

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ
НА 2025–2030 ГОДЫ

ЭНЕРГОСИСТЕМА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Описание энергосистемы	6
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы	6
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии	6
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей	7
1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период	7
1.5 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период	8
1.6 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде	10
2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), надежного функционирования ЕЭС России	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 2025–2030 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 мощности	15

3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	16
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 годы	18
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	18
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 Костромской области.....	18
4.3	Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	18
4.4	Мероприятия в электрической сети 110 кВ и выше по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям.....	18
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	19
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	20
7	Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	21
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	23

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)
ГРЭС	–	государственная районная электростанция
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
КОММод	–	отбор проектов реализации мероприятий по модернизации генерирующих объектов тепловых электростанций
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
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТЭС	–	тепловая электростанция

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Костромской области за период 2019–2023 годов. За отчетный принимается 2023 год.

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

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области на каждый год перспективного периода (2025–2030 годов).

В материалах приведена информация о перечне существующих электростанций, а также об изменении установленной мощности электростанций с учетом планируемого вывода из эксплуатации, перемаркировки (в том числе в связи с реконструкцией и модернизацией), ввода в эксплуатацию единиц генерирующего оборудования в отношении каждого года рассматриваемого периода до 2030 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Костромской области на период до 2030 года, в том числе:

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

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

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

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

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

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

1 Описание энергосистемы

Энергосистема Костромской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Костромское РДУ и обслуживает территорию Костромской области.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Костромской области и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и (или) выше:

– филиал ПАО «Россети» – Вологодское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Владимирской, Вологодской, Ивановской и Костромской областей;

– филиал ПАО «Россети Центр» – «Костромаэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Костромской области.

1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы

Энергосистема Костромской области связана с энергосистемами:

– Владимирской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.;

– Вологодской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 2 шт.;

– Ивановской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Костромское РДУ): ВЛ 220 кВ – 4 шт., ВЛ 110 кВ – 5 шт.;

– Кировской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Пермское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 2 шт.;

– г. Москвы и Московской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Московское РДУ): КВЛ 500 кВ – 1 шт.;

– Нижегородской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт.;

– Ярославской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Ярославское РДУ): ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

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

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Костромской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
–	–
Более 50 МВт	
–	–
Более 10 МВт	
ООО «СВИСС КРОНО»	39,0

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Костромской области на 01.01.2024 составила 3905,8 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Костромской 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 Костромской области, МВт

Наименование	На 01.01.2023	Изменение мощности				На 01.01.2024
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	3875,8	–	–	+30,0	–	3905,8
ТЭС	3875,8	–	–	+30,0	–	3905,8

1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Костромской области в 2023 году составило 15748,4 млн кВт·ч на ТЭС.

Структура производства электрической энергии приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Костромской области за период 2019–2023 годов, млн кВт·ч

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство электрической энергии	16072,1	10356,0	15669,1	17109,8	15748,4
ТЭС	16072,1	10356,0	15669,1	17109,8	15748,4

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Костромской области приведена в таблице 4 и на рисунках 1, 2.

Таблица 4 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Костромской области

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	3620	3389	3699	3650	3619
Годовой темп прироста, %	0,56	-6,38	9,15	-1,32	-0,85
Максимум потребления мощности, МВт	600	589	635	614	626
Годовой темп прироста, %	-1,80	-1,83	7,81	-3,31	1,95
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6033	5754	5825	5945	5781
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	25.01 10:00	09.12 10:00	10.12 11:00	06.12 10:00	07.12 10:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-17,5	-12,8	-21,4	-10,4	-15,7

