАО «Камчатскэнерго»	220	км	–	–	–	–	–	–	60	60	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556
2	Реконструкция Мутновской ГеоЭС-1 с расширением РУ 220 кВ на одну ячейку для подключения ВЛ 220 кВ Мутновская ГеоЭС-1 – Толмачевская ГЭС-3	ПАО «Камчатскэнерго»	220	х	–	–	–	–	–	–	х	х	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556
3	Реконструкция Толмачевской ГЭС-3 со строительством РУ 220 кВ и установкой одного автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Камчатскэнерго»	220	МВА	–	–	–	–	–	–	63	63	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556
4	Реконструкция ПС 220 кВ Авача с установкой второго автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Камчатскэнерго»	220	МВА	–	–	–	–	–	–	63	63	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556
5	Строительство ПС 110 кВ Тундровая с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	ПАО «Камчатскэнерго»	110	МВА	–	–	2×16	–	–	–	–	32	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556
6	Строительство отпаяк от ВЛ-112 Тундровая и ВЛ-113 ТЭЦ-2 – КСИ до ПС 110 кВ Тундровая ориентировочной протяженностью 0,067 км и 0,2 км	ПАО «Камчатскэнерго»	110	км	–	–	0,067 0,2	–	–	–	–	0,267	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556

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

Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети Камчатского 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 мероприятий представлены в приложении Б.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий определены на основании:

1) утвержденных приказом Минэнерго России от 15.12.2023 № 20@ изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Камчатскэнерго» на 2023–2027 годы, утвержденную приказом Минэнерго России от 21.11.2022 № 25@;

2) проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Камчатскэнерго» на 2023–2027 годы. Материалы размещены 13.05.2024 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

3) УНЦ (Приказ Минэнерго России № 131 [3]).

Оценка потребности в капитальных вложениях выполнена с учетом прогнозируемых индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал, принятых на основании данных прогнозов социально-экономического развития Российской Федерации Минэкономразвития России:

– на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован 30.09.2024 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет);

– 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 %).

Прогнозные объемы капитальных вложений в развитие электрической сети Камчатского края по годам представлены в таблице 19.

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

Наименование	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	Итого за период 2024–2030 гг.
Прогнозные объемы капитальных вложений	483	911	959	2063	2601	2705	2813	12535

10 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

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

- Правил, утвержденных Постановлением Правительства РФ № 2556 [4];
- Методических указаний по проектированию развития энергосистем [5].

10.1 Основные подходы

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

Оценка достаточности выручки выполняется на основании:

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

Согласно Постановлению Правительства РФ № 1178 [6] НВВ ТСО включает в себя НВВ на содержание электрических сетей и НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии и обеспечивает возмещение экономически обоснованных расходов на передачу электрической энергии, включая расходы на инвестиции, предусмотренные утвержденными инвестиционными программами.

На текущий 2024 год на территории Камчатского края осуществляют свою деятельность 17 сетевых организаций. Наиболее крупной ТСО является ПАО «Камчатскэнерго» (с долей НВВ на содержание электрических сетей – 82 % в суммарной НВВ сетевых организаций Камчатского края).

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

В расчете тарифных последствий суммарная НВВ ТСО Камчатского края на прогнозный период включает в себя:

- НВВ основных ТСО на содержание электрических сетей с учетом планов по инвестиционным программам и с учетом технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, рассчитанная в соответствии с Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [5];

– прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей, включающие НВВ на содержание электрических сетей прочих ТСО, и прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей основных ТСО, не

учитываемые в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем [5], кроме затрат на оплату услуг ПАО «Россети»;

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

10.2 Исходные допущения

НВВ основных ТСО на содержание электрических сетей определена как сумма эксплуатационных затрат и необходимой валовой прибыли, рассчитанной на основании прогноза показателей деятельности основных ТСО с учетом планов по инвестиционным программам и технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Базовые финансовые и экономические показатели деятельности основных ТСО приняты на 2023 год в соответствии с:

- утвержденными и принятыми к учету в целях тарифного регулирования инвестиционными программами;
- бухгалтерской (финансовой) отчетностью;
- формой раскрытия информации сетевыми организациями о структуре и объемах затрат на оказание услуг по передаче электрической энергии, раскрываемой в соответствии со Стандартами раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 24 [7].

