

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Описание энергосистемы	6
1.1 Основные внешние электрические связи	6
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии	6
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей	7
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период	7
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде	9
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики	12
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)	12
2.1.1 Энергорайон «Зеленоборск – Печора»	12
2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций	14
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	14
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше	14
2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям	14
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы	15
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	15
3.2 Прогноз потребления электрической энергии	17
3.3 Прогноз потребления электрической мощности	18
3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	19
4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы	21
4.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления	

электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	21
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 Республики Коми.....	23
4.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	25
4.4 Мероприятия в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям	27
5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	28
6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	29
7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	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 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.....	37

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АДТН	–	аварийно допустимая токовая нагрузка
АОПО	–	автоматика ограничения перегрузки оборудования
АТ	–	автотрансформатор
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГРЭС	–	государственная районная электростанция
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
МСК	–	московское время – время часовой зоны, в которой расположена столица Российской Федерации – город Москва. Московское время соответствует третьему часовому поясу в национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU)+3
НДС	–	налог на добавленную стоимость
НПЗ	–	нефтеперерабатывающий завод
ОН	–	отключение нагрузки
ПМЭС	–	предприятие магистральных электрических сетей
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
РП	–	(электрический) распределительный пункт
РПН	–	устройство регулирования напряжения силового трансформатора под нагрузкой
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
СРМ	–	схемно-режимные мероприятия
Т	–	трансформатор
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТЭС	–	тепловая электростанция
ТЭЦ	–	теплоэлектроцентраль
УНЦ	–	укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Республики Коми за период 2018–2022 годов. За отчетный принимается 2022 год.

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

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми на каждый год перспективного периода (2024–2029 годов).

В материалах приведена информация о перечне существующих электростанций, а также об изменении установленной мощности электростанций с учетом планируемого вывода из эксплуатации, перемаркировки (в том числе в связи с реконструкцией и модернизацией), ввода в эксплуатацию единиц генерирующего оборудования в отношении каждого года рассматриваемого периода до 2029 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Республики Коми на период до 2029 года, в том числе:

– мероприятия, направленные на исключение ввода ГАО в электрической сети, включая заявленные сетевыми организациями;

– перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям;

– мероприятия, направленные на предотвращение рисков ввода ГАО с учетом обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и мощности;

– перечень обоснованных мероприятий, направленных на исключение заявленных сетевыми организациями рисков ввода ГАО.

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

На основании расчета капитальных вложений на реализацию перспективных мероприятий по развитию электрических сетей выполнена оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети.

1 Описание энергосистемы

Энергосистема Республики Коми входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Коми РДУ и обслуживает территорию Республики Коми.

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

– филиал ПАО «Россети» – Северное ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Республики Коми и Архангельской области;

– филиал ПАО «Россети Северо-Запад» в Республике Коми – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110–220 кВ на территории Республики Коми;

– АО «Коми коммунальные технологии» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110 кВ на территории Республики Коми.

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Республики Коми связана с энергосистемами:

– Архангельской области и Ненецкого автономного округа (Филиал АО «СО ЕЭС» Архангельское РДУ): ВЛ 220 кВ – 3 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Кировской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Пермское РДУ): ВЛ 110 кВ – 1 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии энергосистемы Республики Коми с указанием максимальной потребляемой мощности за отчетный год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Республики Коми

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
АО «Монди СЛПК»	286,1
ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	163,9
Более 50 МВт	
АО «Воркутауголь»	74,9
ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	98,8
Более 10 МВт	
АО «Транснефть-Север»	39,3
ООО «ЛУКОЙЛ-УНП»	17,1
ООО «СФЗ»	13,2
ООО «ЖЛПК»	10,6

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Коми на 01.01.2023 составила 2568,0 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Республики Коми доля ТЭС составляет 100 %.

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

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

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Коми, МВт

Наименование	На 01.01.2022	Изменение мощности				На 01.01.2023
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения (присоединение, отсоединение)	
Всего	2503,9	–	25,0	–	89,2	2568,0
ТЭС	2503,9	–	25,0	–	89,2	2568,0

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Республики Коми приведена в таблице 3 и на рисунках 1, 2.

