

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ – АЛАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 Описание энергосистемы	9
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания	9
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии	9
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей	10
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период на 5 лет	11
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 проектов 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	17
3	Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы	18
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, реализуемых в энергосистеме Республики Северная Осетия – Алания и учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	18
3.2	Прогноз потребления электрической энергии.....	20
3.3	Прогноз потребления электрической мощности.....	21
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	22
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 годы	24
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	24
4.2	Перечень реализуемых и перспективных проектов 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 Республики Северная Осетия – Алания	24
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	26
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)	28
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	29
6	Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	30
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	33

ПРИЛОЖЕНИЕ Б	Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии	35
--------------	---	----

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)
ГЭС	–	гидроэлектростанция
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
зимний режим максимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; Макс зима 0,92	–	зимний режим максимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах, применяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности для определения климатических параметров, учитываемых при проектировании зданий и сооружений, планировке и застройке городских и сельских поселений, приведены температуры воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, с округлением до ближайшего целого значения – (минус/плюс) XX °С
зимний режим максимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; Макс зима МУ	–	зимний режим максимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, приведенной в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем – (минус/плюс) XX °С
зимний режим минимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; Мин зима 0,92	–	зимний режим минимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах, применяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности для определения климатических параметров, учитываемых при проектировании зданий и сооружений, планировке и застройке городских и сельских поселений, приведены температуры воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, с округлением до ближайшего целого значения – (минус/плюс) XX °С

зимний режим минимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; Мин зима МУ	–	зимний режим минимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, приведенной в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем – (минус/плюс) XX °С
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
летний режим максимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; Макс лето	–	летний режим максимальных нагрузок – при среднемесячной температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах строительной климатологии приведены среднемесячные температуры воздуха наиболее теплого летнего месяца, с округлением до ближайшего целого значения – (минус/плюс) XX °С
летний режим максимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; ПЭВТ	–	летний режим максимальных нагрузок (период экстремально высоких температур) – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах строительной климатологии приведены температуры воздуха для теплого периода года с обеспеченностью 0,98, с округлением в большую сторону до значения, кратного 5 °С – (минус/плюс) XX °С
летний режим минимальных нагрузок при ТНВ (-/+) XX °С; Мин лето	–	летний режим минимальных нагрузок – при среднемесячной температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах строительной климатологии приведены среднемесячные температуры воздуха наиболее теплого летнего месяца, с округлением до ближайшего целого значения – (минус/плюс) XX °С
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
МУП	–	муниципальное унитарное предприятие
МЭС	–	магистральные электрические сети
НДС	–	налог на добавленную стоимость
ПАР	–	послеаварийный режим
ПС	–	(электрическая) подстанция

РДУ	– диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
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
СО ЕЭС	– Системный оператор Единой энергетической системы
СТК	– статический тиристорный компенсатор реактивной мощности
ТНВ	– температура наружного воздуха
ТП	– технологическое присоединение
ТУ	– технические условия
ТЭС	– тепловая электростанция
УНЦ	– укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства
$S_{\text{длн}}$	– длительно допустимая нагрузка трансформатора
$S_{\text{ном}}$	– номинальная полная мощность

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания 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 Республики Северная Осетия – Алания 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 Республики Северная Осетия – Алания на период до 2028 года, в том числе:

- перечень реализуемых и перспективных проектов 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 перспективного прогноза 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 проектов по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.

1 Описание энергосистемы

Энергосистема Республики Северная Осетия – Алания входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Северокавказское РДУ.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Республики Северная Осетия – Алания и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и/или выше:

– филиал ПАО «Россети» – Северо-Кавказское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Республики Северная Осетия – Алания;

– филиал ПАО «Россети Северный Кавказ» – «Севкавказэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4-6(10)-35-110 кВ на территории Республики Северная Осетия – Алания.

1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания

Энергосистема Республики Северная Осетия – Алания связана с энергосистемами:

– Ставропольского края (Филиал АО «СО ЕЭС» Северокавказское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.; ВЛ 330 кВ – 1 шт.; ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Республики Ингушетия (Филиал АО «СО ЕЭС» Северокавказское РДУ): ВЛ 110 кВ – 5 шт.;

– Кабардино-Балкарской Республики (Филиал АО «СО ЕЭС» Северокавказское РДУ): ВЛ 330 кВ – 1 шт.; КВЛ 330 кВ – 1 шт.; ВЛ 110 кВ – 3 шт.;

– Чеченской Республики (Филиал АО «СО ЕЭС» Северокавказское РДУ): ВЛ 330 кВ – 1 шт.; ВЛ 110 кВ – 2 шт.;

– Республики Дагестан (Филиал АО «СО ЕЭС» Дагестанское РДУ): ВЛ 330 кВ – 1 шт.;

