

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ  
НА 2023–2028 ГОДЫ

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ И ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ  
ОБЛАСТЬ

КНИГА 1

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
1 Описание энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области .....	8
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области .....	8
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии .....	8
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей .....	9
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период на 5 лет.....	9
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде на 5 лет.....	12
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики .....	15
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) .....	15
2.2 Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности).....	15
2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ.....	15
2.2.2 Предложения по строительству и(или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже .....	15
2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям.....	15
2.3 Описание мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия .....	16
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше.....	16
2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ.....	16
2.3.3 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической	

	энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям .....	18
3	Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы .....	19
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, реализуемых на территории Хабаровского края энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области и учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности.....	19
3.2	Прогноз потребления электрической энергии .....	23
3.3	Прогноз потребления электрической мощности.....	24
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования .....	26
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 годы .....	29
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	29
4.2	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям на территории Хабаровского края.....	29
4.3	Мероприятия по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащиеся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия .....	37
4.4	Перечень обоснованных предложений сетевых организаций по уточнению мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности).....	39
4.5	Предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют .....	40
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	42

6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	43
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	46
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии.....	48

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АТ	–	автотрансформатор
БСК	–	батарея статических конденсаторов
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ВСТО-2	–	Магистральный нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан» (вторая очередь)
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГОК	–	горно-обогатительный комбинат
ГПП	–	главная понизительная подстанция
ЕАО	–	Еврейская автономная область
ЕНЭС	–	Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
ИРМ	–	источник реактивной мощности
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
н/д	–	нет данных
НДС	–	налог на добавленную стоимость
НПЗ	–	нефтеперерабатывающий завод
НПС	–	нефтеперекачивающая станция
ПП	–	переключательный пункт
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
РФ	–	Российская Федерация
СиПР	–	Схема и программа развития / Схема и программа развития электроэнергетики / Схема и программа перспективного развития электроэнергетики / Программа перспективного развития электроэнергетики. Схема перспективного развития электроэнергетики / Программа развития электроэнергетики. Схема развития электроэнергетики / Программа развития электроэнергетики
СКРМ	–	средство компенсации реактивной мощности
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
Т	–	трансформатор
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТЭС	–	тепловая электростанция
ТЭЦ	–	теплоэлектроцентраль
УШР	–	управляемый шунтирующий реактор
ШР	–	шунтирующий реактор

$S_{\text{дн}}$

– длительно допустимая нагрузка трансформатора

## ВВЕДЕНИЕ

«Схема и программа развития энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на 2023–2028 годы» состоит из двух книг:

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

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области за период 2017–2021 годов. За отчетный принимается 2021 год.

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

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю и Еврейской автономной области на каждый год перспективного периода (2023–2028 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 2028 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на период до 2028 года, в том числе:

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

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

## **1 Описание энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области**

Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Хабаровское РДУ и функционирует на территории двух субъектов Российской Федерации – Хабаровский край и Еврейская автономная область.

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

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

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

### **1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области**

Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области связана с энергосистемами:

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

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

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

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии, расположенных на территории Хабаровского края, с указанием максимального потребления мощности за 2021 год, приведен в таблице 1.

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

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
ООО «Амурсталь»	164
Более 10 МВт	
ОАО «РЖД»	91
ПАО «Транснефть» (НПС-1, НПС-2, НПС-3, НПС-34, НПС-36)	58
АО «ННК-Хабаровский НПЗ»	34
ООО «РН-Комсомольский НПЗ»	32
АО «Ургалуголь»	28



Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
ФЛ АО «Компания «Сухой» «КНААЗ» им. Ю.А. Гагарина»	26
ПАО «Амурский судостроительный завод»	12

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

Установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, на 01.01.2022 составила 2168,7 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей доля ТЭС составляет 100 %.

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

Изменения установленной мощности электростанций с выделением информации по вводу в эксплуатацию, перемаркировке (модернизации, реконструкции), выводу из эксплуатации за 2021 год приведены в таблице 2.

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

Наименование	На 01.01.2021	Наименование мощности				На 01.01.2022
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	2178,7	–	10,0	–	–	2168,7
ТЭС	2178,7	–	10,0	–	–	2168,7

### 1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период на 5 лет

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

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и ЕАО с выделением данных по Хабаровскому краю

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	9899	10180	10487	10541	11067
Годовой темп прироста, %	1,17	2,84	3,02	0,51	4,99
Максимум потребления мощности, МВт	1724	1702	1759	1816	1954
Годовой темп прироста, %	4,61	-1,28	3,35	3,24	7,58
Число часов использования максимума потребления мощности	5742	5980	5964	5804	5665
Дата и время прохождения максимума потребления мощности, дд.мм/чч:мм	23.12 04:00	27.12 12:00	28.12 11:00	30.12 04:00	30.12 11:00

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Среднесуточная ТНВ, °С	-17,9	-17,7	-26,4	-26,8	-30,1
<i>В том числе Хабаровский край</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	8247	8528	8775	8777	9237
Годовой темп прироста, %	-0,59	3,41	2,90	0,02	5,24
Доля потребления электрической энергии Хабаровского края в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, %	83,3	83,8	83,7	83,3	83,5
Потребление мощности, МВт	1457	1461	1488	1564	1668
Годовой темп прироста, %	3,26	0,27	1,85	5,11	6,65
Доля потребления мощности Хабаровского края в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, %	84,5	85,8	84,6	86,1	85,4
Число часов использования потребления мощности	5658	5836	5897	5613	5538

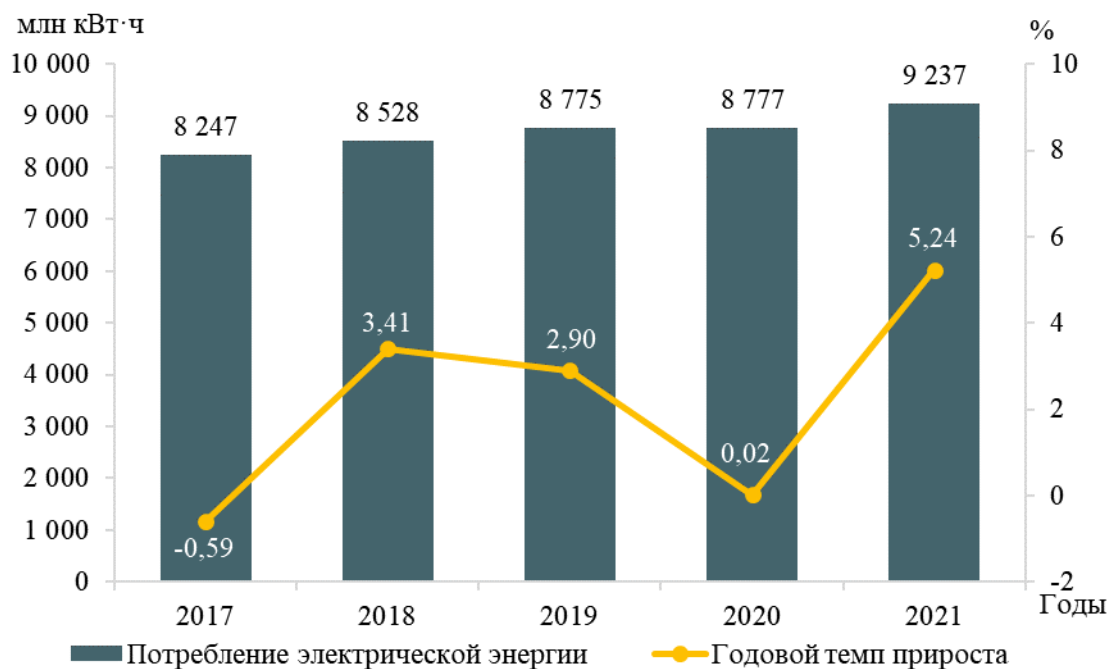


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии на территории Хабаровского края и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