Эксплуатационные затраты на прогнозный период основных ТСО включают в себя подконтрольные (операционные) затраты, отчисления на социальные нужды, амортизационные отчисления и рассчитаны с учетом долгосрочных параметров регулирования, утвержденных для основных ТСО исполнительными органами субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов¹, и изменения стоимости основных производственных средств. Стоимость основных производственных средств, планируемых к вводу в прогнозном периоде, определена как сумма стоимости основных средств и нематериальных активов, принимаемых к бухгалтерскому учету по данным инвестиционных программ, и капитальных вложений на реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

Амортизационные отчисления на прогнозный период рассчитаны исходя из:

- нормы амортизации, определенной на основе анализа фактических отчетных данных за 2023 год основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, как отношение объема амортизационных отчислений к стоимости основных производственных средств для вводимых основных средств и нематериальных активов, в том числе с учетом утвержденных инвестиционных программ;
- нормы амортизации, определенной на основании среднего срока полезного использования, установленного Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы², для объектов электросетевого хозяйства – 20 лет, для

¹ Постановление Региональной службы по тарифам Камчатского края от 31.10.2023 № 110-Н.

² Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 № 1.

новых вводимых основных средств, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

При оценке тарифных последствий рассматриваются следующие источники финансирования инвестиций:

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

Допустимые объемы привлечения и возврата заемных средств на каждый год прогнозного периода определены исходя из объемов привлечения и возврата ранее привлеченных заемных средств и не превышения совокупного объема заемных средств в размере $3,5 \times \text{EBITDA}$ в соответствии с рекомендацией Минэнерго России. Средневзвешенный срок возврата привлеченных кредитов и займов принят на основе отчетных данных основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и составляет 7 лет. Средняя за период 2025–2030 годов процентная ставка по заемным средствам принята в размере 12 % годовых в соответствии с рекомендацией Минэнерго России.

Коэффициент, отражающий долю чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды, определен на основе отчетных данных основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и составляет 35 %.

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

Таблица 20 – Финансовые показатели, принятые для оценки тарифных последствий

Финансовый показатель	Основные ТСО (Базовая комбинация)	Диапазон изменения показателя при оценке ликвидации (снижения) дефицита финансирования
Доля заемных средств в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений	0 %	0 % – долг/EBITDA не более 3,5 (определяется с учетом прогнозной величины амортизационных отчислений)
Доля объемов бюджетного финансирования в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений	0 %	0 % – ликвидация дефицита финансирования (учитывается в случае предельных значений других показателей)
Доля чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды	35 %	0 % – 35 % от размера чистой прибыли
Средняя процентная ставка по заемным средствам	12 %	10 %
Средневзвешенный срок возврата вновь привлеченных кредитов и займов	7 лет	7 лет

НВВ на содержание электрических сетей прочих ТСО на прогнозный период определена исходя из НВВ, установленной на 2024 год Постановлением Региональной службы по тарифам и ценам Камчатского края от 18.12.2023 № 359-Н «О внесении изменений в постановление Региональной службы по тарифам и ценам Камчатского края от 29.11.2022 № 457 «Об утверждении единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии по сетям энергоснабжающих организаций Центрального энергоузла Камчатского края на 2023–2027 годы» (далее – тарифное решение), приходящейся на долю прочих ТСО Камчатского края,

и средневзвешенного темпа роста тарифа сетевых компаний по всем категориям потребителей, определенного по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации³.

Прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей основных ТСО, не учитываемые в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем [5], определены как разница между фактической НВВ за 2023 год и расчетной НВВ по Методическим указаниям по проектированию развития энергосистем [5] на основании фактических данных за 2023 год.

НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на прогнозный период рассчитана на основании НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на 2024 год с учетом прогноза объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей Камчатского края, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам, и темпа роста цен на электрическую энергию (мощность) на оптовом рынке электрической энергии (мощности).

Прогноз объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей Камчатского края, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам, принят на уровне прогноза темпов роста потребления электрической энергии в Камчатского края, принимаемого на основании одобренного Минэнерго России среднесрочного прогноза потребления электрической энергии, скорректированного на прирост потребления крупных потребителей, питающихся от ЕНЭС.

ПВВ на прогнозный период рассчитана на основании данных тарифного решения на 2024 год в части экономически обоснованных единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии и объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам, с учетом темпа роста тарифов сетевых компаний, определенного по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и скорректированных затрат на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на прогнозный период.

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

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

³ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации, на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован 30.09.2024 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет) и Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (опубликован 28.11.2018 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет).