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Республики Коми

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	9111	9030	8571	8949	8904
Годовой темп прироста, %	0,92	-0,89	-5,08	4,41	-0,50
Максимум потребления мощности, МВт	1287	1296	1279	1270	1260
Годовой темп прироста, %	-4,24	0,70	-1,31	-0,70	-0,79
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	7079	6968	6701	7046	7067
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	29.11. 16:00	22.01 17:00	31.01 17:00	29.12 15:00	13.01 16:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-22,7	-24,1	-24,4	-23,6	-14,9

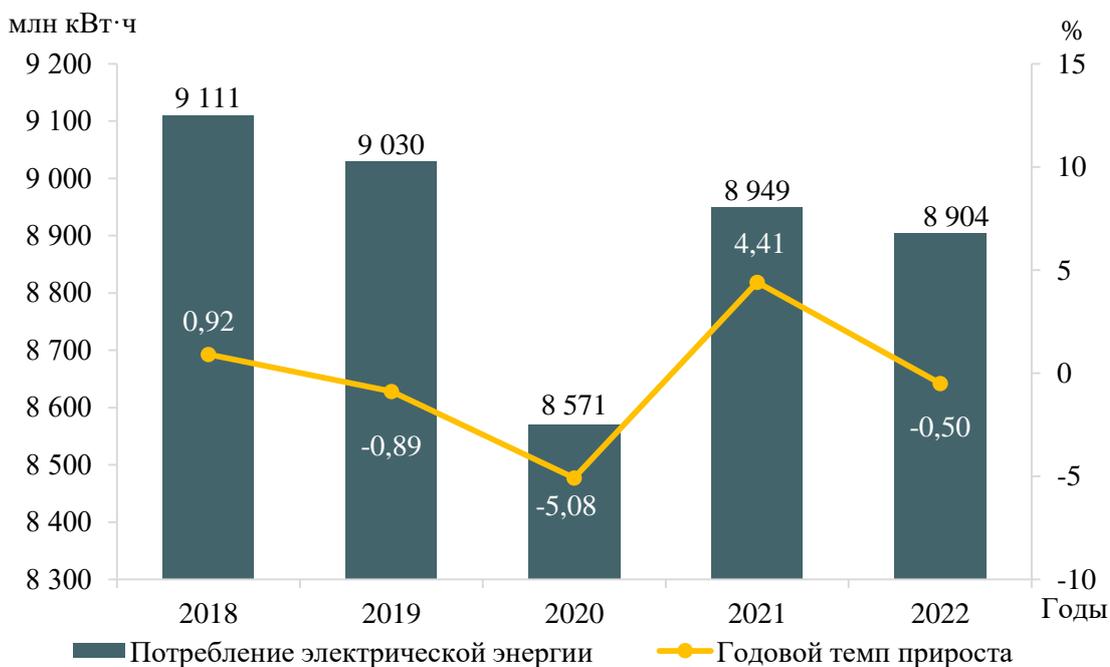


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Республики Коми и годовые темпы прироста