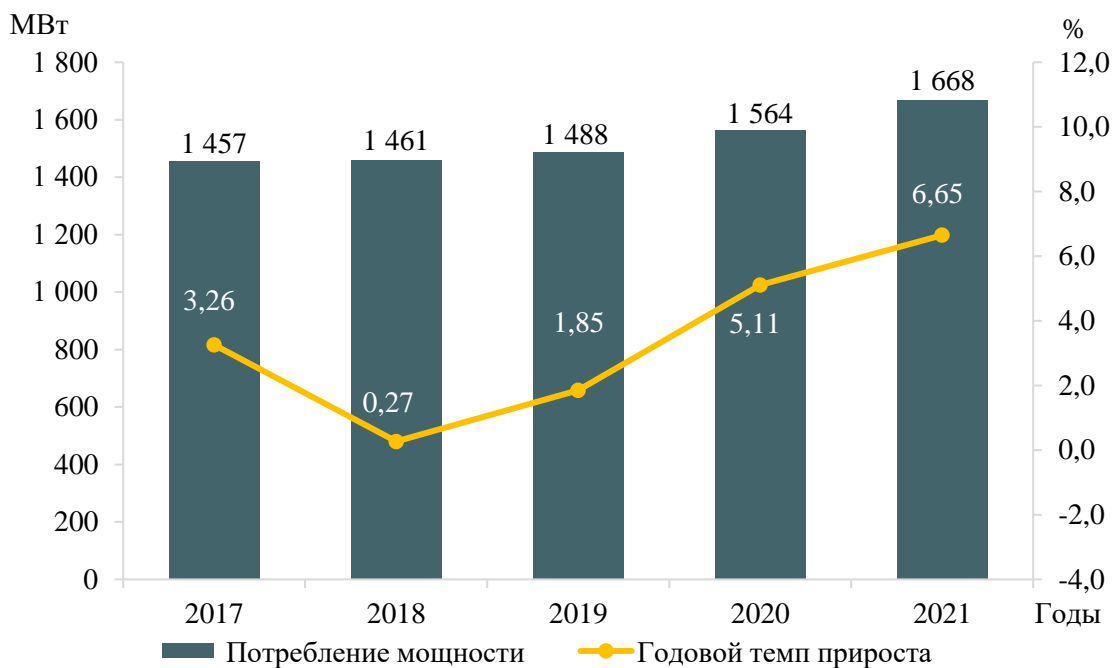


Рисунок 2 – Потребление мощности на территории Хабаровского края и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и ЕАО увеличилось на 1282 млн кВт·ч и составило в 2021 году 11067 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,49 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 4,99 % в 2021 году, наименьший годовой прирост зафиксирован в 2020 году и составил 0,51 % в 2020 году.

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и ЕАО вырос на 306 МВт и составил 1954 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 3,47 %.

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

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии Хабаровского края увеличилось на 941 млн кВт·ч и составило 9237 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,17 %. Наибольший годовой прирост составил 5,24 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2017 году и составило -0,59 %.

Доля Хабаровского края в суммарном потреблении электрической энергии энергосистемы незначительно увеличилось с 83,3 % в 2017 году до 83,5 % в 2021 году (или на 0,2 процентных пункта).

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности Хабаровского края вырос на 257 МВт и составил 1668 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 3,40 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 6,65 % в 2021 году. Наименьший прирост мощности составил 0,27 % в 2018 году.

Доля Хабаровского края в максимальном потреблении мощности энергосистемы за ретроспективный период повысилась с 84,5 % до 85,4 % (или на 0,9 процентных пункта).

Режим электропотребления Хабаровского края менее плотный по сравнению с режимом энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области в целом.

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

- введением карантинных мер в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- увеличением потребления металлургическим заводом ООО «Амурсталь»;
- значительной разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- увеличением потребления объектами железнодорожного транспорта;
- ростом объёмов перекачки нефти по трубопроводу ВСТО-2;
- вводом в эксплуатацию транспортно-перегрузочного комплекса для перевалки угля АО «ВаниноТрансУголь».

### **1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде на 5 лет**

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

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	220 кВ	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская – Старт I цепь с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ НПС-1 и ПС 220 кВ НПС-2 протяженностью 7,12 км	ПАО «Транснефть»	2018	7,12 км
2	220 кВ	Строительство ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино протяженностью 330,2 км	ПАО «Россети»	2018	330,2 км
3	220 кВ	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская – Старт II цепь с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ НПС-2 и ПС 220 кВ НПС-3 протяженностью 5,67 км	ПАО «Транснефть»	2018	5,67 км
4	220 кВ	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Хехцир 2 III цепь на ПС 220 кВ Восток протяженностью 9,2 км каждый	ПАО «Россети»	2018	9,23 км 9,26 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
5	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино I цепь протяженностью 37,41 км	АО «ДРСК»	2019	37,41 км
6	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино II цепь протяженностью 37,41 км	АО «ДРСК»	2019	37,41 км
7	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Окоча I цепь протяженностью 14,17 км	АО «ДРСК»	2019	14,17 км
8	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Окоча II цепь протяженностью 14,17 км	АО «ДРСК»	2019	14,17 км
9	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Эгге протяженностью 2,45 км	АО «ДРСК»	2019	2,45 км
10	220 кВ	Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л- 255) протяженностью 58,58 км	ПАО «Россети»	2019	58,58 км
11	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Вознесенская – Иннокентьевка (С-106) до ПС 110 кВ Малмыж-Стройка протяженностью 9,24 км	АО «ДРСК»	2021	9,24 км

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	220 кВ	Реконструкция ПС 220 кВ Ванино с установкой автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА	ПАО «Россети»	2018	125 МВА
2	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ Восток с двумя трансформаторами 220/10 кВ мощностью 63 МВА каждый	ПАО «Россети»	2018	2×63 МВА
3	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ НПС-1 с двумя трансформаторами 220/10 кВ мощностью 10 МВА каждый	ПАО «Транснефть»	2018	2×10 МВА
4	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Окоча с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	АО «ДРСК»	2019	2×25 МВА
5	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Эгге с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	АО «ДРСК»	2019	2×25 МВА
6	35 кВ	Реконструкция ПС 220 кВ Березовая с заменой ШР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар на ШР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар	ПАО «Россети»	2019	19,8 Мвар

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
7	35 кВ	Реконструкция ПС 220 кВ Высокогорная с заменой двух ШР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар каждый на два ШР мощностью 19,8 Мвар каждый	ПАО «Россети»	2019	2×19,8 Мвар
8	220 кВ	Реконструкция ПС 220 кВ Тырма с заменой трансформатора 220/10 кВ мощностью 25 МВА на трансформатор 220/10 кВ мощностью 10 МВА	ОАО «РЖД»	2020	10 МВА
9	35 кВ	Реконструкция ПС 220 кВ Князе-Волконка с заменой ШР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар на ШР 35 кВ мощностью 19,8 Мвар	ПАО «Россети»	2020	19,8 Мвар
10	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Малмыж-Стройка с трансформатором 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА	ООО «Амур Минералс»	2021	6,3 МВА

## **2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики**

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

На территории Хабаровского края отсутствуют энергорайоны, характеризующиеся рисками ввода ГАО.

### **2.2 Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)**

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

Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), отсутствуют.

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

Предложения от сетевых организаций Хабаровского края по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже, отсутствуют.

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

Предложения от сетевых организаций Хабаровского края по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, отсутствуют.

**2.3 Описание мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия**

**2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше**

В таблице 6 приведен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства Единой национальной (общероссийской) электрической сети на территории Хабаровского края.

Таблица 6 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства Единой национальной (общероссийской) электрической сети

№ п/п	Наименование мероприятия	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	2×125 МВА	2024	ПАО «Россети»
2	Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой второго трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА	1×10 МВА	2024	ПАО «Россети»

**2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ ПС 110/35/6 кВ АК.**

На ПС 110/35/6 кВ АК установлено два силовых трансформатора: Т-1 и Т-2 номинальной мощностью по 25 МВА каждый, типа ТДТН-25000/110/35/6. Трансформатор Т-1 введён в эксплуатацию в 1969 году, трансформатор Т-2 – в 1993 году.