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

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Инфляция (среднегодовая)	6 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Рост тарифов сетевых компаний для всех категорий потребителей по прогнозу Минэкономразвития России	10 %	9 %	5 %	4 %	4 %	4 %
Дополнительный рост единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии в соответствии с регуляторным соглашением	–	–	–	–	–	–
Рост цен на газ	7 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %
Рост цен на уголь	6 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Изменение объема полезного отпуска электрической энергии потребителей, оплачивающих услуги по передаче электрической энергии по единым (котловым) тарифам	-1,0 %	3,6 %	1,7 %	0,2 %	-0,3 %	0,1 %

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

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

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

- объемы капитальных вложений в реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. При этом не учитываются мероприятия, полностью соответствующие мероприятиям, включенным в утвержденные инвестиционные программы основных ТСО, и учитываются отклонения в объемах капитальных вложений при неполном совпадении мероприятия, предлагаемого в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и мероприятия из утвержденной инвестиционной программы основной ТСО. В случае наличия в утвержденной инвестиционной программе основной ТСО мероприятия только в объеме проектно-изыскательских работ, эта часть затрат учитывается при определении объема капитальных вложений по мероприятию, предлагаемому в схеме и программе развития электроэнергетических систем России.

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

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

Объемы капитальных вложений на прогнозный период для ТСО Камчатского края представлены в таблице 22.

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

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Прогнозные объемы капитальных вложений всего, в том числе:	1251	2794	2990	3097	3208	325
объем капитальных вложений в реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (без учета мероприятий, полностью соответствующих утвержденным инвестиционным программам)	386	1719	2665	2772	2883	–
Стоимость планируемых к включению основных средств и нематериальных активов к бухгалтерскому учету в соответствии с утвержденными инвестиционными программами	939	1148	1010	13	13	10898

10.3 Результаты оценки тарифных последствий

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

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

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

Наименование	Единица измерения	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
ПВВ	млрд руб.	8,3	9,4	10,0	10,4	10,8	11,2
НВВ	млрд руб.	9,0	9,6	11,8	13,0	13,6	14,1
ΔНВВ (НВВ - ПВВ)	млрд руб.	0,8	0,2	1,8	2,5	2,8	2,9
Прогнозный средний единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии	руб./кВт·ч	15,5	16,9	17,8	18,4	19,1	19,7
Среднегодовой темп роста	%	–	109	105	104	104	104
Необходимый средний единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии	руб./кВт·ч	16,9	17,2	21,0	22,9	24,1	24,8
Среднегодовой темп роста	%	–	102	122	109	105	103
Δ среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии (необходимый тариф – прогнозный тариф)	руб./кВт·ч	1,4	0,4	3,3	4,5	5,0	5,1

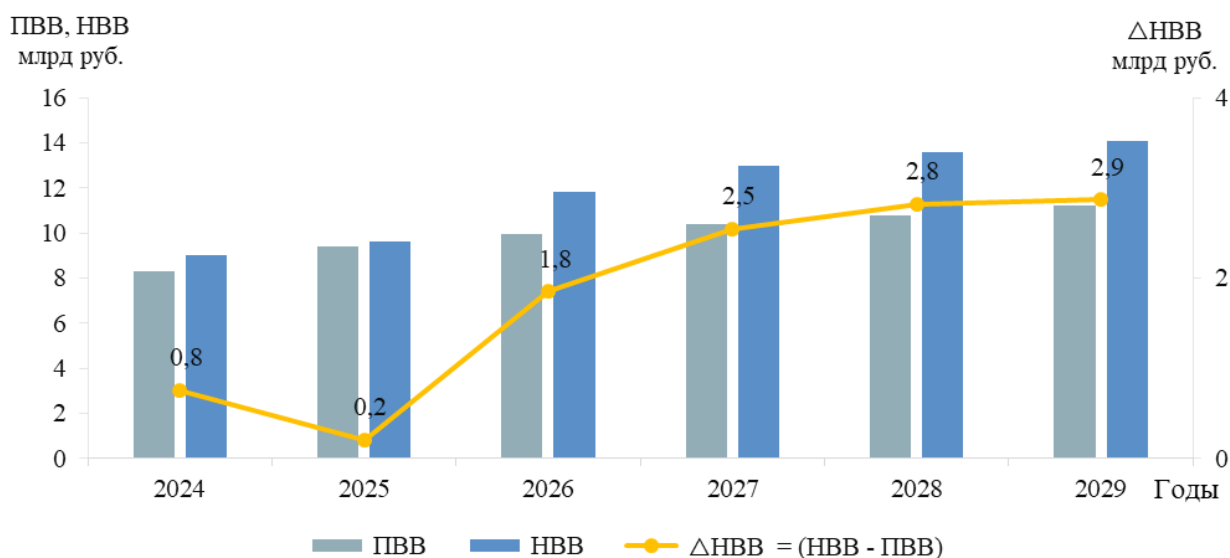


Рисунок 8 – Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Камчатского края при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий)