– Грузии: ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Республики Южная Осетия: КВЛ 110 кВ – 2 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания с указанием максимальной потребляемой мощности за 2021 год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 5 МВт	
ООО «ТПЛУС»	6,6
ОАО «Владикавказские тепловые сети»	6,0
АО «Победит»	5,3

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
МУП «Владикавказские водопроводные сети» («Владсток»)	5,2
ООО «Русэнергосбыт»	5,1

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания на 01.01.2022 составила 448,1 МВт, в том числе: ГЭС – 442,1 МВт, ТЭС – 6,0 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 2021 год приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания, МВт

Наименование	На 01.01.2021	Изменение мощности				На 01.01.2022
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	448,1	–	–	–	–	448,1
ГЭС	442,1	–	–	–	–	442,1
ТЭС	6,0	–	–	–	–	6,0

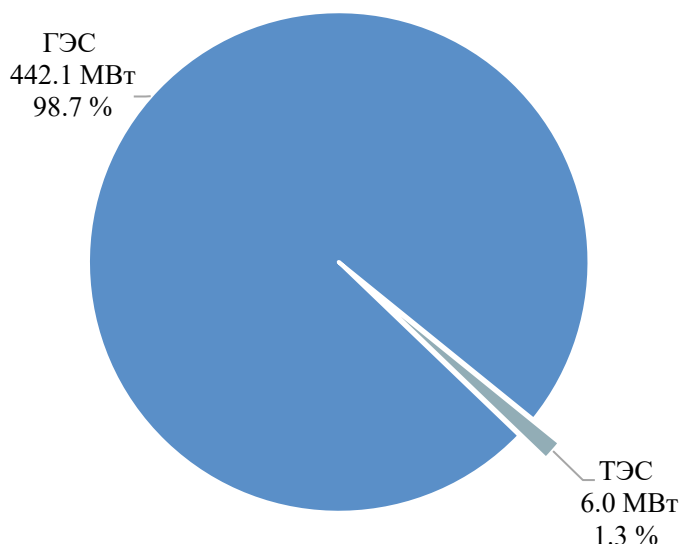


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания по состоянию на 01.01.2022

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 Республики Северная Осетия – Алания приведены в таблице 3 и на рисунках 2, 3.

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	2132	2050	1721	1704	1834
Годовой темп прироста, %	0,14	-3,85	-16,05	-0,99	7,63
Максимум потребления мощности, МВт	390	380	309	345	331
Годовой темп прироста, %	0,00	-2,56	-18,68	11,65	-4,12
Число часов использования максимума потребления	5467	5395	5570	4939	5544
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (мск), дд.мм/чч:мм	02.02 19:00	19.01 18:00	04.12 17:00	23.12 17:00	24.12 19:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-5,0	-3,8	-1,6	-2,5	-10,1

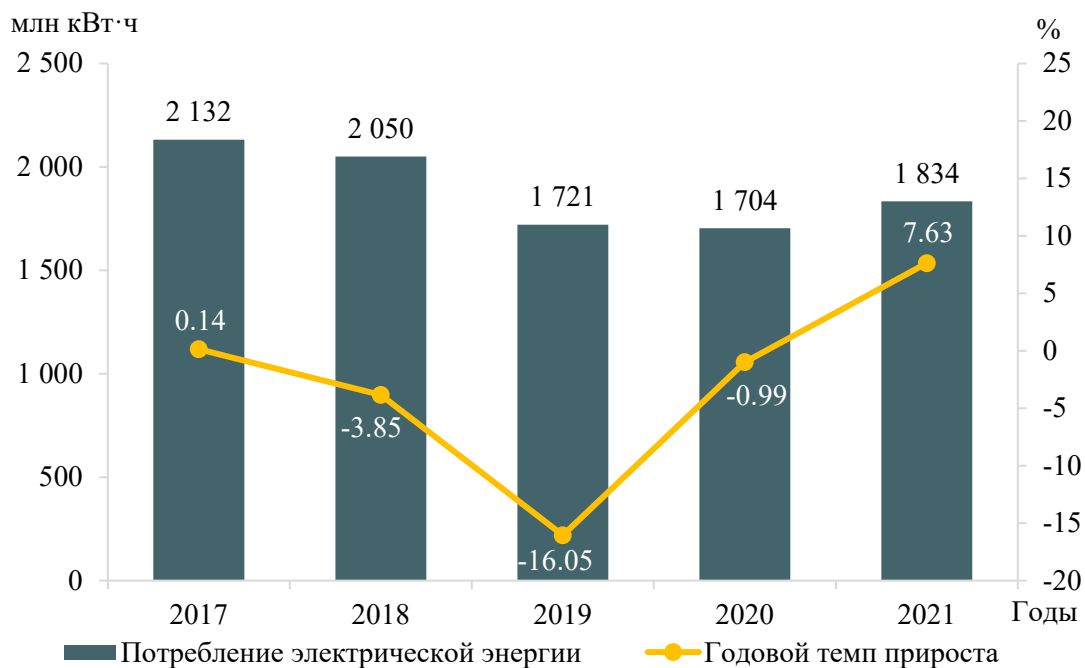


Рисунок 2 – Потребление электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