Срок службы трансформатора Т-1 в период 2023–2028 гг., а трансформатора Т-2 в период 2023–2028 гг., превышает 30 лет, в связи с чем для них допускается применение коэффициентов допустимой длительной перегрузки, соответствующих нормальному режиму (без повышенного износа изоляции). Коэффициент допустимой длительной перегрузки Т-1 и Т-2 в период 2023–2028 гг. принят: в зимний период – 1,2, в летний – 1,032.

Максимальная нагрузка ПС 110 кВ АК за последние 3 года в зимний период составила 31,9 МВА (2021 год), в летний – 18,9 МВА (2019 год).

Возможность перевода нагрузки по сетям низкого напряжения отсутствует

В послеаварийном режиме, связанном с отключением Т-1 (Т-2), нагрузка оставшегося в работе Т-2 (Т-1) составит 31,9 МВА, что превышает  $S_{длн}$  (30 МВА) трансформатора.

На рассматриваемый перспективный период ожидается увеличение нагрузки ПС 110 кВ АК на 0,02 МВт, в соответствии с действующими договорами на технологическое присоединение энергопринимающих устройств. Перспективная нагрузка ПС 110 кВ АК в зимний период прогнозируется на уровне 31,92 МВА, и в летний период – 18,92 МВА.



Для исключения недопустимой перегрузки трансформаторного оборудования при единичном отключении в нормальной схеме для фактических нагрузок и на перспективу целесообразно выполнить замену трансформаторов Т-1 и Т-2 номинальной мощностью 25 МВА на трансформаторы мощностью по 40 МВА.

По информации АО «ДРСК» ПС 110 кВ АК расположена на территории с периодическими подтоплениями, осложняющими/делающими невозможными выезды ремонтных бригад на автомобильном транспорте, требующими регулярной откачки воды с территории подстанции в периоды паводка/половодья. Кроме того, ПС 110 кВ АК находится на площадке со сложными грунтами, что требует сооружения новых фундаментов для замены трансформаторного оборудования, т. е. полного демонтажа существующей ПС 110 кВ АК и фактически строительства новой ПС на месте старой. Принимая во внимание типовые сроки сооружения ПС 110 кВ, замена трансформаторов на ПС 110 кВ АК потребует длительных перерывов в электроснабжении существующих потребителей, что является недопустимым.

Учитывая вышеизложенное, рекомендуется сооружение новой ПС 110 кВ АК с 2×ТДТН-40000/110/35/6 взамен существующей. В соответствии с проектной документацией «Строительство ПС 110/35/6 кВ АК», сооружение новой ПС 110 кВ АК планируется вблизи существующей, при этом фундаменты новой ПС будут формироваться с учётом всех особенностей грунта для исключения возможных затоплений.

Организация, ответственная за реализацию мероприятия, – филиал АО «ДРСК» Хабаровские электрические сети.

Срок реализации мероприятия – 2023 год.

ПС 110/35/10 кВ Осиновая речка.

На ПС 110/35/10 кВ Осиновая речка установлено два силовых трансформатора: Т-1 и Т-2 номинальной мощностью по 6,3 МВА каждый, типа ТМТН-6300/110/35/10. Трансформаторы Т-1 и Т-2 введены в эксплуатацию в 1976 г.

Срок службы трансформаторов Т-1 и Т-2 в период 2023–2028 гг., превышает 30 лет, в связи с чем для них допускается применение коэффициентов допустимой длительной перегрузки, соответствующих нормальному режиму (без повышенного износа изоляции). Коэффициент допустимой перегрузки Т-1 и Т-2 в период 2023–2028 гг. принят: в зимний период – 1,2, в летний – 1,032.

Максимальная нагрузка ПС 110 кВ Осиновая речка за последние 3 года в зимний период составила 7,6 МВА (2020 год), в летний – 4,9 МВА (2021 год).

Возможность перевода нагрузки по сетям низкого напряжения отсутствует.

В послеаварийном режиме, связанном с отключением Т-1 (Т-2), нагрузка оставшегося в работе Т-2 (Т-1) составит 7,6 МВА, что превышает  $S_{ддн}$  (7,56 МВА) трансформатора.

На рассматриваемый перспективный период ожидается увеличение нагрузки ПС 110 кВ Осиновая речка на 3,25 МВт, в соответствии с действующими договорами на технологическое присоединение энергопринимающих устройств. Перспективная нагрузка ПС 110 кВ Осиновая речка в зимний период прогнозируется на уровне 11,2 МВА, и в летний период – 7,3 МВА.

Для исключения недопустимой перегрузки трансформаторного оборудования при единичном отключении в нормальной схеме для фактических нагрузок и на перспективу целесообразно выполнить замену трансформаторов Т-1 и Т-2 номинальной мощностью 6,3 МВА на трансформаторы мощностью по 10 МВА.

Мероприятие по реконструкции ПС 110 кВ Осиновая речка с заменой 2×ТМТН 6300/110/35/10 на 2×ТДТН 10000/110/35/10 учтено в технических условиях на технологическое присоединение энергопринимающих устройств КФХ Бутков В.Б. к электрическим сетям АО «ДРСК» от 29.12.2019 № ТПр3518/19.

Организация, ответственная за реализацию мероприятия, – филиал АО «ДРСК» Хабаровские электрические сети.

Срок реализации мероприятия – 2023 год.

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

Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям, содержащийся в СиПР ЕЭС России [1] и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ с учетом их актуализации, приведен в 4.2.

### **3 Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы**

#### **3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, реализуемых на территории Хабаровского края энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области и учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности**

На территории Хабаровского края энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области до 2028 года в соответствии с реестром инвестиционных проектов планируется ввод новых производственных мощностей основных потребителей. В таблице 7 приведены данные о планируемых к вводу мощностей основных потребителей, которые учтены в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности Хабаровского края.

Таблица 7 – Перечень планируемых к вводу потребителей в соответствии с реестром инвестиционных проектов

№ 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							
20 1	Проект ОАО «РЖД» «Кузбасс-порты Дальнего Востока»	ОАО «РЖД»	119,3	373,0	220	2024	ПС 220 кВ Кругликово/т ПС 220 кВ Дормидонтовка/т ПС 220 кВ Аван/т ПС 220 кВ Розенгартовка/т ПС 220 кВ Бикин/т ПС 220 кВ Джелюмкен/т ПС 220 кВ Литовко/т ПС 220 кВ Сельгон/т ПС 220 кВ Разъезд/т (ПС 220 кВ Алькан/т) ПС 220 кВ Эльбан/т ПС 220 кВ Комсомольск Сортировочный/т (ПС 220 кВ Юность/т) ПС 220 кВ Кумтэ/т ПС 220 кВ Эльдиган/т ПС 220 кВ Кун/т ПС 220 кВ Аксака/т ПС 220 кВ Оунэ/т ПС 220 кВ Высокогорная/т ПС 220 кВ Джигдаси/т ПС 220 кВ Тумнин/т ПС 220 кВ Ландыши/т ПС 220 кВ Ванино/т ПС 110 кВ Советская Гавань/т
					110		ПС 110 кВ Хабаровск/т