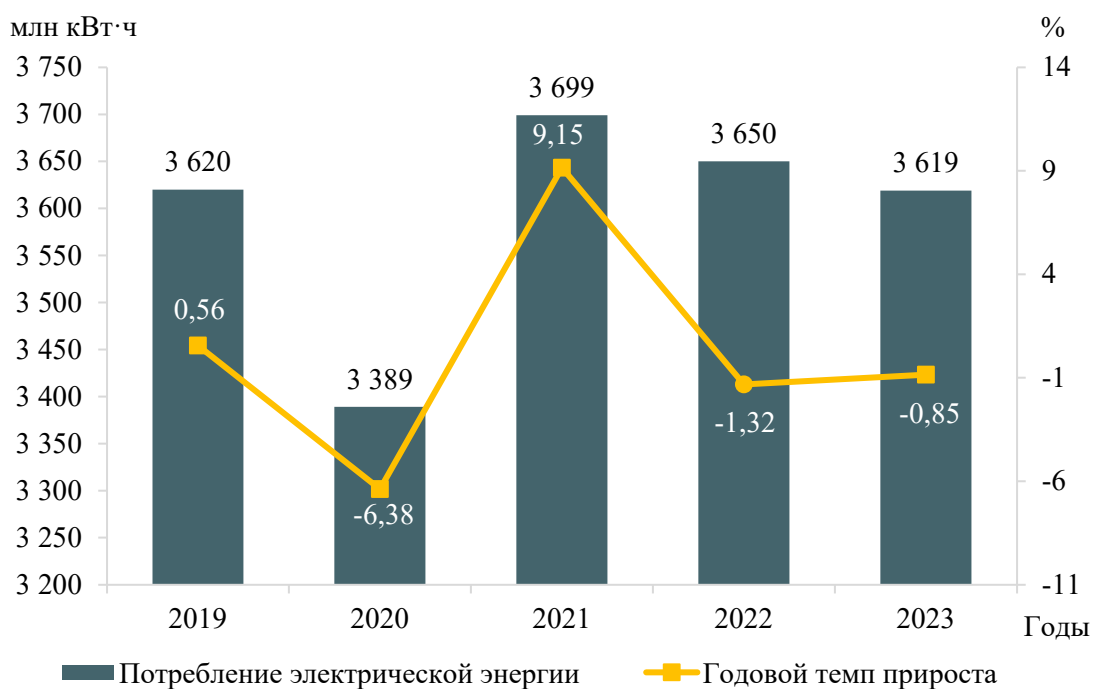


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Костромской области и годовые темпы прироста

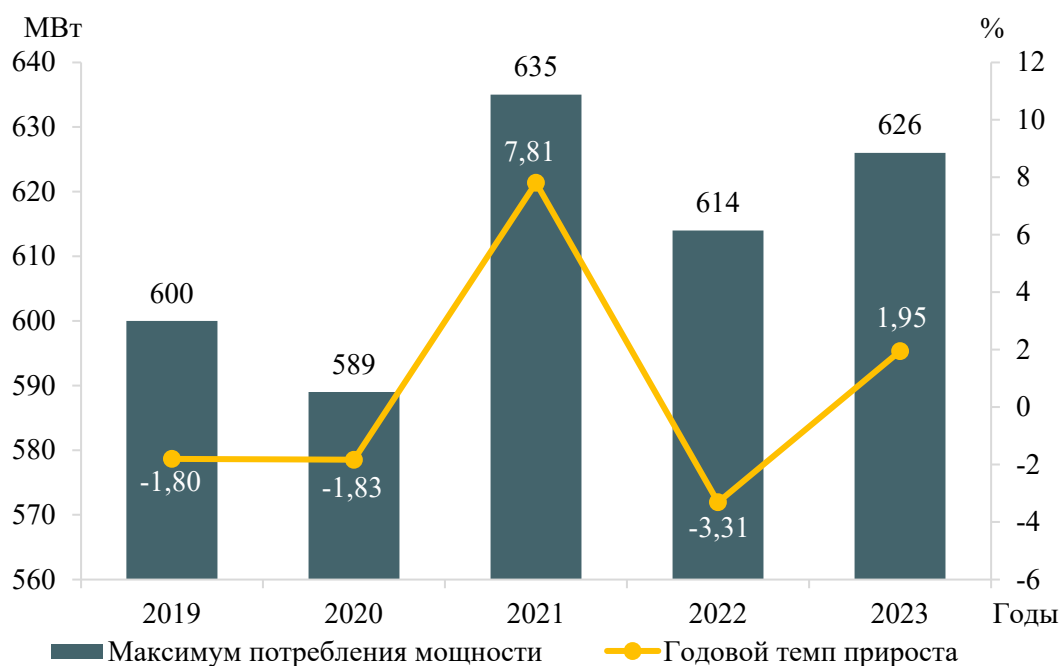


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии энергосистемы Костромской области увеличилось на 19 млн кВт·ч и составило в 2023 году 3619 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 0,11 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 9,15 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 6,38 %.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области вырос на 15 МВт и составил 626 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,49 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 7,81 % в 2021 году, что обусловлено более низкой ТНВ в день прохождения максимума потребления мощности; наибольшее снижение мощности наблюдалось в 2022 году и составило 3,31 %, что обусловлено высокой ТНВ в день прохождения максимума потребления мощности.

Исторический максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области был зафиксирован в 1991 году в размере 860 МВт.

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

- значительной разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- введением ограничений, направленных на недопущение распространения COVID-2019 в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- разнонаправленными тенденциями потребления предприятиями обрабатывающих производств;
- увеличением потребления населением.

1.6 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 энергосистемы Костромской области отсутствуют. Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Костромской области приведен в таблице 5.

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	Реконструкция ПС 110 кВ Антропово (тяговая) с заменой трансформатора Т-1 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА на новый трансформатор мощностью 40 МВА	ОАО «РЖД»	2021	40 МВА
2	110 кВ	Реконструкция ПС 110 кВ Буй (тяговая) с заменой трансформатора Т-1 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА на новый трансформатор мощностью 40 МВА	ОАО «РЖД»	2021	40 МВА
3	110 кВ	Реконструкция ПС 110 кВ Якшанга с заменой трансформатора Т-1 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА на трансформатор мощностью 2,5 МВА	ПАО «Россети Центр»	2021	2,5 МВА
4	220 кВ	Реконструкция Костромской ГРЭС с заменой трансформатора Т-4 220/20 кВ мощностью 400 МВА на новый трансформатор мощностью 400 МВА	АО «Интер РАО – Электрогенерация»	2022	400 МВА

2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), надежного функционирования ЕЭС России

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

На территории Костромской 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 (150) кВ на территории Костромской области, направленные на исключение рисков ввода ГАО, 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 Костромской 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

Потребность в реализации 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, не выявлена.

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы

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

В таблице 6 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей энергосистемы Костромской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 6 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Костромской области

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новых мощностей, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 100 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 50 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 10 МВт							
1	Завод автокомпонентов	ООО «АвтоТранзит»	0,0	13,0	10	2024	ПС 220 кВ Мотордеталь

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Костромской области за период 2025–2030 годов, представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Костромской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	3871	3858	3864	3867	3881	3874	3877
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	-13	6	3	14	-7	3
Годовой темп прироста, %	–	-0,34	0,16	0,08	0,36	-0,18	0,08

Потребление электрической энергии по энергосистеме Костромской области прогнозируется на уровне 3877 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,99 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2028 году и составит 14 млн кВт·ч или 0,36 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2025 году и составит 13 млн кВт·ч или 0,34 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Костромской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенных в таблице 6.

Изменение динамики потребления электрической энергии и годовые темпы прироста энергосистемы Костромской области представлены на рисунке 3.

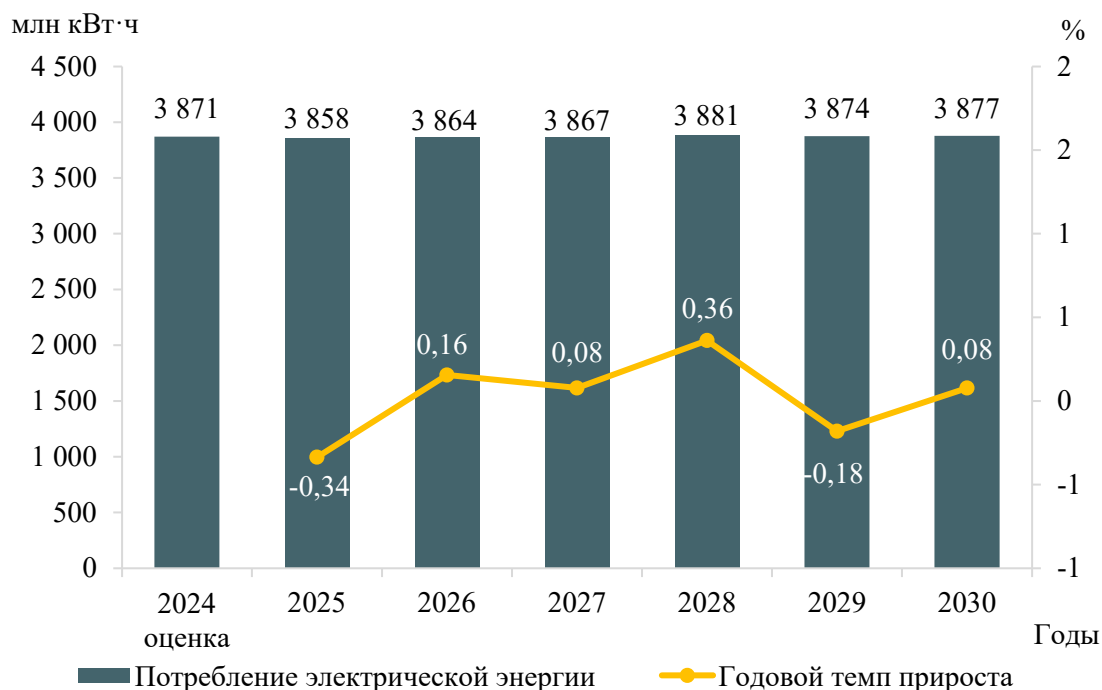


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Костромской области и годовые темпы прироста

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

– увеличением потребления в промышленном производстве, в том числе на действующих и вновь вводимых предприятиях.

3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области на период 2025–2030 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности, МВт	636	648	648	649	650	650	651
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	12	0	1	1	0	1
Годовой темп прироста, %	–	1,89	0,00	0,15	0,15	0,00	0,15
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6086	5954	5963	5958	5971	5960	5955

Максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области к 2030 году прогнозируется на уровне 651 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,56 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2025 году и составит 12 МВт или 1,89 %; наименьший прирост прогнозируется в 2027, 2028 и 2030 годах в размере 1 МВт или 0,15 %. В 2026 и 2029 годах изменения потребления мощности не ожидается.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период в целом останется разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2030 году составит 5955 ч/год.

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

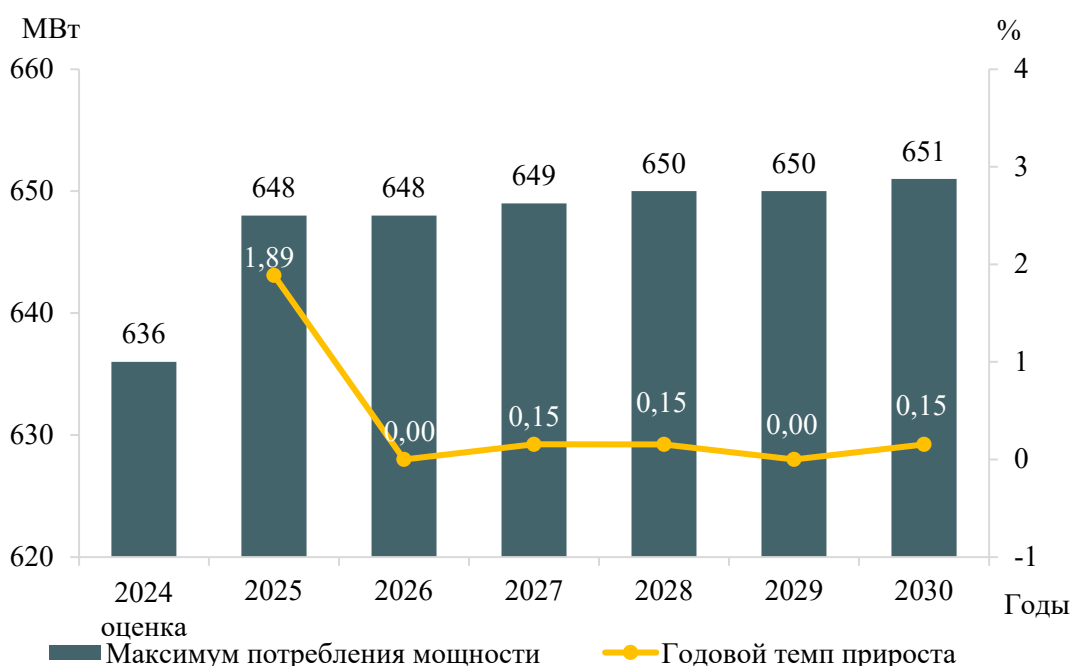


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Костромской области и годовые темпы прироста

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

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Костромской области в период 2025–2030 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 130 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Костромской области в 2030 году составит 4065,8 МВт. К 2030 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Костромской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Костромской области представлена в таблице 9. Структура установленной

мощности электростанций энергосистемы Костромской области представлена на рисунке 5.

Таблица 9 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Костромской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Всего	3935,8	3965,8	4025,8	4065,8	4065,8	4065,8	4065,8
ТЭС	3935,8	3965,8	4025,8	4065,8	4065,8	4065,8	4065,8

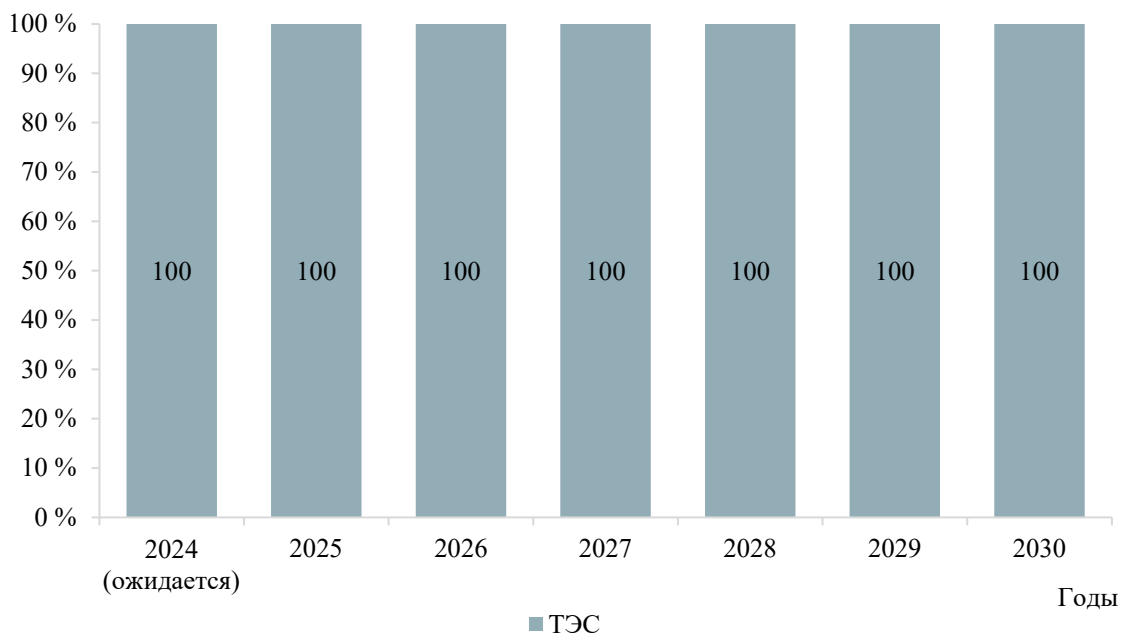


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Костромской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Костромской области 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 2024–2030 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 рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Костромской 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 Костромской области

Реализуемые и перспективные мероприятия 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 Костромской области, отсутствуют.

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 обеспечение надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, отсутствуют.

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

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Костромской 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 Костромской 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 Костромской 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 Костромской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Костромской 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 Костромской области оценивается в 2030 году в объеме 3877 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,99 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Костромской области к 2030 году увеличится и составит 651 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,56 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Костромской области в 2025–2030 годах прогнозируется в диапазоне 5954–5971 ч/год.

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Костромской области в период 2025–2030 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 130 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Костромской области в 2030 году составит 4065,8 МВт.

Анализ функционирования электроэнергетики энергосистемы Костромской области показал, что существующие сетевая инфраструктура и генерирующие мощности обеспечивают надежное функционирование энергосистемы Костромской области в рассматриваемый перспективный период.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Таблица А.1 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2030 года

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2024	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Примечание	
					Установленная мощность (МВт)									
Энергосистема Костромской области														
Костромская ГРЭС	АО «Интер РАО – Электрогенерация»			Газ										
		1	К-300-240-1		300,0	300,0	300,0	300,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	Модернизация в 2027 году
		2	К-330-23,5-1Р		330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	
		3	К-300-240-1		300,0	300,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	Модернизация в 2025 году
		4	К-300-23,5-8-МР		330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	
		5	К-300-240-1		300,0	300,0	300,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	Модернизация в 2026 году
		6	К-300-240-1		300,0	300,0	300,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	Модернизация в 2026 году
		7	К-330-23,5-8МР		300,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	Перемаркировка 22.01.2024
		8	К-330-23,5-8МР		330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	
		9	К-1200-240-3	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	3690,0	3720,0	3750,0	3810,0	3840,0	3840,0	3840,0	3840,0		
Костромская ТЭЦ-1	ПАО «ТГК-2»			Газ, мазут										
		2	Р-12-35/5		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
		5	Р-6,9-3,4/0,5		6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	
		6	Р-12-35/5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8		
Шарьинская ТЭЦ	МУП «Шарьинская ТЭЦ»			Мазут, торф										
		1	ПР-6-35(5)1,2		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		2	ПР-6-35(15)5		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		3	Р-12-35	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0		
Костромская ТЭЦ-2	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	Т-100/120-130-3	110,0	110,0	110,0	110,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	Модернизация в 2027 году	
Установленная мощность, всего		–	–	–	170,0	170,0	170,0	170,0	180,0	180,0	180,0	180,0		