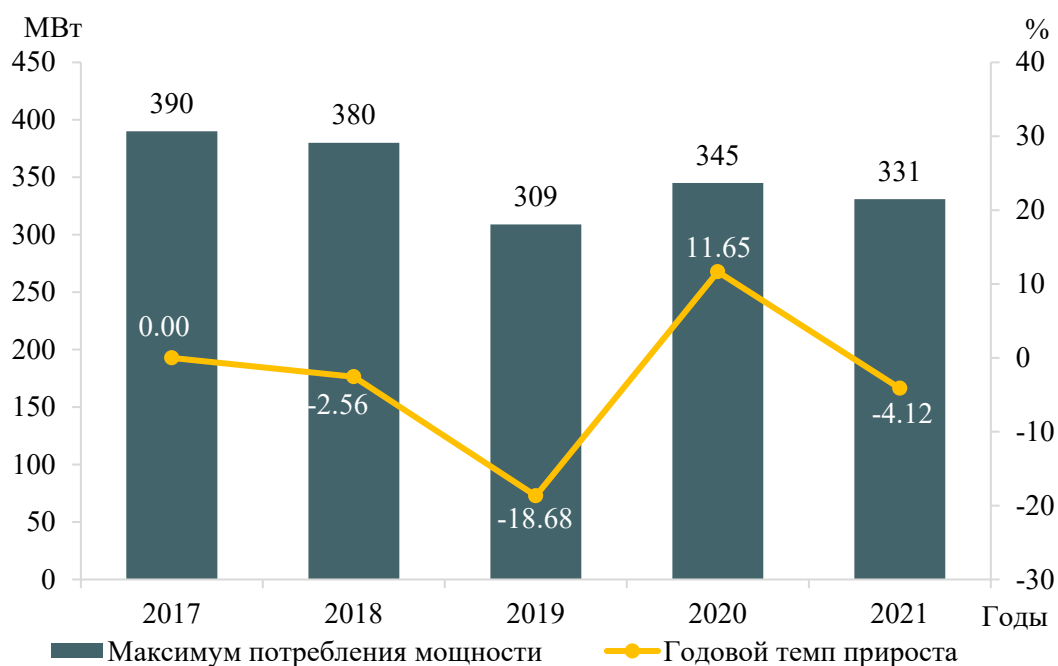


Рисунок 3 – Максимум потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания снизилось на 295 млн кВт·ч и составило в 2021 году 1834 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -2,94 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 7,63 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2019 году и составило -16,05 %.

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания снизился на 59 МВт и составил 331 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности -3,23 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 11,65 % в 2020 году. Наибольшее годовое снижение мощности составило -18,68 % в 2019 году, связанное с консервацией производства ПАО «Электроцинк».

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания обуславливалась следующими факторами:

- консервацией производственных мощностей ПАО «Электроцинк»;
- снижением потерь в сетях при передаче электрической энергии.

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 за ретроспективный период на территории энергосистемы Республики Северная Осетия - Алания приведен в таблице 4. Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования за ретроспективный период на территории энергосистемы Республики Северная Осетия - Алания приведен в таблице 5.

Таблица 4 – Перечень изменений состава и параметров ЛЭП за ретроспективный пятилетний период

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	330 кВ	ВЛ 330 кВ Зарамагская ГЭС-1 – Владикавказ-2. Выполнение захода ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 на Зарамагскую ГЭС-1 с образованием двух ЛЭП: ВЛ 330 кВ Зарамагская ГЭС-1 – Нальчик и ВЛ 330 кВ Зарамагская ГЭС-1 – Владикавказ-2	ПАО «Россети»	2019	37 км
2	330 кВ	ВЛ 330 кВ Зарамагская ГЭС-1 – Нальчик. Выполнение захода ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 на Зарамагскую ГЭС-1 с образованием двух ЛЭП: ВЛ 330 кВ Зарамагская ГЭС-1 – Нальчик и ВЛ 330 кВ Зарамагская ГЭС-1 – Владикавказ-2	ПАО «Россети»	2019	37 км
3	500 кВ	Строительство новой ВЛ 500 кВ Невинномысск – Алалия	ПАО «Россети»	2019	253,2 км
4	330 кВ	КВЛ 330 кВ Алалия – Артем. Выполнение захода ВЛ 330 кВ Моздок – Артем на ПС 500 кВ Алалия с образованием двух ЛЭП: кВЛ 330 кВ Алалия – Артем, кВЛ 330 кВ Алалия – Моздок № 1	ПАО «Россети»	2020	0,71 км
5	330 кВ	КВЛ 330 кВ Алалия – Моздок № 1. Выполнение захода ВЛ 330 кВ Моздок – Артем на ПС 500 кВ Алалия с образованием двух ЛЭП: кВЛ 330 кВ Алалия – Артем, кВЛ 330 кВ Алалия – Моздок № 1	ПАО «Россети»	2020	1,96 км
6	330 кВ	КВЛ 330 кВ Алалия – Моздок №2. Выполнение захода ВЛ 330 кВ Прохладная-2 – Моздок на ПС 500 кВ Алалия с образованием двух ЛЭП: кВЛ 330 кВ Алалия – Прохладная-2 и кВЛ 330 кВ Алалия – Моздок № 2	ПАО «Россети»	2020	1,53 км
7	330 кВ	КВЛ 330 кВ Алалия – Прохладная-2. Выполнение захода ВЛ 330 кВ Прохладная-2 – Моздок на ПС 500 кВ Алалия с образованием двух ЛЭП: кВЛ 330 кВ Алалия – Прохладная-2 и кВЛ 330 кВ Алалия – Моздок № 2	ПАО «Россети»	2020	1,33 км
8	110 кВ	Строительство новой КВЛ 110 кВ Северный Портал – Нижний Рук	ПАО «Россети»	2021	11,62 км

Таблица 5 – Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования за ретроспективный пятилетний период

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Установка трансформаторов на ПС 110 кВ Северный Портал	ПАО «Россети»	2018	2×10 МВА
2	500 кВ	Строительство ПС 500 кВ Алания	ПАО «Россети»	2019	180 Мвар 501 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 Республики Северная Осетия – Алания энергорайонов, характеризующиеся рисками ввода ГАО не выявлено.

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 Республики Северная Осетия – Алания по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ отсутствуют.

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

Предложения от субъектов электроэнергетики по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям на территории Республики Северная Осетия – Алания 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 проектов по реновации объектов электросетевого хозяйства Единой национальной (общероссийской) электрической сети на территории Республики Северная Осетия – Алания.

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 330 кВ Владикавказ-2 с установкой двух СТК мощностью 50 Мвар каждый	2×50 Мвар	2023	ПАО «Россети»

2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ ПС 110 кВ Ардон-110.

В СиПР Республики Северная Осетия – Алания [1] рекомендовано выполнить реконструкцию ПС 110 кВ Ардон-110 с заменой трансформатора Т-2 напряжением 110/35/10 кВ мощностью 1×10 МВА на новый трансформатор напряжением 110/35/10 кВ мощностью 1×16 МВА.

Согласно данным СиПР Республики Северная Осетия – Алания [1] фактическая максимальная нагрузка за отчетный период выявлена в зимний контрольный замер 2017 года и составила 11,58 МВА. В ПАР отключения трансформатора Т-1 загрузка оставшегося в работе трансформатора Т-2 составит 115,8 % от $S_{ном}$, что превышает $S_{ддн}$.

В соответствии с Приказом Минэнерго России № 81 [2] коэффициент допустимой длительной перегрузки трансформаторов при ТНВ +3,2 °С и при нормальном режиме нагрузки составляет 1,128 (Т-2 $S_{ном} = 10$ МВА, 1984 года выпуска).

Согласно данным филиала ПАО «Россети Северный Кавказ» – «Севкавказэнерго» (письмо № МР8/СОФ/01-00/392 от 18.04.2022) отсутствует возможность перевода нагрузки на смежные центры питания.

В соответствии с действующими договорами на технологическое присоединение планируется подключение энергопринимающих устройств суммарной максимальной мощностью 3,76 МВт (полная мощность с учетом коэффициентов набора – 1,18 МВА). Перспективная расчетная нагрузка подстанции с учетом коэффициентов набора мощности для вновь вводимых энергопринимающих устройств может составить 12,76 МВА. Таким образом в ПАР отключения трансформатора Т-1 загрузка оставшегося в работе трансформатора Т-2 составит 127 % от $S_{ном}$, что превышает $S_{ддн}$.

Согласно СиПР Республики Северная Осетия – Алания [1] в соответствии с проведённым анализом загрузки трансформаторов ПС 110 кВ Ардон-110 существует необходимость замены трансформатора Т-2 с увеличением трансформаторной мощности с 10 МВА до 16 МВА по причине перегрузки Т-2 в ПАР отключения трансформатора Т-1 с учетом существующей нагрузки на этапе 2022 года. В связи с отсутствием источников финансирования выполнение данных мероприятий запланировано на 2027 год. Окончательное решение о сроках выполнения данного мероприятия будет принято при очередной корректировке инвестиционной программы ПАО «Россети Северный Кавказ».

Организация, ответственная за реализацию проекта, – ПАО «Россети Северный Кавказ».

Срок реализации мероприятия – 2023 год.

2.3.3 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных проектов 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 проектов 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 [3] 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 в энергосистеме Республики Северная Осетия – Алания и учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности

В энергосистеме Республики Северная Осетия – Алания 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 энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания.

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
1	ГРК «Мамисон»	ГКУ «Служба заказчика-застройщика Республики Северная Осетия – Алания»	0,0	17,3	110	2023–2028	ПС 110 кВ Мамисон

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания на период 2023–2028 годов представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	1924	1982	1998	2018	2029	2044
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	58	16	20	11	15
Годовой темп прироста, %	–	3,01	0,81	1,00	0,55	0,74

Потребление электрической энергии по энергосистеме Республики Северная Осетия – Алания прогнозируется на уровне 2044 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,56 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2024 году и составит 58 млн кВт·ч или 3,01 %, наименьший прирост ожидается в 2027 году и составит 11 млн кВт·ч или 0,55 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания учтены планы по реализации инвестиционных проектов, приведенных в таблице 7.

Изменение динамики потребления электрической энергии и годовые темпы прироста энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания представлены на рисунке 4.

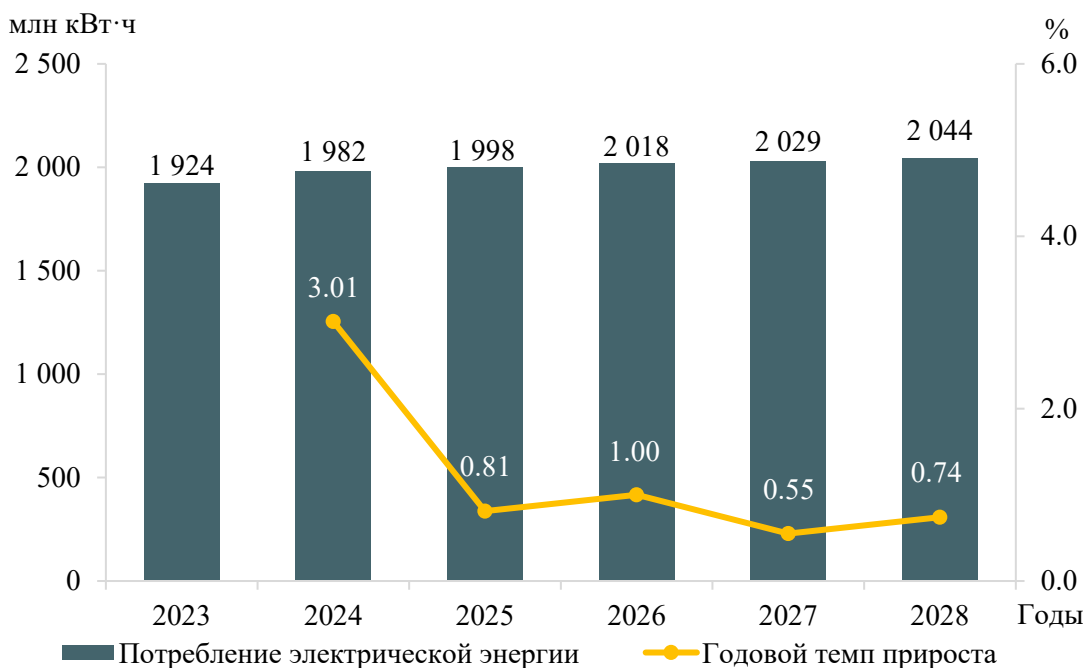


Рисунок 4 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания обусловлена следующими основными факторами:

- развитием туристической сферы, в том числе строительство круглогодичного горно-рекреационного курорта «Мамисон»;
- увеличением производства сельскохозяйственной продукции;
- ростом потребления в домашних хозяйствах.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания на период 2023–2028 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Максимум потребления мощности, МВт	351	356	359	360	362	364
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	5	3	1	2	2
Годовой темп прироста, %	–	1,42	0,84	0,28	0,56	0,55
Число часов использования максимума потребления мощности	5481	5567	5565	5606	5605	5615

Максимум потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания к 2028 году прогнозируется на уровне 364 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 1,37 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 5 МВт или 1,42 %; наименьший прирост ожидается в 2026 году и составит 1 МВт или 0,28 %.

Годовой режим электропотребления энергосистемы в целом на перспективу останется разуплотненным, как и в отчетный период, однако, к 2028 году режим электропотребления будет иметь тенденцию к уплотнению, и число часов использования максимума прогнозируется на уровне 5615 час/год против 5481 час/год в 2023 году.

Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания и годовые темпы прироста представлены на рисунке 5.

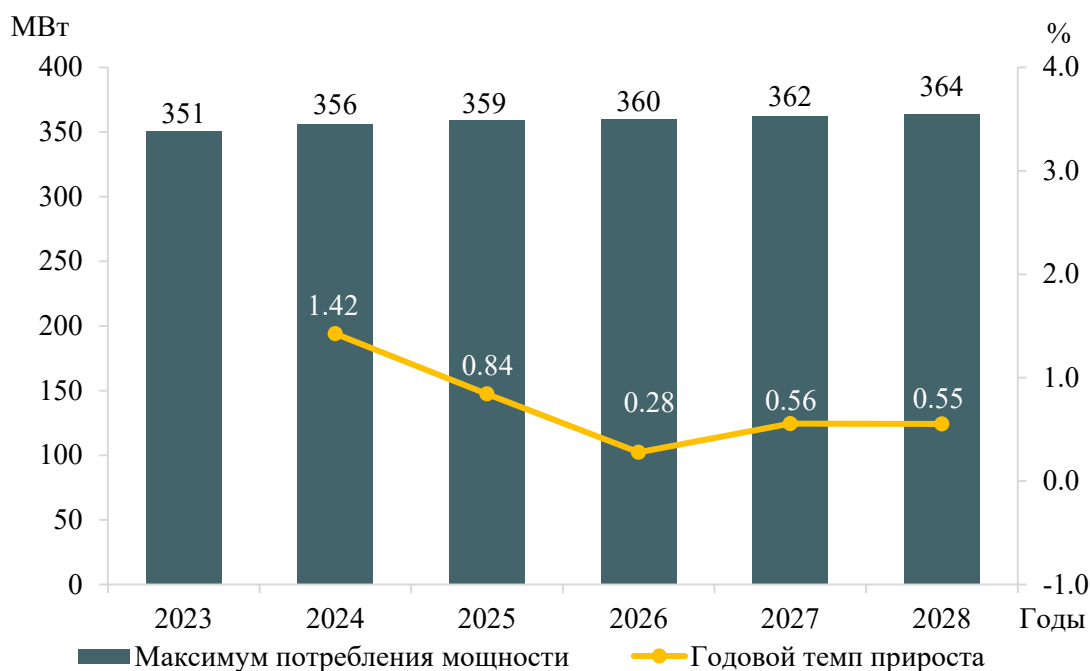


Рисунок 5 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания в результате проведения мероприятий по модернизации существующего генерирующего оборудования в период 2023–2028 годов планируется в объеме 20,2 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций Республики Северная Осетия-Алания в 2028 году составит 468,3 МВт. К 2028 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания в период 2023–2028 годов представлена в таблице 10. Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания в период 2023–2028 годов представлена на рисунке 6.

Таблица 10 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Энергосистема Республики Северная Осетия-Алания	448,1	448,1	463,1	466,9	467,6	468,3
ГЭС	442,1	442,1	457,1	460,9	461,6	462,3
ТЭС	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

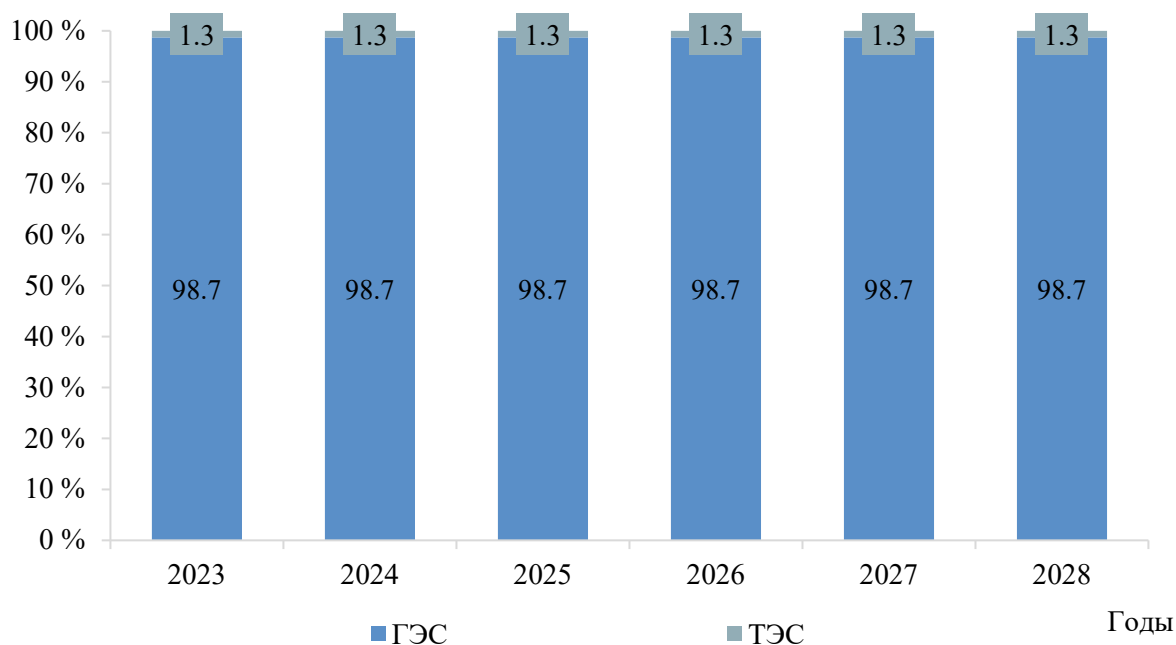


Рисунок 6 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания

Перечень действующих электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия-Алания 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 Республики Северная Осетия – Алания не требуются.

4.2 Перечень реализуемых и перспективных проектов 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 Республики Северная Осетия – Алания

В таблице 11 представлен перечень реализуемых и перспективных проектов 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 электрическим сетям на территории Республики Северная Осетия – Алания.

Таблица 11 – Перечень реализуемых и перспективных проектов 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 электрическим сетям на территории Республики Северная Осетия – Алания

№ п/п	Наименование проекта	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
2	Строительство ПС 110 кВ Мамисон с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	ПАО «Россети Северный Кавказ»	110	МВА	2×25	–	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителей ГКУ «Служба заказчика-застройщика Республики Северная Осетия – Алания» (горно-рекреационный комплекс «Мамисон»)	ГКУ «Служба заказчика-застройщика Республики Северная Осетия – Алания»	–	20,64
	110		км	2×17	–	–	–	–	–	–	34				
3	Ввод в эксплуатацию двухцепной ВЛ 110 кВ Владикавказ-2 – Назрань-2 ориентировочной протяженностью 20 км ¹⁾	ПАО «Россети Северный Кавказ»	110	км	2×20	–	–	–	–	–	40	Обеспечение технологического присоединения потребителей Министерства строительства Республики Ингушетия	Министерство строительства Республики Ингушетия	–	18

Примечания

1¹⁾ По информации из СиПР Республики Северная Осетия – Алания [1] мероприятия выполнены в рамках ТУ на ТП, планируется ввод в эксплуатацию в 2022 году, в случае увеличения сроков ввода в эксплуатацию принять в качестве года реализации мероприятий – 2023 г.

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 [3] 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 12.

Таблица 12 – 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 проекта	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение проекта
	Реконструкция ПС 110 кВ Ардон-110 с заменой трансформатора Т-2 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА на трансформатор 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА	ПАО «Россети Северный Кавказ»	110	МВА	1×16	–	–	–	–	–	16	1. Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений 2. Обеспечение технологического присоединения потребителей
2	Реконструкция ПС 330 кВ Владикавказ-2 с установкой двух СТК мощностью 50 Мвар каждый	ПАО «Россети»	330	Мвар	2×50	–	–	–	–	–	100	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.

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 проектов по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию

Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию электрической сети Республики Северная Осетия – Алания, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и мощности, для обеспечения надежного энергоснабжения и качества электрической энергии, а также капитальные вложения в реализацию проектов, представлены в приложении Б.

Капитальные вложения в реализацию проектов определены на основании:

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

2) УНЦ (Приказ Минэнерго России № 10 [4]).

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 Республики Северная Осетия – Алания, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания 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 проектов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше.

Величина потребления электрической энергии по энергосистеме Республики Северная Осетия – Алания оценивается в 2028 году в объеме 2044 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,56 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания к 2028 году увеличится и составит 364 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,37 %.

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания обусловлена следующими основными факторами:

- развитием туристической сферы, в том числе строительство круглогодичного горно-рекреационного курорта «Мамисон»;

- увеличением производства сельскохозяйственной продукции;

- ростом потребления в домашних хозяйствах.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания в 2023–2028 годах прогнозируется на уровне 5615 час/год.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания в период 2023–2028 годов предусматриваются в объеме 20,2 МВт на ГЭС.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания в 2028 году составит 468,3 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания в рассматриваемый перспективный период, выдачу мощности электростанций, позволит повысить эффективность функционирования энергосистемы Республики Северная Осетия – Алания.

Всего за период 2023–2028 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 74 км, трансформаторной мощности 66 МВА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Схема и программа развития электроэнергетики Республики Северная Осетия – Алания на 2023–2027 годы : утверждены Указом Главы Республики Северная Осетия – Алания от 6 мая 2022 г. № 152 «Об утверждении схемы и программы развития электроэнергетики Республики Северная Осетия – Алания на 2023–2027 годы». – Текст : электронный. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/1500202205120001> (дата обращения: 28.09.2022).

2. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении требований к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и ее поддержанию и о внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные Приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229 : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 8 февраля 2019 г. № 81 (ред. от 28.12.2020) : зарегистрирован М-вом юстиции 28 марта 2019 года, регистрационный № 54199. – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.06.2022).

3. 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).

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 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 перемаркировке), вводу 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
Энергосистема Республики Северная Осетия - Алания												
Эзминская ГЭС	ПАО «РусГидро» – Северо-Осетинский филиал			–								
		1	PO-15-BM-160 (PO310-B-160)		15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Модернизация в 2025 г.
		2	PO-15-BM-160 (PO310-B-160)		15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Модернизация в 2025 г.
		3	PO-15-BM-160 (PO310-B-160)		15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Модернизация в 2025 г.
Установленная мощность, всего		–	–		45.0	45.0	45.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
Дзауджикауская ГЭС	ПАО «РусГидро» – Северо-Осетинский филиал			–								
		1	PO-123-BB-140 (PO 45/820-B-46)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	3.2	Модернизация в 2026 г.
		2	The James Leffel Built BY (PO 45/820-B-46)		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.2	3.2	Модернизация в 2027 г.
		3	The James Leffel Built BY (PO 45/820-B-46)		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3.2	Модернизация в 2028 г.
Установленная мощность, всего		–	–		8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.9	9.6	
Гизельдонская ГЭС	ПАО «РусГидро» – Северо-Осетинский филиал			–								
		1	П-461-ГИ		7.6	7.6	7.6	7.6	8.8	8.8	8.8	Модернизация в 2026 г.
		2	П-461-ГИ		7.6	7.6	7.6	7.6	8.8	8.8	8.8	Модернизация в 2026 г.
		3	П-461-ГИ		7.6	7.6	7.6	7.6	8.8	8.8	8.8	Модернизация в 2026 г.
Установленная мощность, всего		–	–		22.8	22.8	22.8	22.8	26.4	26.4	26.4	
Беканская ГЭС	ООО «ЮГЭНЕРГО»			–								
		1	РО «ФОЙТ»		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
		2	РО «ФОЙТ»		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Установленная мощность, всего		–	–		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Павлодольская ГЭС	ПАО «РусГидро» – Северо-Осетинский филиал			–								
		1	ПР245-ВБ-220		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
		2	ПР245-ВБ-220		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
Установленная мощность, всего		–	–		2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
ТЭЦ Бесланского маисового комбината	ОАО «Бесланский маисовый комбинат»			Газ								
		1	Р-6-35/5М		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Установленная мощность, всего		–	–		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
Кора-Урсдонская ГЭС	ООО «ЮГЭНЕРГО»			–								
		1	РО-300-ГФ60		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
		2	РО-300-ГФ60		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
Установленная мощность, всего		–	–		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	

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)							
Зарамагская ГЭС (Головная ГЭС)	ПАО «РусГидро» – Северо-Осетинский филиал	1	ПЛ-70-340	–								
					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	
Фаснальская ГЭС	ООО «Экогенерация»	4	К450-Г2-96	–								
					1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
Установленная мощность, всего		–	–		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	
Зарамагская ГЭС-1	ПАО «РусГидро» – Северо-Осетинский филиал	1	К 600-В6-341.2	–								
					173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	
					173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	
Установленная мощность, всего		–	–		346.0	346.0	346.0	346.0	346.0	346.0	346.0	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

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

Таблица Б.1 – Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию электрической сети 110 кВ и выше на территории Республики Северная Осетия – Алания

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование проекта	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾						Планируемый год реализации ²⁾	Основное назначение проекта	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	Республики Северная Осетия – Алания	Республика Северная Осетия – Алания	Реконструкция ПС 330 кВ Владикавказ-2 с установкой двух СТК мощностью 50 Мвар каждый	ПАО «Россети»	110	Мвар	2×50	–	–	–	–	–	100	2023	Реновация основных фондов	3069.69	767.66
2	Республики Северная Осетия – Алания	Республика Северная Осетия – Алания	Реконструкция ПС 110 кВ Ардон-110 с заменой трансформатора Т-2 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА на новый трансформатор 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА	ПАО «Россети Северный Кавказ»	110	МВА	1×16	–	–	–	–	–	16	2025	1. Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений 2. Обеспечение технологического присоединения потребителей	105.32	105.32

Примечания

1¹⁾ Необходимый год реализации – год среднесрочного периода, в котором на основании анализа существующих и перспективных режимов работы электрической сети впервые фиксируется необходимость реализации мероприятий, направленных на исключение (предотвращение) необходимости применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), обеспечение нормативного уровня балансовой надежности и обеспечения допустимых параметров электроэнергетического режима.

2²⁾ Планируемый год реализации – год среднесрочного периода, определенный с учетом планов и решений по перспективному развитию энергосистемы, строительству, реконструкции, модернизации, техническому перевооружению, вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации объектов по производству электрической энергии (мощности) и объектов электросетевого хозяйства, технологическому присоединению к электрическим сетям, 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, 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.