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
2	Малмыжский ГОК Малмыжское месторождение	ООО «Амур Минералс»	0,0	250,0	500	2023	ПС 500 кВ Хабаровская ПС 500 кВ Комсомольская ПС 500 кВ Таёжная ПС 220 кВ Малмыж
Более 10 МВт							
3	Центр переработки концентратов золотых упорных руд	ООО «АГМК»	0,0	51,2	110	2023	Амурская ТЭЦ-1 ПС 110 кВ Комбинат
4	Добыча руд и песков драгоценных металлов	ООО «Ресурсы Албазино»	0,0	48,0	110	2024	ПС 220 кВ Березовая ПС 220 кВ Горин ПС 220 кВ Полиметалл ПС 110 кВ Албазино
5	Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат	ООО «ТГМК»	0,0	38,4	220	2024	ПС 220 кВ Тихоокеанская ПС 220 кВ Ванино
6	Терминал по перевалке сжиженных углеводородных газов	НАО «Прайм»	0,0	32,7	110	2024	ПС 220 кВ Ванино ПС 110 кВ Ая
7	Электроснабжение специализированного транспортно-перегрузочного комплекса в порту Ванино	ООО «Дальневосточный Ванинский порт»	0,0	17,5	110	2023	ПС 220 кВ Ванино ПС 110 кВ Мучке
8	ТОР «Хабаровск» площадка «Ракитное»	АО «Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики»	31,1	16,6	220	2023	ПС 220 кВ Восток

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
9	Перегрузочный комплекс	ООО «Компания Ремсталь»	0,0	16,0	110	2024	Совгаванская ТЭЦ ПС 220 кВ Ванино ПС 110 кВ Эгге ПС 110 кВ Ремсталь
10	Комбинат по добыче и переработке оловянной руды	ООО «Правоурмийское»	0,0	15,0	110	2026	ПС 220 кВ Сулук ПС 220 кВ Джамку ПС 220 кВ Богдановка ПС 110 кВ Правоурмийская
11	Комплекс гидрокрекинга. Замена трансформаторов 25 МВА каждый на трансформаторы мощностью 40 МВА	ООО «РН-Комсомольский НПЗ»	25,0	15,0	110	2023	ПС 220 кВ Старт ПС 110 кВ Т ПС 110 кВ Комсомольский НПЗ
12	Комплексное освоение территории в границах ул. Воронежской-ул. Бондаря в Краснофлотском районе г. Хабаровска	ООО «Талан-Регион-24»	0,0	10,3	110	2024	ПС 110 кВ СМР
13	Увеличение нагрузки ПС 220 кВ Ургал	АО «Ургалуголь»	22,2	10,0	110	2023	ПС 220 кВ Ургал ПС 110 кВ Фабрика
14	Аэровокзальный комплекс	АО «Хабаровский аэропорт»	2,0	9,9	110	2023	ПС 110 кВ ГВФ

### 3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю на период 2023–2028 годов, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
<i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>						
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	11842	14913	15293	15469	15582	15680
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	472	3071	380	176	113	98
Годовой темп прироста, %	4,15	25,93	2,55	1,15	0,73	0,63
<i>в том числе Хабаровский край</i>						
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	9838	12629	12984	13147	13246	13327
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	338	2791	355	163	99	81
Годовой темп прироста, %	3,56	28,37	2,81	1,26	0,75	0,61

Потребление электрической энергии по энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области прогнозируется на уровне 15680 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 5,10 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области прогнозируется в 2024 году и составит 3071 млн кВт·ч или 25,93 %, наименьший прирост ожидается в 2028 году и составит 98 млн кВт·ч или 0,63 %.

Потребление электрической энергии по Хабаровскому краю прогнозируется на уровне 13327 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 5,37 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии Хабаровского края прогнозируется в 2024 году и составит 2791 млн кВт·ч или 28,37 %, наименьший прирост ожидается в 2028 году и составит 81 млн кВт·ч или 0,61 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии Хабаровского края учтены планы по реализации инвестиционных проектов, приведенных в таблице 7.

Изменение динамики потребления электрической энергии Хабаровского края представлено на рисунке 3.

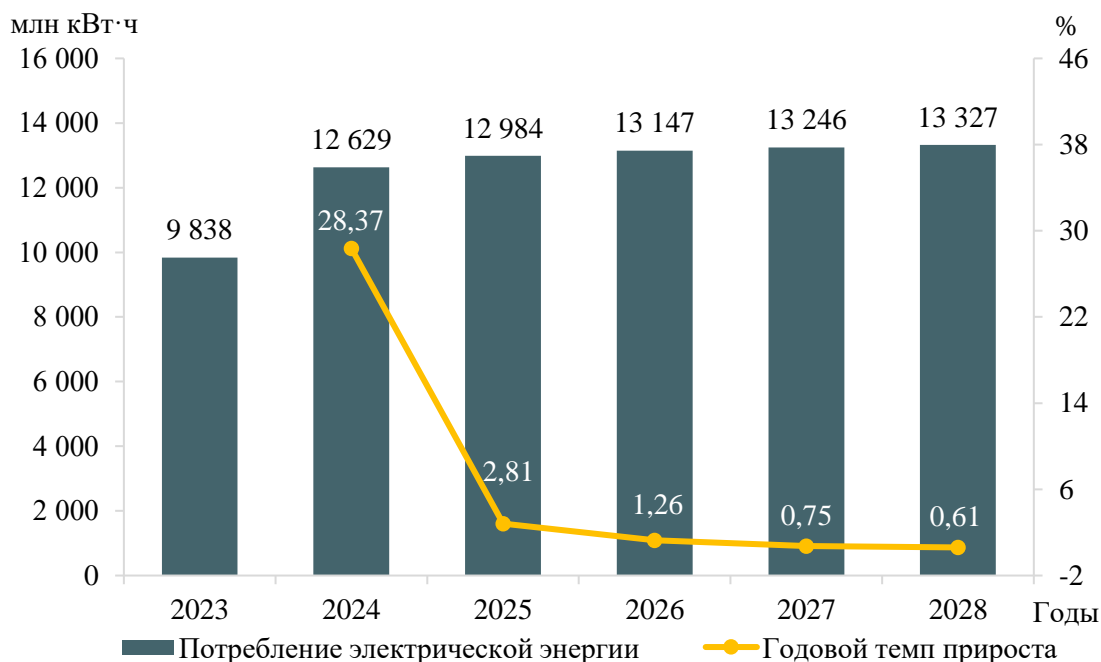


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии Хабаровского края и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

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

### 3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области в целом, в том числе по Хабаровскому краю, на период 2023–2028 годов представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Хабаровскому краю

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
<i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>						
Максимум потребления мощности, МВт	2184	2679	2688	2707	2735	2744
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт		495	9	19	28	9
Годовой темп прироста, %		22,66	0,34	0,71	1,03	0,33
Число часов использования максимума потребления мощности	5422	5567	5689	5714	5697	5714



Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
<i>в том числе Хабаровский край</i>						
Потребление мощности на час максимума энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области, МВт	1845	2280	2287	2304	2330	2337
Абсолютный прирост потребления мощности, МВт		435	7	17	26	7
Годовой темп прироста, %		23,58	0,31	0,74	1,13	0,30
Число часов использования потребления мощности	5332	5539	5677	5706	5685	5703

Максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области к 2028 году прогнозируется на уровне 2744 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 4,97 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 495 МВт или 22,66 %, что обусловлено намечаемой реализацией ОАО «РЖД» проекта «Кузбасс-порты Дальнего Востока»; наименьший – 9 МВт или 0,33 % в 2028 году.

Годовой режим электропотребления энергосистемы в прогнозный период в целом останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Однако, к 2028 году прогнозируется увеличение числа часов использования максимума к до 5714 час/год против 5422 час/год в 2023 году.

Потребление мощности Хабаровского края к 2028 году прогнозируется на уровне 2337 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 4,94 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 435 МВт или 23,58 %, что обусловлено намечаемой реализацией развития второго этапа Восточного полигона железных дорог ОАО «РЖД», а также вводом новых объектов промышленности; наименьший – 7 МВт или 0,30 % в 2028 году.

Годовой режим электропотребления энергосистемы в прогнозный период в целом останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2028 году прогнозируется на уровне 5703 час/год против 5332 час/год в 2023 году.

Годовой режим электропотребления Хабаровского края по плотности аналогичен годовому режиму энергосистемы в целом.

