

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И
НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

КНИГА 1

АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Книга 1

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	10
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики	11
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)	11
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	11
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	11
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше	11
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	11
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы	12
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	12
3.2 Прогноз потребления электрической энергии	14
3.3 Прогноз потребления электрической мощности	15
3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	17
4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы	20
4.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления	

электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	20
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 Архангельской области.....	20
4.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	22
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	22
5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	23
6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	24
7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	27

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)
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
ЛЭП	–	линия электропередачи
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
ПМЭС	–	предприятие магистральных электрических сетей
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
Т	–	трансформатор
ТГ	–	турбогенератор
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТЭС	–	тепловая электростанция
ТЭЦ	–	теплоэлектроцентраль

ВВЕДЕНИЕ

«Схема и программа развития энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на 2024–2029 годы» состоит из двух книг:

- книга 1 «Архангельская область»;
- книга 2 «Ненецкий автономный округ».

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа 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 Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области и Ненецкому автономному округу 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 Архангельской области и Ненецкого автономного округа 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 Архангельской области и Ненецкого автономного округа входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Архангельское РДУ и обслуживает территорию двух субъектов Российской Федерации – Архангельской области и Ненецкого автономного округа.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Архангельской области и Ненецкого автономного округа 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;

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

– филиал «Северный» АО «Оборонэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110–220 кВ на территории 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 и Ненецкого автономного округа;

– ООО «Лукойл-Коми», ООО «СК «Русвѣтпетро», ООО «Башнефть-Полюс» – предприятия осуществляющие функции передачи и распределения электроэнергии внутри и между месторождениями углеводородов на территории Ненецкого автономного округа.

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Архангельской области и Ненецкого автономного округа связана с энергосистемами:

– Республики Коми (Филиал АО «СО ЕЭС» Коми РДУ): ВЛ 220 кВ – 3 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Вологодской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ): ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 5 шт.;

– Республики Карелия (Филиал АО «СО ЕЭС» Карельское РДУ): ВЛ 110 кВ – 1 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии, расположенных на территории Архангельской области, с указанием максимальной потребляемой мощности за отчетный год, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей, расположенных на территории Архангельской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
Филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме	200,2
АО «Архангельский ЦБК»	130,1
Более 50 МВт	
ОАО «РЖД»	51,4
Более 10 МВт	
АО «ПО «Севмаш»	46,0
АО «ЦС «Звёздочка»	20,1

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, на 01.01.2023 составила 1600,1 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, 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 Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, МВт

Наименование	На 01.01.2022	Изменение мощности				На 01.01.2023
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	1605,0	–	–	-4,9	–	1600,1
ТЭС	1605,0	–	–	-4,9	–	1600,1

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области приведена в таблице 3 и на рисунках 1, 2.

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
<i>Энергосистема Архангельской области и Ненецкого автономного округа</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7383	7318	7280	7463	7203
Годовой темп прироста, %	1,05	-0,88	-0,52	2,51	-3,48
Максимум потребления мощности, МВт	1146	1142	1143	1219	1110
Годовой темп прироста, %	-1,97	-0,35	0,09	6,65	-8,94
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6442	6408	6368	6122	6489
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	24.12 18:00	22.01 10:00	29.12 16:00	15.01 12:00	10.01 10:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-14,7	-20,9	-20,3	-27	-11,9
<i>Архангельская область</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7383	7318	7280	7463	7203
Годовой темп прироста, %	1,05	-0,88	-0,52	2,51	-3,48
Доля потребления электрической энергии Архангельской области в энергосистеме Архангельской области и Ненецкого автономного округа, %	100	100	100	100	100
Максимум потребления мощности Архангельской области, МВт	1146	1142	1143	1219	1110
Годовой темп прироста, %	-1,97	-0,35	0,09	6,65	-8,94
Доля потребления мощности Архангельской области в энергосистеме Архангельской области и Ненецкого автономного округа, %	100	100	100	100	100
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6442	6408	6368	6122	6489