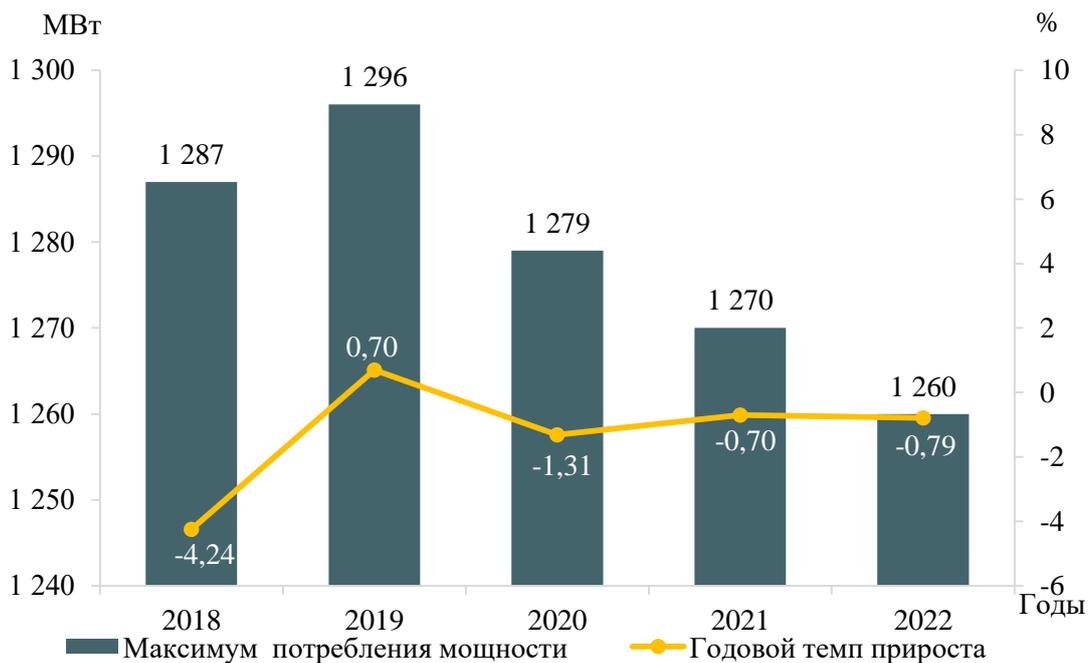


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми и годовые темпы прироста

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Республики Коми снизилось на 124 млн кВт·ч и составило в 2022 году 8904 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу снижения 0,28 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 4,41 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 5,08 %.

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми снизился на 84 МВт и составил 1260 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности - 1,28 %.

Положительный годовой прирост мощности зафиксирован только в 2019 году и составил 0,70 %; наибольшее снижение мощности наблюдалось в 2018 году и составило 4,24 %.

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

- снижением потребления в сфере услуг;
- введением карантинных мер в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- значительной разницей среднесуточных температур наружного воздуха в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- увеличением потребления в целлюлозно-бумажном и деревообрабатывающем производствах.

1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде

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

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Сосногорская ТЭЦ – Верховье с отпайкой на ПС Ярега протяженностью 32,6 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2018	32,6 км
2	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Ярегская ТЭЦ – НПЗ I цепь протяженностью 31,45 км	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2018	31,45 км
3	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Ярегская ТЭЦ – НПЗ II цепь протяженностью 31,45 км	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2018	31,45 км
4	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Воркута – ЦОФ № 1 до ПС 110 кВ Синегга протяженностью 7,1 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2018	7,1 км
5	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Воркута – ЦОФ № 2 до ПС 110 кВ Синегга протяженностью 7,3 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2018	7,3 км
6	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Воркутинская ТЭЦ-2 – Урал № 1 протяженностью 15,5 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	15,5 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
7	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Воркутинская ТЭЦ-2 – Урал № 2 протяженностью 15,4 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	15,4 км
8	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Ухта – Крутая (ВЛ-161) до ПС 110 кВ Лачбель протяженностью 13,6 км	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2020	13,6 км
9	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Чикшино – Медвежья протяженностью 12,4 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	12,4 км
10	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Воркута – Вентствол № 4 ш. Воркутинская № 1 с отпайками до ПС 110 кВ Радуга протяженностью 0,2 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	0,2 км
11	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Воркута – Вентствол № 4 ш. Воркутинская № 2 с отпайками до ПС 110 кВ Радуга протяженностью 0,2 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	0,2 км
12	220 кВ	Строительство ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Ухта протяженностью 289,27 км	ПАО «Россети»	2021	289,27 км
13	110 кВ	Строительство отпайки от ВЛ 110 кВ Кожва – Чикшино I цепь с отпайками до ПС 110 кВ Каменка протяженностью 0,09 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2021	0,09 км
14	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Усинская ТЭЦ – Карбон I цепь протяженностью 3,9 км	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2021	3,9 км
15	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Усинская ТЭЦ – Карбон II цепь протяженностью 3,88 км	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2021	3,88 км
16	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Воркутинская ТЭЦ-2 – Ольховей протяженностью 163 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2022	163 км
17	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Лемью – Малоперанская протяженностью 12,96 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	2022	12,96 км

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Строительство Ярегской ТЭЦ с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 25 МВА каждый	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2018	2×25 МВА

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
2	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Синега с двумя трансформаторами 110/6/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	ПАО «Россети Северо-Запад»	2018	2×16 МВА
3	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Медвежья с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА	ООО «Газпром трансгаз Ухта»	2020	6,3 МВА
4	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Лачель с одним трансформатором 110/6 кВ мощностью 25 МВА	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2020	25 МВА
5	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Урал с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 10 МВА каждый	Филиал «Северный» АО «Оборонэнерго»	2020	2×10 МВА
6	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Радуга с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 6,3 МВА каждый	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	2×6,3 МВА
7	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Каменка с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 2,5 МВА	ООО «Инвест Трейд»	2021	2,5 МВА
8	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Карбон с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	2021	2×16 МВА
9	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Ольховей с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА	ПАО «Россети Северо-Запад»	2022	6,3 МВА
10	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Малоперанская с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА	ООО «Газпром трансгаз Ухта»	2022	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 Республики Коми к энергорайонам, характеризующимся рисками ввода ГАО, относятся:

– энергорайон «Зеленоборск – Печора».