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

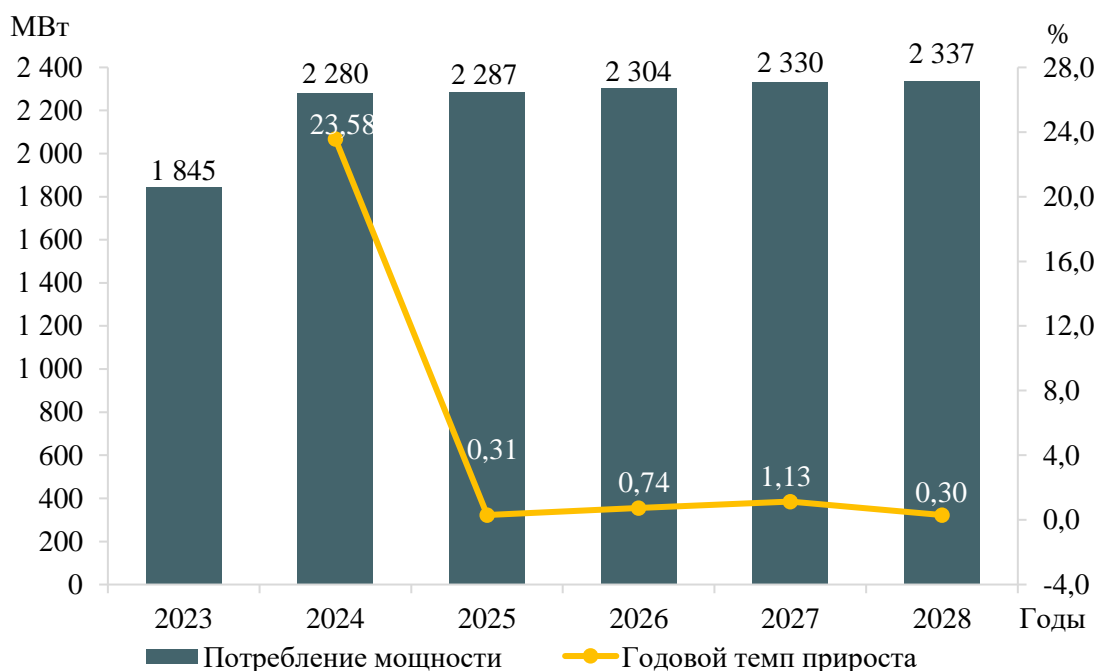


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности Хабаровского края и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2023–2028 годах составляют 528,5 МВт на ТЭС.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации по энергосистеме Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего за 2023–2028 гг.
Всего	–	–	6,0	–	522,5	–	528,5
ТЭС	–	–	6,0	–	522,5	–	528,5

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в период 2023–2028 годов предусматриваются в объеме 410,0 МВт на ТЭС.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в период 2023–2028 годов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего за 2023–2028 гг.
Всего	–	–	–	–	410,0	–	410,0
ТЭС	–	–	–	–	410,0	–	410,0

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в 2028 году составит 2026,0 МВт. К 2028 году структура установленной мощности электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, в период 2023–2028 годов представлена в таблице 12. Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, период с 2023–2028 годов представлена на рисунке 5.

Таблица 12 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Всего	2144,5	2144,5	2138,5	2138,5	2026,0	2026,0
ТЭС	2144,5	2144,5	2138,5	2138,5	2026,0	2026,0

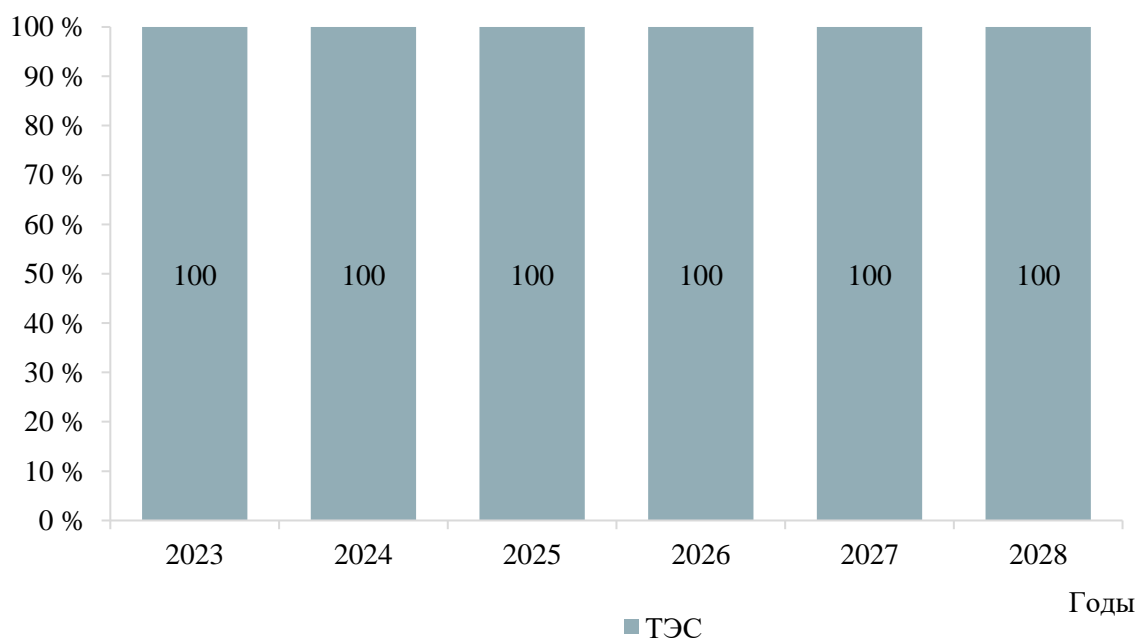


Рисунок 5 – Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края

Перечень действующих электростанций энергосистемы Хабаровского края и ЕАО, расположенных на территории Хабаровского края, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки) в период 2023–2028 годов приведены в приложении А.

## **4 Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 годы**

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

Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше на территории Хабаровского края, не требуются.

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

В таблице 13 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Хабаровского края.

Таблица 13 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Хабаровского края

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
1	Строительство ПС 220 кВ Тихоокеанская с двумя трансформаторами 220 кВ мощностью 40 МВА каждый	ООО «ТГМК»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «ТГМК»)	ООО «Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат»	–	38,4
2	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Ванино – Тихоокеанская ориентировочной протяженностью 37 км	ООО «ТГМК»	220	км	–	2×37	–	–	–	–	74				
3	Строительство ВЛ 220 кВ Байкал – Ванино ориентировочной протяженностью 330,1 км	ПАО «Россети»	220	км	–	330,1	–	–	–	–	330,1	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «ТГМК», ООО «Компания Ремсталь»)	ООО «Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат», ООО «Компания Ремсталь»	–	38,4 16
4	Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал II цепь ориентировочной протяженностью 61,3 км	ПАО «Россети»	220	км	–	61,3	–	–	–	–	61,3				
5	Строительство ВЛ 220 кВ Комсомольская – Байкал I цепь ориентировочной протяженностью 60,8 км	ПАО «Россети»	220	км	–	60,8	–	–	–	–	60,8	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «ТГМК», ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь»)	ООО «Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат», ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь»	– – –	38,4 16 435
6	Реконструкция ВЛ 220 кВ Комсомольская – ГПП-4 (Л-251) со строительством участка ВЛ 220 кВ от ПС 220 кВ Старт до ПС 220 кВ ГПП-4 ориентировочной протяженностью 21 км с образованием ВЛ 220 кВ Комсомольская – Старт №1 с отпайкой на ПС ГПП-4	ПАО «Россети»	220	км	–	21	–	–	–	–	21				
7	Строительство ПП 220 кВ Байкал с заходами ЛЭП 220 кВ	ПАО «Россети»	220	х	–	х	–	–	–	–	х				
8	Строительство ПП 220 кВ Кузнецовский с заходами ЛЭП 220 кВ	ПАО «Россети»	220	х	–	х	–	–	–	–	х				
9	Строительство ВЛ 220 кВ Байкал – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 111,7 км	ПАО «Россети»	220	км	–	111,7	–	–	–	–	111,7				
10	Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Оунэ/т ориентировочной протяженностью 27,8 км	ПАО «Россети»	220	км	–	27,8	–	–	–	–	27,8				
11	Строительство ВЛ 220 кВ Кузнецовский – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 201,6 км	ПАО «Россети»	220	км	–	201,6	–	–	–	–	201,6				
12	Строительство ВЛ 220 кВ Ванино – Ландыши/т ориентировочной протяженностью 34 км	ПАО «Россети»	220	км	–	34	–	–	–	–	34				
13	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино №1 (Л-255) на ПП 220 кВ Байкал ориентировочной протяженностью 1 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1	–	–	–	–	2				
14	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Байкал, ориентировочной протяженностью 0,8 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×0,8	–	–	–	–	1,6				
15	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1,75 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1,75	–	–	–	–	3,501				