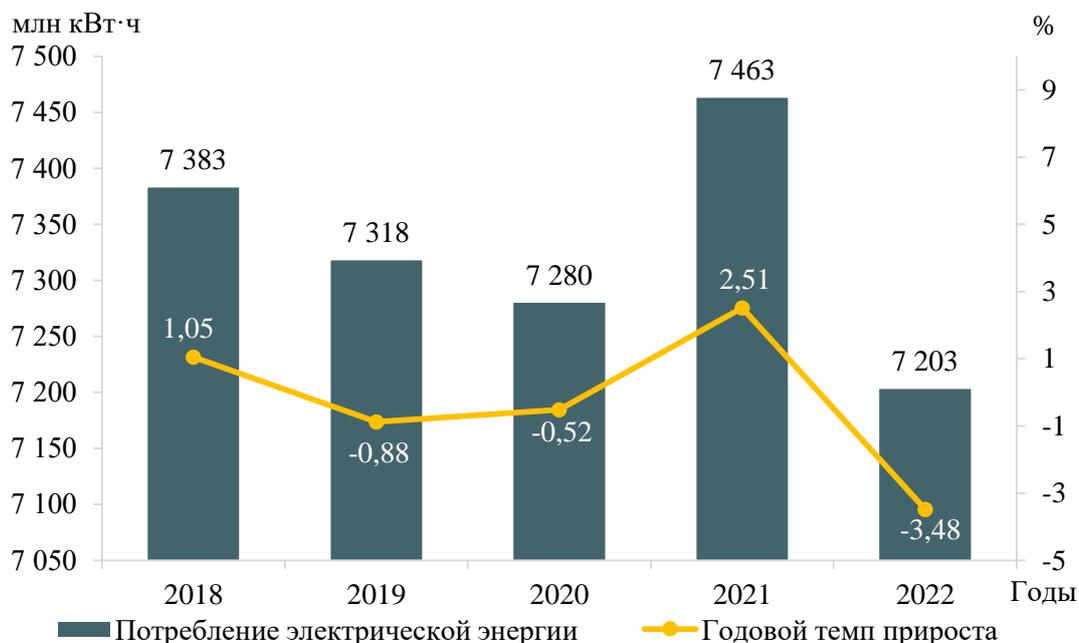


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии по территории Архангельской области и годовые темпы прироста

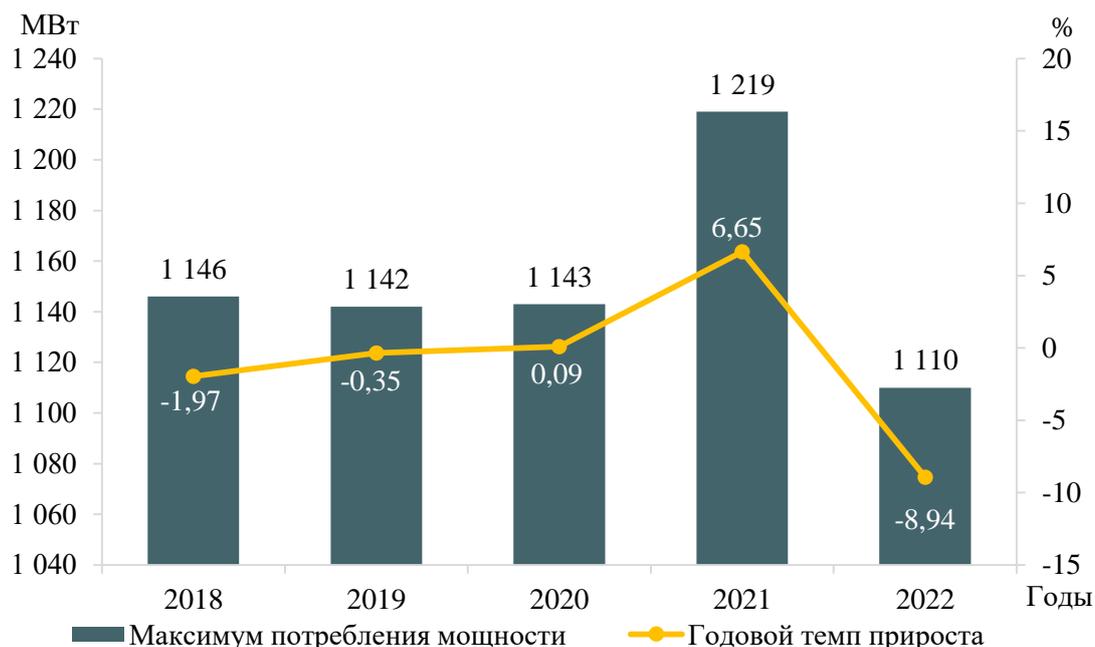


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности Архангельской области и годовые темпы прироста

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа снизилось на 103 млн кВт·ч и составило в 2022 году 7203 млн кВт·ч, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста 0,28 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 2,51 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2022 году и составило 3,48 %. Энергосистема Архангельской области и Ненецкого автономного округа осуществляет электроснабжение потребителей только по

территории Архангельской области. Территория Ненецкого автономного округа относится к децентрализованной зоне электроснабжения.