2.1.1 Энергорайон «Зеленоборск – Печора»

В таблице 6 представлены режимно-балансовые условия и схемно-режимные ситуации, при которых выявлены риски необходимости ввода ГАО в энергорайоне «Зеленоборск – Печора».

Таблица 6 – Результаты расчетов для наиболее тяжелых режимно-балансовых условий и схемно-режимных ситуаций энергорайона «Зеленоборск – Печора»

Схемно-режимная и режимно-балансовая ситуации, температурные условия, риски неисполнения	Технические решения (мероприятие), позволяющие ввести параметры в область допустимых значений	Альтернативные технические решения	Итоговые технические решения (мероприятия)
<p>В соответствии с результатами расчетов электроэнергетических режимов в режиме летнего максимума потребления мощности при среднемесячной ТНВ в двойной ремонтной схеме¹⁾, связанной с отключением АТ-1 и АТ-2 ПС 220 кВ Печора, при возникновении нормативного возмущения, связанного с отключением АТ-1 (АТ-2) ПС 220 кВ Зеленоборск, токовая нагрузка АТ-2 (АТ-1) ПС 220 кВ Зеленоборск превышает АДТН на величину до 26 %.</p> <p>Для ввода параметров электроэнергетического режима в пределы допустимых значений, с учетом применения всех доступных СРМ, требуется ввод ГАО в объеме до 11 МВт</p>	<p>Создание на ПС 220 кВ Зеленоборск устройств: АОПО АТ-1 с действием на ОН в объеме не менее 11 МВт при ТНВ +16 °С; АОПО АТ-2 с действием на ОН в объеме не менее 11 МВт при ТНВ +16 °С</p>	<p>Отсутствуют</p>	<p>Создание на ПС 220 кВ Зеленоборск устройств: АОПО АТ-1; АОПО АТ-2</p>

Примечание – ¹⁾ Двойная ремонтная схема – схема электрической сети, характеризующаяся дополнительным по отношению к единичной ремонтной схеме отключенным состоянием линии электропередачи, или единицы генерирующего, или электросетевого оборудования или схема электрической сети, которая формируется по истечении 20 минут после возникновения нормативного возмущения (за исключением нормативного возмущения, приводящего к отключению более одного элемента энергосистемы) в единичной ремонтной схеме электрической сети.

2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций

Предложения сетевых организаций по развитию электрических сетей 110 кВ на территории Республики Коми, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, отсутствуют.

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

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше

Мероприятия для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России.

Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Республики Коми приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Республики Коми

№ п/п	Наименование	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 220 кВ Усинская с заменой трансформаторов Т-1 220/35/6 кВ и Т-2 220/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый на два трансформатора 220/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	2×63 МВА	2027	ПАО «Россети»

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

Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям, приведен в 4.2.

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы

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

В таблице 8 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей энергосистемы Республики Коми, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 8 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Республики Коми

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 100 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 50 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 10 МВт							
1	ООО «Инвест Трейд» (развитие)	ООО «Инвест Трейд»	0,0	18	110	2023	ПС 110 кВ Кожва ПС 10 кВ Чикшино
2	Объекты нефтедобычи	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	0,0	10	110	2023	ПС 110 кВ Крутая

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Коми на период 2024–2029 годов представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Коми

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	8640	9043	9232	9331	9384	9433	9437
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	403	189	99	53	49	4
Годовой темп прироста, %	–	4,66	2,09	1,07	0,57	0,52	0,04

Потребление электрической энергии по энергосистеме Республики Коми прогнозируется на уровне 9437 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,83 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2024 году и составит 403 млн кВт·ч или 4,66 %. Наименьшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 4 млн кВт·ч или 0,04 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Республики Коми учтены планы по реализации инвестиционных проектов, приведенных в таблице 8.

Изменение динамики потребления электрической энергии энергосистемы Республики Коми и годовые темпы прироста представлены на рисунке 3.

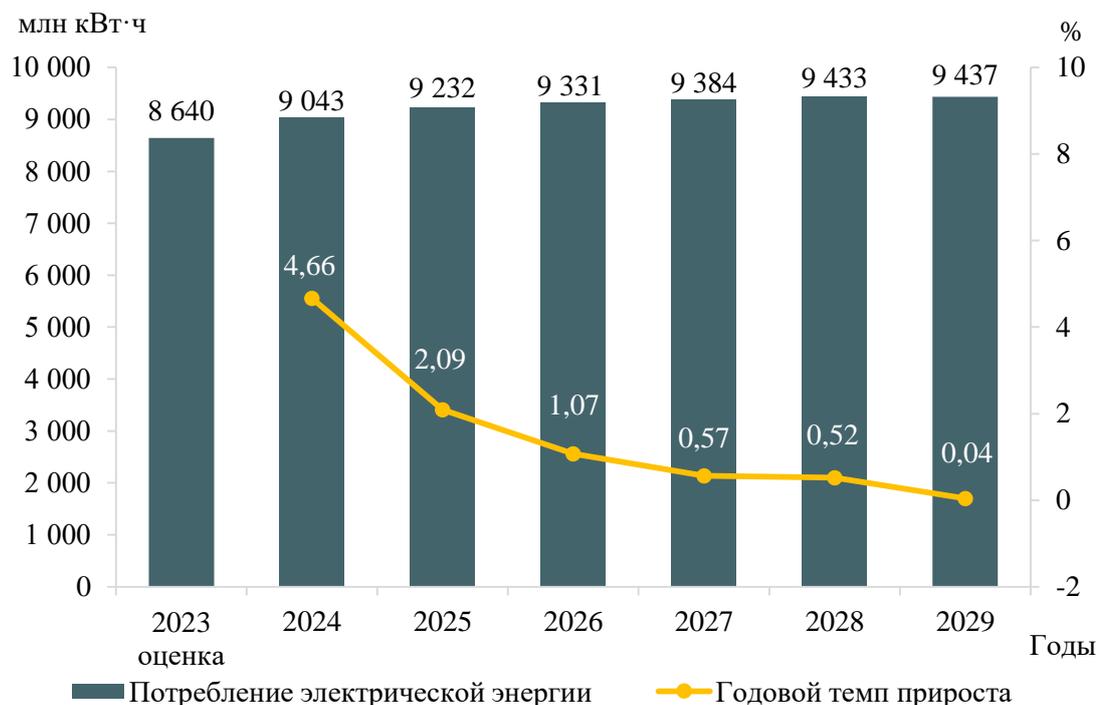


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Республики Коми и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии энергосистемы Республики Коми обусловлена следующими основными факторами:

– увеличением потребления на действующих промышленных производствах, наибольший прирост ожидается на АО «Монди СЛПК» (целлюлозно-бумажное производство) в связи с планируемым ростом объемов выпуска продукции.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми на период 2024–2029 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1276	1316	1320	1327	1334	1338	1342
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	40	4	7	7	4	4
Годовой темп прироста, %	–	3,13	0,30	0,53	0,53	0,30	0,30
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6771	6872	6994	7032	7034	7050	7032

Максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми к 2029 году прогнозируется на уровне 1342 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,90 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 40 МВт или 1,03 %, что обусловлено вводом промышленных потребителей; наименьший годовой прирост ожидается в 2025, 2028 и 2029 годах и составит 4 МВт или 0,30 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период останется плотным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2029 году прогнозируется на уровне 7032 ч/год против 6872 ч/год в 2024 году.

Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Республики Коми и годовые темпы прироста представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности и годовые темпы прироста энергосистемы Республики Коми

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

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Республики Коми в период 2024–2029 годов составят 6 МВт на ТЭС.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей по энергосистеме Республики Коми в 2023 году и в период 2024–2029 годов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Республики Коми, МВт

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

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Коми в 2029 году составит 2562,0 МВт. К 2029 году структура генерирующих мощностей Республики Коми не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Коми представлена в таблице 12. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Коми представлена на рисунке 5.

Таблица 12 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Коми, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Всего	2568	2562	2562	2562	2562	2562	2562
ТЭС	2568	2562	2562	2562	2562	2562	2562

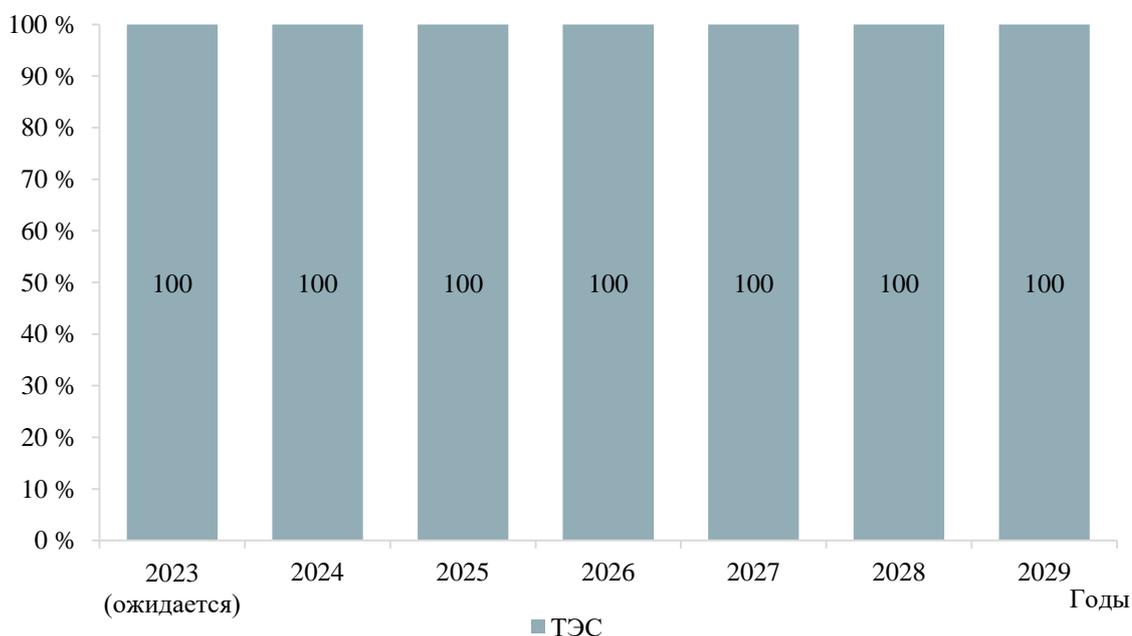


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Республики Коми

Перечень действующих электростанций энергосистемы Республики Коми с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке) приведен в приложении А.

4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы

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

Сводный перечень мероприятий, направленных на исключение существующих рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше, приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Перечень мероприятий, направленных на исключение существующих рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение
1	Создание на ПС 220 кВ Зеленоборск устройств: – АОПО АТ-1; – АОПО АТ-2	ПАО «Россети»	–	х	х	–	–	–	–	–	–	х	Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений

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 Республики Коми

В таблице 14 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 Республики Коми.

Таблица 14 – 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 Республики Коми

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
1	Строительство ПС 110 кВ Гагарацкая с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 10 МВА	ПАО «Россети Северо-Запад»	110	МВА	–	1×10	–	–	–	–	–	10	Обеспечение технологического присоединения потребителей ПАО «Газпром»	ПАО «Газпром»	–	7,2
2	Строительство РП 110 кВ	ПАО «Россети Северо-Запад»	110	–	–	х	–	–	–	–	–	х		ПАО «Газпром»	–	7,2 8,4
3	Строительство заходов ВЛ 110 кВ Воркутинская ТЭЦ-2 – Ольховей на РП 110 кВ ориентировочной протяженностью 0,5 км каждый	ПАО «Россети Северо-Запад»	110	км	–	2×0,5	–	–	–	–	–	1		ПАО «Газпром»	–	7,2 8,4
4	Строительство ВЛ 110 кВ РП 110 кВ – Гагарацкая ориентировочной протяженностью 80 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	110	км	–	80	–	–	–	–	–	80		ПАО «Газпром»	–	7,2
5	Строительство ПС 110 кВ Хановой с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 10 МВА	ПАО «Россети Северо-Запад»	110	МВА	–	1×10	–	–	–	–	–	10	Обеспечение технологического присоединения потребителей ПАО «Газпром»	ПАО «Газпром»	–	8,4
6	Строительство ВЛ 110 кВ РП 110 кВ – Хановой ориентировочной протяженностью 56 км	ПАО «Россети Северо-Запад»	110	км	–	56	–	–	–	–	–	56		ПАО «Газпром»		
7	Строительство новой ПС 110 кВ с одним трансформатором 110/10 кВ мощностью 25 МВА	ООО «Инвест-Трейд»	110	МВА	1×25	–	–	–	–	–	–	25	Обеспечение технологического присоединения потребителей ООО «Инвест-Трейд»	ООО «Инвест-Трейд»	–	18
8	Строительство отпайки от отпайки ВЛ 110 кВ Кожва – Чикшино I цепь до новой ПС 110 кВ		110	км	х	–	–	–	–	–	–	х				

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

Сводный перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение
1	Реконструкция ПС 220 кВ Усинская с заменой трансформаторов Т-1 220/35/6 кВ и Т-2 220/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый на два трансформатора 220/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	–	2×63	–	–	126	Реновация основных фондов

4.4 Мероприятия в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям

Мероприятия, направленные на исключение ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Республики Коми, 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 мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию

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

Капитальные вложения в реализацию проектов определены на основании:

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

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

3) УНЦ (Приказ Минэнерго России № 10 [1]).

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

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

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

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

7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Республики Коми, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Республики Коми, 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 Республики Коми оценивается в 2029 году в объеме 9437 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,83 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Республики Коми к 2029 году увеличится и составит 1342 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,90 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Республики Коми в период 2024–2029 годов прогнозируется в диапазоне 6872–7050 ч/год.

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Республики Коми в период 2024–2029 годов составят 6 МВт на ТЭС.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Республики Коми в 2029 году составит 2562 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Республики Коми в рассматриваемый перспективный период.

Всего за период 2023–2029 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 137 км, трансформаторной мощности 91 МВА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Таблица А.1 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2029 года

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Примечание	
					Установленная мощность (МВт)									
Энергосистема Республики Коми														
Воркутинская ТЭЦ-2	ООО «Комитеплоэнерго»			Газ, уголь, мазут										
		1	Т-25-90-4-ПР-2		35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	
		2	К-28-90		28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	
		3	ПТ-25-90-5М		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		4	Т-25-90-5		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		5	К-50-90-3		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
		6	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		7	Т-47/55-90-4М	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0	270,0		
Интинская ТЭЦ	ПАО «Т Плюс»			Уголь, мазут										
		1	ПР-6-35/10/1,2		6,0	6,0								Вывод из эксплуатации в 2024 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–	6,0	6,0								
Сосногорская ТЭЦ	ПАО «Т Плюс»			Газ, мазут										
		3	К-50-90-4		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
		4	К-50-90-4		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
		5	К-50-90-4		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
		6	Т-42/50-90-4		42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	
		7	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		8	К-100-90-7		110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	377,0	377,0	377,0	377,0	377,0	377,0	377,0	377,0		
Печорская ГРЭС	АО «Интер РАО – Электрогенерация»			Газ, мазут										
		1	К-210-130-3		210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	
		2	К-210-130-3		210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	
		3	К-210-130-3		210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	
		4	К-215-130-1		215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	
		5	К-215-130-1	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0	215,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	1060,0	1060,0	1060,0	1060,0	1060,0	1060,0	1060,0	1060,0		
ТЭЦ Монди СЛПК	АО «Монди СЛПК»			Газ,мазут, кородревесные отходы, шлам, черный щелок										
		1Э	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		2Э	ПТ-50-130/7		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
		3Э	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		4Э	Р-50-130		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
		5Э	ПТ-80/100-130-13		80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
		6Э	Т-110/120-130-4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		5У	SST 800-NG 90/80	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7		
		6У	SST-600	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	572,7	572,7	572,7	572,7	572,7	572,7	572,7	572,7		
ЭСН КС Вуктыльская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»			Газ										
		1	ЭГЭС-4		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
		2	ЭГЭС-4		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
		3	ЭГЭС-4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Примечание		
					Установленная мощность (МВт)										
ЭСН КС Ухтинская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»	1	ГТГ-1500-2Г	Газ	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
		2	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
		3	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
		4	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
		5	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
		6	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		Установленная мощность, всего	–		–	–	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
ЭСН КС Микуньская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»	1-3	Звезда-ГП-1500-02М3 - 3 шт	Попутный газ	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			
		4-6	Звезда-ГП-1500ВК02-М3 - 3 шт		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			
		Установленная мощность, всего	–		–	–	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
ГПТЭС ООО «Енисей»	ООО «Енисей»	1	WAUKESHA V16-AT27GL	Газ	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3			
		2	WAUKESHA V16-AT27GL		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3			
		Установленная мощность, всего	–		–	–	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	
ЭСН КС «Синдорская»	ООО «Газпром трансгаз Ухта»	1	ГПЭА «Звезда-ГП-1500ВК-02М30»	Газ	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
		2	ГПЭА «Звезда-ГП-1500ВК-02М30»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
		3	ГПЭА «Звезда-ГП-1500ВК-02М30»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
		Установленная мощность, всего	–		–	–	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
ТЭС «Сыктывкарская»	АО «Коми коммунальные технологии»	1	TST-2060	Древесные отходы	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9			
		Установленная мощность, всего	–		–	–	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	
ТЭС Плитный мир	ООО «Плитный мир»	1	П-6-35/5М	Газ	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	6,0	
Мини-ТЭЦ СевЛесПил	ООО «СевЛесПил»	1	Р-2,4-2,4/0,12	Кордревесные отходы	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3			
		Установленная мощность, всего	–		–	–	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
Усинская ТЭЦ	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	1	ПС-90ГП-25ПА	Попутный газ	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0			
		2	ПС-90ГП-25ПА		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0			
		3	ПС-90ГП-25ПА		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0			
		4	ПС-90ГП-25ПА		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		
		Установленная мощность, всего	–		–	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Ярегская ТЭЦ	ООО "ЛУКОЙЛ-Коми"	1	ПС-90ГП-25ПА	Газ	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0			
		2	ПС-90ГП-25ПА		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0			
		3	ПС-90ГП-25ПА		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0			
		Установленная мощность, всего	–		–	–	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Примечание
					Установленная мощность (МВт)								
ЭСН КС-47 Сынинская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»			Попутный газ									
		1	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		2	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		3	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		4	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		5	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		6	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		7	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Установленная мощность, всего					–	–	–	–	–	–	–	–	–
ЭСН КС-46 Интинская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»			Попутный газ									
		1	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		2	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		3	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		4	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		5	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		6	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		7	ГПЭА «Звезда ГП-1500-ВК-02М3»		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Установленная мощность, всего					–	–	–	–	–	–	–	–	
ЭСН КС-48 Чикшинская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»			Попутный газ									
		1	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		2	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		3	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		4	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		5	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		6	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		7	Звезда ГП-1500-ВК-02М3		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Установленная мощность, всего					–	–	–	–	–	–	–	–	

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Примечание
					Установленная мощность (МВт)								
ЭСН КС-45 Усинская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»			Попутный газ									
		1	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		2	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		3	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		4	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		5	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		6	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		7	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Установленная мощность, всего		–	–	–	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	
ЭСН КС-49 Малоперанская	ООО «Газпром трансгаз Ухта»			Попутный газ									
		1	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		2	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		3	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		4	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		5	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		6	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		7	Звезда ГП-1500-ВК-02М3-0211		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Установленная мощность, всего		–	–	–	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	

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 Республики Коми

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾							Планируемый год реализации ²⁾	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029					2023–2029
1	Республики Коми	Республика Коми	Создание на ПС 220 кВ Зеленоборск устройств: – АОПО АТ-1; – АОПО АТ-2	ПАО «Россети»	–	х	х	–	–	–	–	–	–	х	2024 ³⁾	Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений	9,49	8,84
2	Республики Коми	Республика Коми	Реконструкция ПС 220 кВ Усинская с заменой трансформаторов Т-1 220/35/6 кВ и Т-2 220/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый на два трансформатора 220/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	–	2×63	–	–	126	–	Реновация основных фондов	539,05	498,41

Примечания

1¹⁾ Необходимый год реализации – год разработки СиПР ЭЭС России и (или) 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, обеспечение нормативного уровня балансовой надежности в зонах надежности или предусмотренных в 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. Если необходимость реализации мероприятия была определена в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России и на момент утверждения СиПР ЭЭС России не реализовано, то в качестве необходимого указывается год разработки СиПР ЭЭС России.

2²⁾ Планируемый год реализации – год разработки СиПР ЭЭС России и (или) год среднесрочного периода, определенный на основании проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, которые утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, или уполномоченным федеральным органом исполнительной власти совместно с Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом», или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в году разработки СиПР ЭЭС России, с учетом решений согласительных совещаний по проектам инвестиционных программ субъектов электроэнергетики.

3³⁾ Планируемый год реализации может быть уточнен по результатам процедуры утверждения проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, или уполномоченным федеральным органом исполнительной власти совместно с Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом», или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в году разработки СиПР ЭЭС России.