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
16	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1	–	–	–	–	2				
17	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная – Ванино (Л-263) на ПП 220 кВ Кузнецовский ориентировочной протяженностью 1 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1	–	–	–	–	2				
18	Установка СКРМ на подстанциях 220 кВ транзита 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино мощностью не менее 75 Мвар	ПАО «Россети»	220	Мвар	–	75	–	–	–	–	75				
19	Реконструкция ПС 500 кВ Комсомольская с установкой СКРМ мощностью не менее 75 Мвар	ПАО «Россети»	220	Мвар	–	75	–	–	–	–	75	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «ТГМК», ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД», ООО «Правоурмийское»)	ООО «Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат», ООО «Компания Ремсталь», ОАО «РЖД», ООО «Правоурмийское»	– – – –	38,4 16 435 15
20	Строительство заходов ВЛ 500 кВ Хабаровская – Комсомольская (Л-512) на ПП 500 кВ Нерген ориентировочной протяженностью 0,5 км каждый	ПАО «Россети»	500	км	2×0,5	–	–	–	–	–	1	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Амур Минералс»)	ООО «Амур Минералс»	–	250
21	Строительство ПП 500 кВ Нерген с установкой одного УШР 500 кВ мощностью 180 Мвар с резервной фазой 60 Мвар	ПАО «Россети»	500	Мвар	180+60	–	–	–	–	–	180+60				
22	Строительство шинпровода от ПП 500 кВ Нерген до ПС 500 кВ Таежная ориентировочной протяженностью 0,5 км	ПАО «Россети»	500	км	1×0,5	–	–	–	–	–	0,5				
23	Строительство ПС 500 кВ Таежная с автотрансформатором 500/220 кВ мощностью 501 МВА (три однофазных автотрансформатора мощностью 167 МВА),	ООО «Амур Минералс»	500	МВА	3×167+167	–	–	–	–	–	501+167				
24	двумя группами ШР 10 кВ мощностью 29,7 Мвар (три однофазных ШР мощностью 9,9 Мвар) и 52,5 Мвар (три однофазных ШР мощностью 17,5 Мвар)		500	Мвар	3×9,9 + 3×17,5	–	–	–	–	–	82,2				
25	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Таежная – Малмыж ориентировочной протяженностью 50,243 км		500	км	2×50,243	–	–	–	–	–	100,5				
26	Строительство ПС 220 кВ Малмыж с четырьмя трансформаторами 220/10 кВ мощностью 100 МВА каждый, восемь БСК 10 кВ мощностью 10 Мвар каждая	ООО «Амур Минералс»	220	МВА	4×100	–	–	–	–	–	400				
27			220	Мвар	8×10	–	–	–	–	–	80				
28	Строительство ПС 220 кВ Полиметалл с одним автотрансформатором 220/110 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Россети»	220	МВА	–	1×63	–	–	–	–	63	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Ресурсы Албазино»)	ООО «Ресурсы Албазино»	–	48
29	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Березовая – Горин на ПС 220 кВ Полиметалл ориентировочной протяженностью 5 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×5	–	–	–	–	10				
30	Строительство ВЛ 110 кВ Полиметалл – Албазино ориентировочной протяженностью 238 км	ООО «Ресурсы Албазино»	110	км	–	238	–	–	–	–	238				
31			110	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80				

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
32	Строительство ПС 110 кВ Албазино с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 40 МВА каждый, ИРМ 110 кВ мощностью не менее 22 Мвар	ООО «Ресурсы Албазино»	110	Мвар	–	22	–	–	–	–	22				
33	Реконструкция ПС 220 кВ Розенгартовка/т с установкой третьего трансформатора 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА	ОАО «РЖД»	220	МВА	1×40	–	–	–	–	–	40	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	25,19	16,25
34	Строительство ПС 110 кВ Ая с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	НАО «Прайм»	110	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (НАО «Прайм»)	НАО «Прайм»	–	32,7
35	Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ Ванино – Ая ориентировочной протяженностью 10,5 км	НАО «Прайм»	110	км	–	2×10,5	–	–	–	–	21				
36	Строительство ПС 220 кВ Тумнин/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	15,93
37	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Высокогорная (Кузнецовский) – Ванино (Л-263) на ПС 220 кВ Тумнин/т ориентировочной протяженностью 0,2 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×0,2	–	–	–	–	0,4				
38	Строительство ПС 220 кВ Литовко/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80				
39	Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – НПС-1 с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ Литовко/т ориентировочной протяженностью 8 км и 3,5 км	ПАО «Россети»	220	км	–	1×8 1×3,5	–	–	–	–	11,5	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	16,07
40	Строительство ПС 220 кВ Разъезд/т (ПС 220 кВ Алькан/т) с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×25	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	14,99
41	Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – Старт на ПС 220 кВ Разъезд/т (ПС 220 кВ Алькан/т) ориентировочной протяженностью 2 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×2	–	–	–	–	4				
42	Строительство ПС 220 кВ Сельгон/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×25	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	11,88
43	Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – НПС-3 на ПС 220 кВ Сельгон/т ориентировочной протяженностью 3 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×3	–	–	–	–	6				
44	Строительство ПС 220 кВ Эльбан/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×25	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	18,77
45	Строительство заходов ВЛ 220 кВ НПС-2 – Старт на ПС 220 кВ Эльбан/т ориентировочной протяженностью 4,5 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×4,5	–	–	–	–	9				
46	Строительство ПС 220 кВ Джеломкен/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического	ОАО «РЖД»	–	18,77



№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
47	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская – НПС-2 с отпайкой на ПС Литовко на ПС 220 кВ Джелюмкен/т ориентировочной протяженностью 4 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×4	–	–	–	–	8	присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)			
48	Строительство ПС 220 кВ Аксака/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	23,63
49	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Аксака/т ориентировочной протяженностью 1 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1	–	–	–	–	2				
50	Строительство ПС 220 кВ Оунэ/т с тремя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	3×40	–	–	–	–	120	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	63,59
51	Строительство ПС 220 кВ Джигдаси/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	20,52
52	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Джигдаси/т ориентировочной протяженностью 0,5 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×0,5	–	–	–	–	1				
53	Строительство ПС 220 кВ Высокогорная/т с тремя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	3×40	–	–	–	–	120	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	47,48
54	Строительство ВЛ 220 кВ двухцепной Кузнецовский – Высокогорная/т ориентировочной протяженностью 5,54 км	ПАО «Россети»	220	км	–	2×5,54	–	–	–	–	11,08				
55	Строительство ПС 220 кВ Ландыши/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	26,19
56	Строительство ПС 220 кВ Эльдиган/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	29,84
57	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259) на ПС 220 кВ Эльдиган/т ориентировочной протяженностью 1 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1	–	–	–	–	2				
58	Строительство ПС 220 кВ Кумтэ/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	26,73
59	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 2 (Л-254) на ПС 220 кВ Кумтэ/т ориентировочной протяженностью 1 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1	–	–	–	–	2				
60	Строительство ПС 220 кВ Кун/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	25,92
61	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Кун/т ориентировочной протяженностью 1,5 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×1,5	–	–	–	–	3				