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа снизился на 59 МВт и составил 1110 МВт, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста мощности 1,03 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 6,65 % в 2021 году; наибольшее снижение мощности зафиксировано в 2022 году и составило 8,94 %.

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности Архангельской области обуславливалась следующими факторами:

- снижением потребления в целлюлозно-бумажном и деревообрабатывающем производствах;
- введением карантинных мер в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности.

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

Изменения состава и параметров ЛЭП за ретроспективный период на территории Архангельской области отсутствуют.

Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Архангельской области приведен в таблице 4.

Таблица 4 – 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	Реконструкция ПС 110 кВ № 7 с заменой трансформаторов 1Т 110/35/6 кВ и 2Т 110/35/6 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	ПАО «Россети Северо-Запад»	2019	2×40 МВА
2	110 кВ	Реконструкция ПС 110 кВ Двинской Березник с установкой ШПР 110 кВ мощностью 25 Мвар	ПАО «Россети Северо-Запад»	2020	25 Мвар

2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики

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

На территории Архангельской области отсутствуют энергорайоны, характеризующиеся рисками ввода ГАО.

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

Предложения сетевых организаций по развитию электрических сетей 110 кВ на территории Архангельской области, 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

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше на территории Архангельской области для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 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 5 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей на территории Архангельской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 5 – Перечень планируемых к вводу потребителей на территории Архангельской области

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 100 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 50 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 10 МВт							
1	Объекты ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»	21,25	14,75	110	2025	ПС 110 кВ Шалакуша тяговая

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области на период 2024–2029 годов представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
<i>Энергосистема Архангельской области и Ненецкого автономного округа</i>							
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7070	7207	7220	7272	7305	7325	7305
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	137	13	52	33	20	-20
Годовой темп прироста, %	–	1,94	0,18	0,72	0,45	0,27	-0,27
<i>Архангельская область</i>							
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7070	7207	7220	7272	7305	7325	7305
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	137	13	52	33	20	-20
Годовой темп прироста, %	–	1,94	0,18	0,72	0,45	0,27	-0,27

Потребление электрической энергии по энергосистеме Архангельской области и Ненецкого автономного округа прогнозируется на уровне 7305 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,20 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2024 году и составит 137 млн кВт·ч или 1,94 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии прогнозируется в 2029 году и составит 20 млн кВт·ч или 0,27 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии по Архангельской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 5.

Изменение динамики потребления электрической энергии и годовые темпы прироста по территории Архангельской области представлены на рисунке 3.