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

10.4 Оценка чувствительности экономических условий

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

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

- сценарий 1 – рост прогнозного среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии на 4 процентных пункта, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии;

- сценарий 2 – снижение прогнозного среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии на 2 процентных пункта, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии;

– сценарий 3 – средний единый (котловой) тариф на услуги по передаче электрической энергии зафиксирован на уровне 2024 года в течение всего прогнозного периода.

В результате проведенной оценки чувствительности определена недостаточность условий тарифного регулирования во всех рассматриваемых сценариях. Дефицит финансирования в сценариях суммарно за период 2025–2030 годов составляет 4,3–16,6 млрд руб. Для ликвидации дефицита финансирования были проведены модельные расчеты и получена оптимальная комбинация источников финансирования инвестиций.

Результаты анализа чувствительности представлены на рисунке 9.

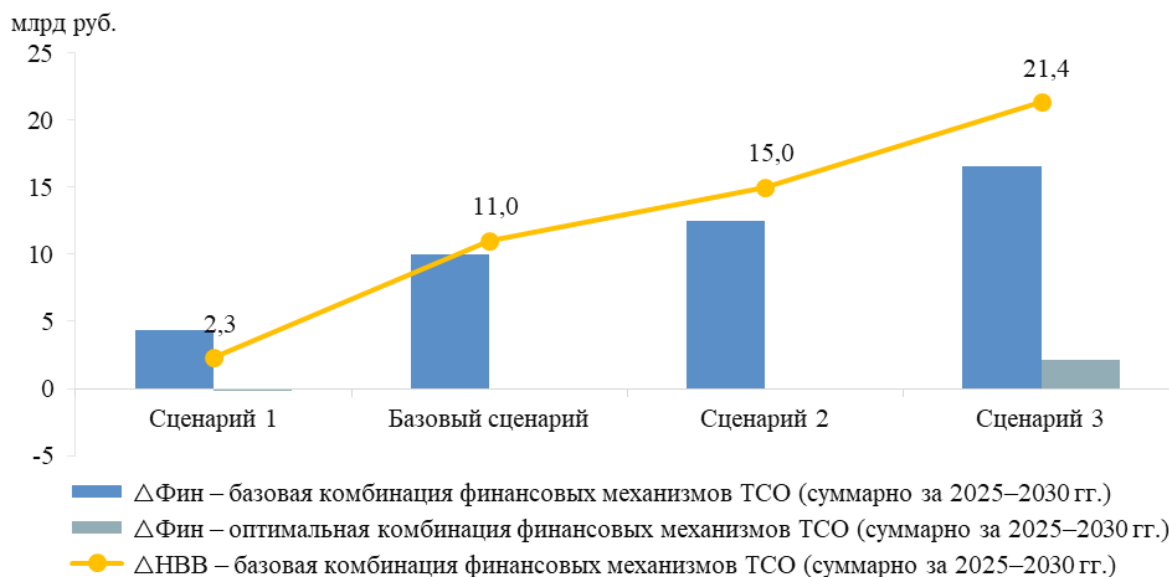


Рисунок 9 – Оценка чувствительности экономических условий реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, от изменения темпов роста единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии на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

Результаты оценки ликвидации дефицита финансирования инвестиций представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Оптимальные комбинации финансовых механизмов для ликвидации (снижения) дефицита финансирования в рассматриваемых сценариях (в среднем за период 2025–2030 годов)

Наименование	Сценарий 1	Базовый сценарий	Сценарий 2	Сценарий 3
Доля заемных средств в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений	16 %	37 %	37 %	37 %
Доля объемов бюджетного финансирования в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений	0 %	26 %	48 %	65 %
Доля чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды	0 %	0 %	0 %	0 %
Средняя процентная ставка по заемным средствам	10 %	10 %	10 %	10 %

Как видно из рисунка 9, в прогнозном периоде определена возможность ликвидации дефицита финансирования в Базовом сценарии и сценариях 1, 2 за счет изменения финансовых механизмов (таблица 24). В наиболее пессимистичном сценарии 3 (при отсутствии роста среднего единого (котлового) тарифа на услуги по передаче электрической энергии и его фиксации на уровне 2024 года) возможно снижение дефицита финансирования инвестиций при значительных объемах бюджетного финансирования в прогнозных капитальных вложениях.

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 700,9 тыс. т у.т. в 2025 году до 720,9 тыс. т у.т. в 2030 году. Удельный расход топлива на отпущенную электрическую энергию в 2025 году составит 356,4 г/кВт·ч, в 2030 году – 355,5 г/кВт·ч. Структура используемого топлива в рассматриваемом периоде меняется не значительно: доля газа с 34,3 % в 2025 году до 35,0 % в 2030 году, доля нефтепродукта – 59,6–60,3 % и доля угля – 6,1–4,7 %.

Всего за период 2025–2030 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 35 кВ и выше протяженностью 178,06 км, трансформаторной мощности 250,6 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: 29.11.2024).

2. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об установлении нормативного уровня балансовой надежности, используемого при разработке документов перспективного развития электроэнергетики : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 231 : зарегистрирован М-вом юстиции 17 мая 2023 г., регистрационный № 73348. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447327/ (дата обращения: 29.11.2024).

3. Правила разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2022 года № 2556 «Об утверждении Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438028/ (дата обращения: 29.11.2024).

4. 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 26 февраля 2024 г. № 131 : зарегистрирован М-вом юстиции 1 марта 2024 г., регистрационный № 77401. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471328/ (дата обращения: 29.11.2024).

5. Методические указания по проектированию развития энергосистем : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 6 декабря 2022 г. № 1286 «Об утверждении Методических указаний по проектированию развития энергосистем и о внесении изменений в приказ Минэнерго России от 28 декабря 2020 г. № 1195», зарегистрирован М-вом юстиции 30 декабря 2022 г., регистрационный № 71920. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436520/ (дата обращения: 29.11.2024).

6. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике : Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 1178. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125116/ (дата обращения: 29.11.2024).

7. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении стандартов раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии : Постановление Правительства Российской Федерации от

21 января 2004 года № 24. – Текст : электронный. – URL:
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_46197/ (дата обращения:
29.11.2024).

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	1,0
	Г-2	ЭЛРУС-АД1000С-Т6300		1,0	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		

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)								
Толмачевская ГЭС-1	ПАО «Камчатскэнерго»			-									
		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	
		Установленная мощность, всего	-		-	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	
		2	РО 170/662-ВМ95		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
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	
		2	РО 180/874а-В-102		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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 35 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 35 кВ и выше на территории электроэнергетической системы Камчатского края

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾								Планируемый год реализации ²⁾	Основание	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2024–2030 гг. в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
1	Камчатского края	Камчатский край	Строительство ВЛ 220 кВ Мутновская ГеоЭС-1 – Толмачевская ГеоЭС-3 ориентировочной протяженностью 60 км	ПАО «Камчатскэнерго»	220	км	–	–	–	–	–	–	60	60	–	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	6811,17	6750,8
2	Камчатского края	Камчатский край	Реконструкция Мутновской ГеоЭС-1 с расширением РУ 220 кВ на одну ячейку для подключения ВЛ 220 кВ Мутновская ГеоЭС-1 – Толмачевская ГеоЭС-3	ПАО «Камчатскэнерго»	220	х	–	–	–	–	–	–	х	х	–	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	332,68	332,68

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾								Планируемый год реализации ²⁾	Основание	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2024–2030 гг. в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
3	Камчатского края	Камчатский край	Реконструкция Толмачевской ГЭС-3 со строительством РУ 220 кВ и установкой одного автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Камчатскэнерго»	220	МВА	–	–	–	–	–	–	63	63	–	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	2955,73	2955,73
4	Камчатского края	Камчатский край	Реконструкция ПС 220 кВ Авача с установкой второго автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Камчатскэнерго»	220	МВА	–	–	–	–	–	–	63	63	–	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	1096,99	1090,50
5	Камчатского края	Камчатский край	Строительство ПС 110 кВ Тундровая с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	ПАО «Камчатскэнерго»	110	МВА	–	–	2×16	–	–	–	–	32	–	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	1388,37	1388,37

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾								Планируемый год реализации ²⁾	Основание	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2024–2030 гг. в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
6	Камчатского края	Камчатский край	Строительство отпаяк от ВЛ-112 Тундровая и ВЛ-113 ТЭЦ-2 – КСИ до ПС 110 кВ Тундровая ориентировочной протяженностью 0,067 км и 0,2 км	ПАО «Камчатскэнерго»	110	км	–	–	0,067 0,2	–	–	–	–	0,267	–	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	16,83	16,83

Примечания

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

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