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
62	Строительство ПС 220 кВ Комсомольск – Сортировочный/т (ПС 220 кВ Юность/т) с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	47,12
63	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Комсомольская – Селихино № 1 (Л-255) на ПС 220 кВ Комсомольск – Сортировочный/т (ПС 220 кВ Юность/т) ориентировочной протяженностью 4,5 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×4,5	–	–	–	–	9				
64	Строительство ПС 220 кВ Ванино/т с двумя трансформаторами 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	27,23
65	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Селихино (Байкал) – Ванино (Кузнецовский) на ПС 220 кВ Ванино/т ориентировочной протяженностью 7,9 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×7,9	–	–	–	–	15,8				
66	Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ Ванино – Мучке ориентировочной протяженностью 7,8 км	ООО «ДВВП»	110	км	2×7,8	–	–	–	–	–	15,6	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Дальневосточный Ванинский порт»)	ООО «Дальневосточный Ванинский Порт»	–	17,5
67	Строительство ПС 110 кВ Мучке с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	ООО «ДВВП»	110	МВА	2×25	–	–	–	–	–	50				
68	Строительство ПС 110 кВ Комбинат с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	ООО «АГМК»	110	МВА	2×32	–	–	–	–	–	64	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Амурский гидromеталлургический комбинат»)	ООО «Амурский гидromеталлургический комбинат»	–	51,2
69	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан и ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан с отпайкой на ПС Падали в границах земельного участка Заявителя до ПС 110 кВ Комбинат ориентировочной протяженностью 0,029 км каждая	ООО «АГМК»	110	км	2×0,029	–	–	–	–	–	0,058				
70	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан и ВЛ 110 кВ Амурская ТЭЦ-1 – Эльбан с отпайкой на ПС Падали до границ земельного участка Заявителя ориентировочной протяженностью 0,029 км каждая	АО «ДРСК»	110	км	2×0,029	–	–	–	–	–	0,058				
71	Реконструкция ПС 110 кВ Осиновая речка с заменой трансформаторов Т-1 110/35/10 кВ и Т-2 110/35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый на два трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА каждый	АО «ДРСК»	110	МВА	2×10	–	–	–	–	–	20	Обеспечение технологического присоединения потребителей (КФХ Бутков В.Б.)	КФХ Бутков В.Б.	н/д	3,5
72	Перевод ПС 35 кВ СДВ на напряжение 110 кВ с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый, перевод участка ЛЭП 35 кВ Хабаровская ТЭЦ-1 – БН № 1 с отпайками и ЛЭП 35 кВ Хабаровская ТЭЦ-1 – БН № 2 с отпайками от Хабаровской ТЭЦ-1 до ПС 35 кВ СДВ ориентировочной протяженностью 4,5 км каждая на напряжение 110 кВ	АО «ДРСК»	110	МВА	2×40	–	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей	АО «ДРСК»	6,2	16,5
73		АО «ДРСК»	110	км	2×4,5	–	–	–	–	–	9				

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
74	Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	ПАО «Россети»	500	МВА	–	2×125	–	–	–	–	250	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	28,606	55,688
75	Строительство ПС 110 кВ Советская Гавань/т с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	110	МВА	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	2,2
76	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Окоча I цепь и ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Окоча II цепь до ПС 110 кВ Советская Гавань/т ориентировочной протяженностью 1,5 км каждая	АО «ДРСК»	110	км	–	2×1,5	–	–	–	–	3	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	–
77	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино II цепь до границы участка Заявителя ориентировочной протяженностью 2,7 км	АО «ДРСК»	110	км	–	2,7	–	–	–	–	2,7	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Компания Ремсталь»)	ООО «Компания Ремсталь»	–	16
78	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Эгге до границы участка Заявителя ориентировочной протяженностью 0,45 км	АО «ДРСК»	110	км	–	0,45	–	–	–	–	0,45				
79	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Ванино II цепь от границы земельного участка Заявителя до ПС 110 кВ Ремсталь ориентировочной протяженностью 0,5 км	ООО «Компания Ремсталь»	110	км	–	0,5	–	–	–	–	0,5				
80	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Совгаванская ТЭЦ – Эгге от границы земельного участка Заявителя до ПС 110 кВ Ремсталь ориентировочной протяженностью 0,5 км	ООО «Компания Ремсталь»	110	км	–	0,5	–	–	–	–	0,5				
81	Строительство ПС 110 кВ Ремсталь с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 16 МВА каждый	ООО «Компания Ремсталь»	110	МВА	–	2×16	–	–	–	–	32				
82	Строительство ЛЭП 110 кВ Богдановка – Правоурмийская ориентировочной протяженностью 10 км	ООО «Правоурмийское»	110	км	–	–	–	10	–	–	10	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Правоурмийское»)	ООО «Правоурмийское»	–	15
83	Строительство ПС 110 кВ Правоурмийская с одним трансформатором 110/6 кВ мощностью 25 МВА	ООО «Правоурмийское»	110	МВА	–	–	–	1×25	–	–	25				
84	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Сулук – Джамку (Л-277) на ПС 220 кВ Богдановка ориентировочной протяженностью 5 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	–	–	2×5	–	–	10				
85	Строительство ПС 220 кВ Богдановка с одним автотрансформатором 220/110/10 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	1×63	–	–	63				

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
86	Реконструкция ПС 110/6 кВ НПЗ с заменой трансформаторов 1Т 110/6 кВ и 2Т 110/6 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	ООО «РН-Комсомольский НПЗ»	110	МВА	2×40	–	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «РН-Комсомольский НПЗ»)	ООО «РН-Комсомольский НПЗ»	25	40
87	Реконструкция Амурской ТЭЦ-1 с установкой третьего трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 60 МВА	АО «ДГК»	110	МВА	–	1×60	–	–	–	–	60	1. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ООО «Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат», ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь», ООО «Правоурмийское»). 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр	ООО «Тихоокеанский гидрометаллургический комбинат», ОАО «РЖД», ООО «Компания Ремсталь», ООО «Правоурмийское»	– – – –	38,4 16 435 15
88	Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с заменой ТТ ВЛ 220 кВ Уктур – Высокогорная (Л-261) и ВЛ 220 кВ Селихино – Уктур (Л-259) с увеличением пропускной способности	ПАО «Россети»	220	х	–	х	–	–	–	–	х	Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	–
89	Реконструкция ПС 110 кВ Южная с заменой ТТ ВЛ 110 кВ Южная – Хабаровская/т № 1, 2 с увеличением пропускной способности	АО «ДРСК»	110	х	х	–	–	–	–	–	х	1. Обеспечение технологического присоединения потребителей (ОАО «РЖД») 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр	ОАО «РЖД»	–	–

**4.3 Мероприятия по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащиеся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия**

Сводный перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в СиПР ЕЭС России [1] и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия, приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в СиПР ЕЭС России и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение
1	Строительство ПС 110/35/6 кВ АК с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	АО «ДРСК»	110	МВА	2×40	–	–	–	–	–	80	Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений
2	Реконструкция ПС 110 кВ Осиновая речка с заменой трансформаторов Т-1 110/35/10 кВ и Т-2 110/35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый на два трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА каждый	АО «ДРСК»	110	МВА	2×10	–	–	–	–	–	20	Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений
3	Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	ПАО «Россети»	220	МВА	–	2×125	–	–	–	–	250	Реновация основных фондов
4	Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой второго трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА	ПАО «Россети»	220	МВА	–	1×10	–	–	–	–	10	Реновация основных фондов

**4.4 Перечень обоснованных предложений сетевых организаций по уточнению мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)**

Обоснованные предложения сетевых организаций по уточнению мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), отсутствуют.

#### **4.5 Предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют**

В таблице 15 приведена предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют.

Итоговые мероприятия по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, обеспечивающие возможность технологического присоединения объектов по производству электрической энергии, должны быть определены в рамках осуществления процедуры технологического присоединения в соответствии с Правилами, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 861 [2].