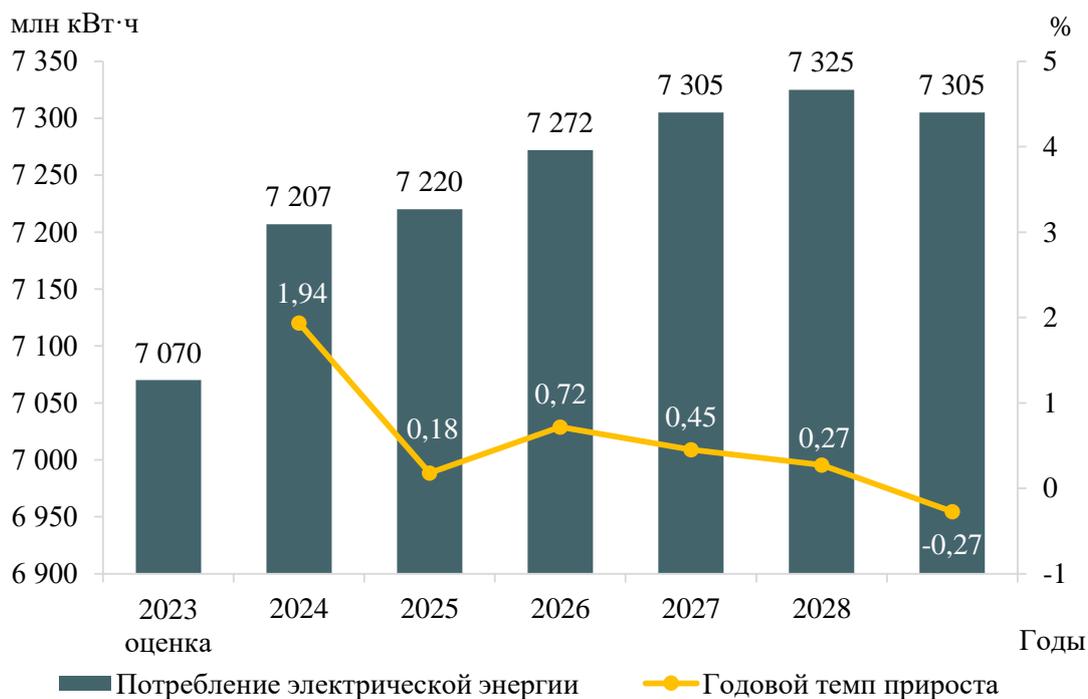


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии по территории Архангельской области и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии Архангельской области обусловлена следующими основными факторами:

- снижением потребления на действующих предприятиях деревообрабатывающих производств;
- увеличением потребления объектами железнодорожного транспорта.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области на период 2024–2029 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа с выделением данных по Архангельской области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
<i>Энергосистема Архангельской области и Ненецкого автономного округа</i>							
Максимум потребления мощности, МВт	1158	1133	1143	1143	1143	1143	1143
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	-25	10	0	0	0	0
Годовой темп прироста, %	–	-2,16	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6105	6361	6317	6362	6391	6409	6391
<i>Архангельская область</i>							
Потребление мощности на час максимума энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа	1158	1133	1143	1143	1143	1143	1143
Абсолютный прирост потребления мощности, МВт	–	-25	10	0	0	0	0
Годовой темп прироста, %	–	-2,16	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребления мощности Архангельской области в энергосистеме Архангельской области и Ненецкого автономного округа, %	100	100	100	100	100	100	100
Число часов использования потребления мощности, ч/год	6105	6361	6317	6362	6391	6409	6391

Максимум потребления мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа к 2029 году прогнозируется на уровне 1143 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,42 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2025 году и составит 10 МВт или 0,88 %, что обусловлено планируемым вводом объектов ОАО «РЖД». Снижение мощности ожидается в 2024 году и составит 25 МВт или 2,16 %. С 2026 года прироста мощности в энергосистеме не планируется.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период останется на уровне отчетных показателей и будет достаточно плотным. К 2029 году число часов использования максимума прогнозируется на уровне 6391 ч/год.

Энергосистема Архангельской области и Ненецкого автономного округа осуществляет электроснабжение потребителей только по территории Архангельской области.

Динамика изменения максимума потребления мощности Архангельской области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 4.

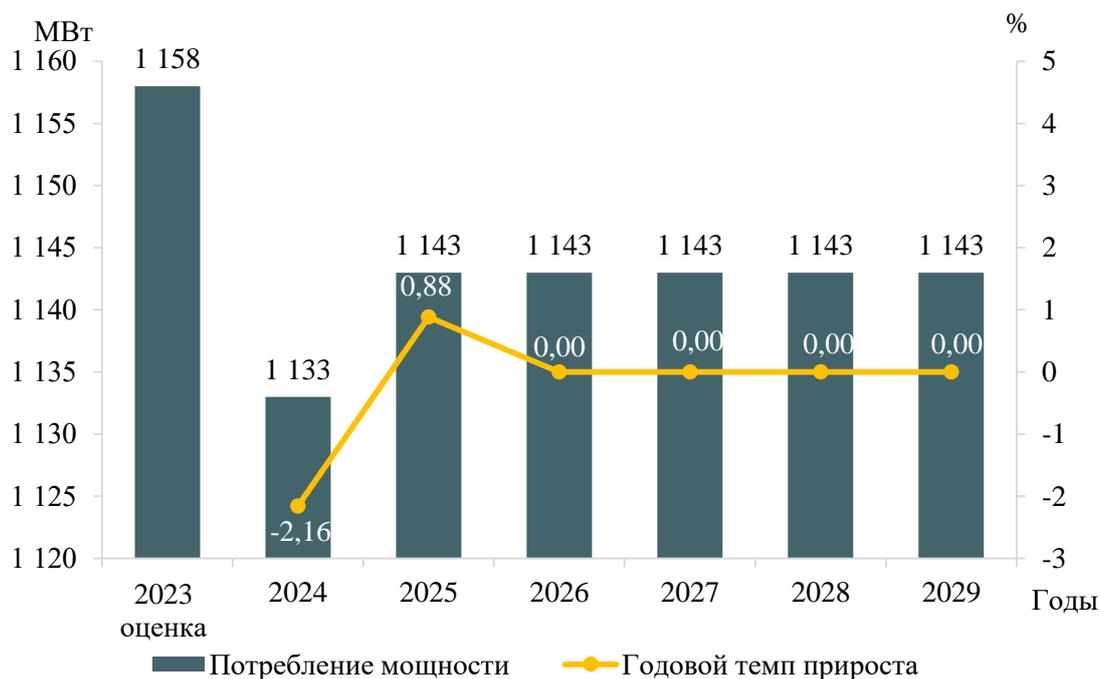


Рисунок 4 – Прогноз потребления мощности Архангельской области и годовые темпы прироста

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

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, в период 2024–2029 годов составляют 30 МВт.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, в 2023 году и в период 2024–2029 годов представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	Всего за 2024– 2029 гг.
Всего	–	30	–	–	–	–	–	30
ТЭС	–	30	–	–	–	–	–	30

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, в период 2024–2029 годов предусматриваются в объеме 30 МВт. Планируется ввод в эксплуатацию ТГ-7 установленной

мощностью 30 МВт для обеспечения замены выводимого из эксплуатации ТГ-3 на Северодвинской ТЭЦ-1.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, в 2023 году и в период 2024–2029 годов представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	Всего за 2024– 2029 гг.
Всего	–	30	–	–	–	–	–	30
ТЭС	–	30	–	–	–	–	–	30

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, к 2029 году составит 1600,1 МВт. К 2029 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, не изменится.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, представлена в таблице 10. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, представлена на рисунке 5.

Таблица 10 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Всего	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1
ТЭС	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1	1600,1

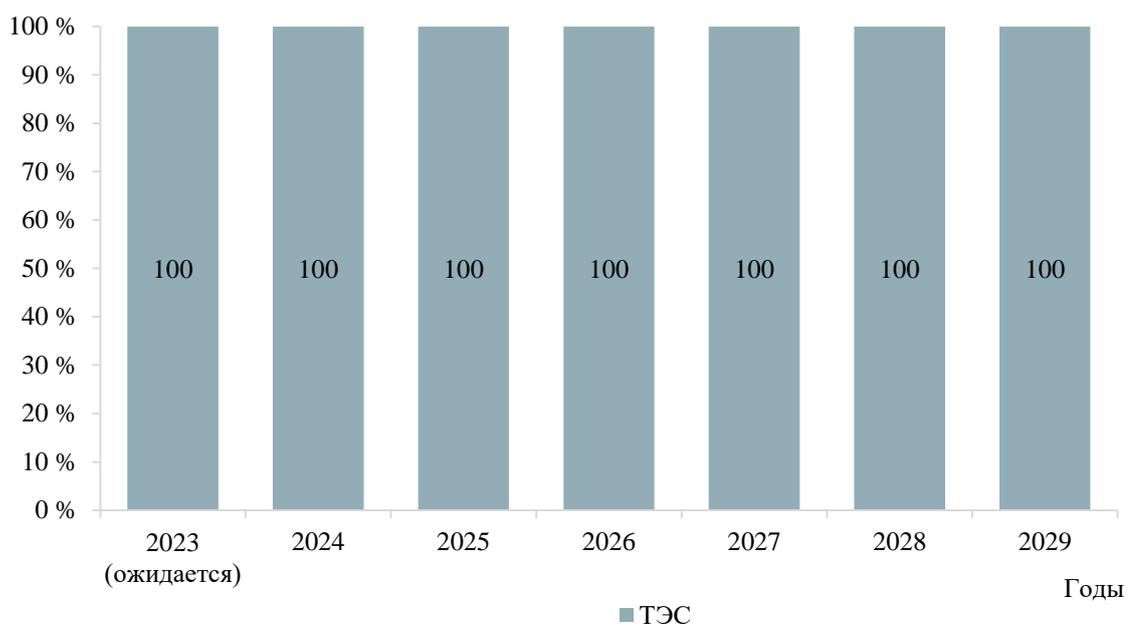


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки) 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

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

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

В таблице 11 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 Архангельской области.

Таблица 11 – 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 Архангельской области

№ 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	Реконструкция ПС 110 кВ Шалакуша тяговая с заменой трансформаторов Т-1 110/27,5/10 кВ и Т-2 110/27,5/10 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора мощностью 40 МВА каждый	ОАО «РЖД»	110	МВА	–	–	2×40	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителей ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»	21,25	14,75

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

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

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 Архангельской области, 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

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

7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на территории Архангельской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на территории Архангельской области, 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 Архангельской области и Ненецкого автономного округа оценивается в 2029 году в объеме 7305 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,20 %.

Потребление мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на территории Архангельской области к 2029 году увеличится и составит 1143 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,42 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на территории Архангельской области в период 2024–2029 годов прогнозируется в диапазоне 6317–6409 ч/год.

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, в период 2024–2029 годов составляют 30 МВт.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, в период 2024–2029 годов предусматриваются в объеме 30 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа, расположенных на территории Архангельской области, к 2029 году составит 1600,1 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на территории Архангельской области в рассматриваемый перспективный период, позволит повысить эффективность функционирования энергосистемы Архангельской области и Ненецкого автономного округа на территории Архангельской области.

Всего за период 2023–2029 годов намечается ввод в работу трансформаторной мощности 30 МВА.

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	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Примечание	
					01.01.2023									
					Установленная мощность (МВт)									
Энергосистема Архангельской области и Ненецкого АО, территория Архангельской области														
Северодвинская ТЭЦ-1	ПАО «ТГК-2»			Уголь										
		3	ПТ-30-90/10		30,0	30,0								Вывод из эксплуатации в 2024 г.
		5	ПТ-59-90/13		59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	
		6	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		7	ПТ-30/40-9.8/1.3			30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	Ввод в эксплуатацию в 2024 г.	
Установленная мощность, всего		–	–	–	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1	149,1		
Архангельская ТЭЦ	ПАО «ТГК-2»			Газ, мазут										
		1	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		2	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		3	T-50/60-130		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
		4	T-50/60-130		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
		5	T-100/120-130-3		110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	
		6	ТР-110-130	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0		
Северодвинская ТЭЦ-2	ПАО «ТГК-2»			Газ, мазут										
		1	ПТ-80/100-130/13		80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
		2	T-110/120-130-3		110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	
		3	T-110/120-130-4		110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	
		4	T-110/120-130-5	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	410,0	410,0	410,0	410,0	410,0	410,0	410,0	410,0		
ТЭС-1 Архангельского ЦБК	АО «Архангельский ЦБК»			Уголь, мазут										
		3	ПР-12/15-90-15/7		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		5	ПТ-25/30-8,8/1,0-1		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		6	ВПТ-25-4		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		7	ПТ-60-8,8/1,3		56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
		8	ВПТ-60-90/13	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0		
ТЭС-2 Архангельского ЦБК	АО «Архангельский ЦБК»			Черный шелок, мазут										
		1	P-6-35-5		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	P-6-35-10	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
ТЭС-3 Архангельского ЦБК	АО «Архангельский ЦБК»			Древесные отходы, мазут, черный шелок										
		1	P-12-35/5		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		2	P-6-35/10		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		3	P-12-35/5	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0		

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)								
ТЭЦ ПЛ «Энергетика»	Филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме			Газ, уголь									
		1	ВПТ-25-4		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		2	ВПТ-25-4		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		3	ВПТ-25-4		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		4	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		5	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		6	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		7	Р-50-130/13		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	305,0	305,0	305,0	305,0	305,0	305,0	305,0		
ТЭС-2 ЭнТЭС ПЛ «Энергетика»	Филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме			Древесные отходы, газ, мазут, щелок									
		1	Р-6-35/5		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	Р-12-35/5		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		3	Р-12-35/5		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0		
ТЭС-3 ЭнТЭС ПЛ «Энергетика»	Филиал АО «Группа «Илим» в г. Коряжме			Черный щелок, мазут									
		1	ПР-6-35/15/5		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	ПР-6-35/15/5		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		3	ПР-6-35/15/5		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0		
Вельская ГТ-ТЭЦ	АО «ГТ Энерго»			Газ									
		1	ГТ-009		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
		2	ГТ-009		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0		