Таблица 15 – Предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют

№ п/п	Наименование	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Электростанция	Генерирующая компания	Ввод новой мощности, МВт
1	Реконструкция ВЛ 110 кВ Корфовская – Хехцир (С-23) с заменой провода ориентировочной протяженностью 0,9 км	110	км	–	–	–		0,9	–	0,9	Хабаровской ТЭЦ-4	АО «ДГК»	410

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

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

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

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

Капитальные вложения в реализацию мероприятий определены на основании:

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

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

3) итогового проекта инвестиционной программы АО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» на 2023–2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу на 2019–2023 годы. Материалы размещены 24.11.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

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

5) итогового проекта инвестиционной программы АО «Дальневосточная генерирующая компания» на 2023–2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу на 2020–2024 годы. Материалы размещены 27.10.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

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

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

– на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован 28.09.2022 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 %).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

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

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

Величина потребления электрической энергии по энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края оценивается в 2028 году в объеме 13327 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 5,37 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края к 2028 году увеличится и составит 2337 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 4,94 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края в 2023–2028 годах прогнозируется в диапазоне 5703–5332 час/год.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях на территории Хабаровского края в период 2023–2028 годов предусматриваются в объеме 410 МВт на ТЭС.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области, расположенных на территории Хабаровского края, в 2028 году составит 2026 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на территории Хабаровского края в рассматриваемый перспективный период.

Всего за период 2023–2028 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 1441,9 км, трансформаторной мощности 3407 МВА.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2022–2028 годы : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 146 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2022–2028 годы». – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 28.09.2022).

2. Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. № 861 (ред. от 14.03.2022) «Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям». – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.06.2022).

3. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 17 января 2019 г. № 10 : зарегистрирован М-вом юстиции 7 февраля 2019 г., регистрационный № 53709. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.06.2022).

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

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

Таблица А.1 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки), вводом в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2028 года

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип турбины	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Примечание	
													Установленная мощность (МВт)
Энергосистема Хабаровского края													
Майская ГРЭС	АО «ДГК»			Уголь									
		1	К-12-35		12,0								Вывод из эксплуатации 01.07.2022
		3	АК-6		6,0	6,0	6,0						Вывод из эксплуатации в 2025 г.
		4	К-12-35		12,0								Вывод из эксплуатации 01.07.2022
		1	Дизель АПДС-200		0,2								Вывод из эксплуатации 01.06.2022
Установленная мощность, всего		–	–	–	30,2	6,0	6,0						
Хабаровская ТЭЦ-1	АО «ДГК»			Газ, мазут, уголь									
		1	ПР-25/30-90/10/0,9		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		2	ПТ-25/30-90		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		3	ПР-25/30-90/10/0,9		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		6	ПТ-50-90/13		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		7	Т-100-130		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		8	Т-100-130		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		9	Т-100/120-130-2	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.	
Установленная мощность, всего		–	–	–	435,0	435,0	435,0	435,0	435,0				
Хабаровская ТЭЦ-3	АО «ДГК»			Уголь, газ, мазут									
		1	Т-180/210-130-1		180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	
		2	Т-180/210-130-1		180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	
		3	Т-180/210-130-1		180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	
		4	Т-180/210-130-1	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0		
Комсомольская ТЭЦ-1	АО «ДГК»			Газ, мазут									
		2	Р-15-29/1,2		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0		
Комсомольская ТЭЦ-2	АО «ДГК»			Газ, уголь, мазут									
		5	Т-27,5-90		27,5	27,5	27,5	27,5	27,5				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		6	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0				Вывод из эксплуатации в 2027 г.
		7	Т-55-130		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
		8	Т-55-130	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	197,5	197,5	197,5	197,5	197,5	110,0	110,0		
Амурская ТЭЦ-1	АО «ДГК»			Газ, мазут, уголь									
		1	ПР-25-90/10/1,2		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		2	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		3	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		4	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		5	ПТ-80/100-130/13	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	285,0	285,0	285,0	285,0	285,0	285,0	285,0		
Комсомольская ТЭЦ-3	АО «ДГК»			Газ, мазут									
		1	Т-180/210-130-1		180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	
		2	Т-180/210-130-1	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0		

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип турбины	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Примечание
					Установленная мощность (МВт)							
Совгаванская ТЭЦ	АО «ТЭЦ в г. Советская Гавань»			Уголь, дизельное топливо								
		1	T-63-13/0,25		63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	
		2	T-63-13/0,25		63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Установленная мощность, всего		–	–	–	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	
Хабаровская ТЭЦ-4	АО «ДГК»			Газ								
		1	ПГУ							205,0	205,0	Ввод в эксплуатацию в 2027 г.
		2	ПГУ							205,0	205,0	Ввод в эксплуатацию в 2027 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–						410,0	410,0	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

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

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

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации <sup>1)</sup>						Планируемый год реализации <sup>2)</sup>	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2028 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028					2023–2028
1	Хабаровского края и ЕАО	Хабаровский край	Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с укрупнением путем присоединения ПС 220 кВ Хехцир с заменой на ПС 220 кВ Хехцир автотрансформаторов АТ-1 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА и АТ-2 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА на два автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	ПАО «Россети»	500	МВА	–	2×125	–	–	–	–	250	–	Реновация основных фондов	669,69	669,69
2	Хабаровского края и ЕАО	Хабаровский край	Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой второго трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА	ПАО «Россети»	220	МВА	–	1×10	–	–	–	–	10	2024	Реновация основных фондов	111,82	108,18
3	Хабаровского края и ЕАО	Хабаровский край	Реконструкция ПС 110 кВ Осиновая речка с заменой трансформаторов Т-1 110/35/10 кВ и Т-2 110/35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый на два трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА каждый	АО «ДРСК»	110	МВА	2×10	–	–	–	–	–	20	2023	Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений	159,59	0



№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации <sup>1)</sup>						Планируемый год реализации <sup>2)</sup>	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2028 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028					2023–2028
4	Хабаровского края и ЕАО	Хабаровский край	Строительство ПС 110/35/6 кВ АК с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	АО «ДРСК»	110	МВА	2×40	–	–	–	–	–	80	2024	Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений	860,55	458,55
5	Хабаровского края и ЕАО	Хабаровский край	Реконструкция Амурской ТЭЦ-1 с установкой третьего трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 60 МВА	АО «ДГК»	110	МВА	–	1×60	–	–	–	–	60	2024	Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгина от 31.08.2021 № НШ-249/1пр	277,26	232,6

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации <sup>1)</sup>						Планируемый год реализации <sup>2)</sup>	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2028 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028					2023–2028
6	Хабаровского края и ЕАО	Хабаровский край	Реконструкция ПС 110 кВ Южная с заменой ТТ ВЛ 110 кВ Южная – Хабаровская/т № 1, 2 с увеличением пропускной способности	АО «ДРСК»	110	х	х	–	–	–	–	–	х	2023	Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 31.08.2021 № НШ-249/1пр	2,19	2,19

#### Примечания

1<sup>1)</sup> Необходимый год реализации – год среднесрочного периода, в котором на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети впервые фиксируется необходимость реализации мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), исключение выхода параметров электроэнергетического режима работы электроэнергетической системы за пределы допустимых значений, снижение недоотпуска электрической энергии потребителям электрической энергии, оптимизацию режимов работы генерирующего оборудования, обеспечение выдачи мощности новых объектов по производству электрической энергии и обеспечение возможности вывода отдельных единиц генерирующего оборудования из эксплуатации. Если необходимость реализации мероприятия была определена в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России, то в качестве необходимого указывается первый год среднесрочного периода.

2<sup>2)</sup> Планируемый год реализации – год среднесрочного периода, определенный с учетом планов и решений по перспективному развитию энергосистемы, строительству, реконструкции, модернизации, техническому перевооружению, вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации объектов по производству электрической энергии (мощности) и объектов электросетевого хозяйства, учтенных в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации, либо Министра энергетики Российской Федерации, а также ранее принятых уполномоченным органом решений по ранее поданным заявлениям о выводе из эксплуатации объектов диспетчеризации или мероприятий, выполняемых в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами.