

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

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 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	12
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)	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	12
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	12
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше	12
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	13
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы	14
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	14
3.2 Прогноз потребления электрической энергии	16
3.3 Прогноз потребления мощности	17

3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	18
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 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 Орловской 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	23
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	25
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	26
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	27
7	Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	28
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	30
	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	31

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

БСК	–	батарея статических конденсаторов
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГПП	–	главная понизительная подстанция
ГЭС	–	гидроэлектростанция
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
ЛЭП	–	линия электропередачи
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
н/д	–	нет данных
НДС	–	налог на добавленную стоимость
ОРУ	–	открытое распределительное устройство
ОЭЗ ППТ	–	особая экономическая зона промышленно-производственного типа
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
ТП	–	технологическое присоединение
ТЭС	–	тепловая электростанция
ТЭЦ	–	теплоэлектроцентраль

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Орловской 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 Орловской 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 Орловской 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 Орловской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Курское РДУ и обслуживает территорию Орловской области.

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

– филиал ПАО «Россети» – Черноземное ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Белгородской, Курской и Орловской областей;

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

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Орловской области связана с энергосистемами:

– Тульской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Тульское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 2 шт.;

– Курской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Курское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт., КВЛ 110 кВ – 1 шт., ВЛ 35 кВ – 1 шт.;

– Липецкой области (Филиал АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ): ВЛ 220 кВ – 2 шт.;

– Брянской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ВЛ 110 кВ – 3 шт., ВЛ 35 кВ – 2 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

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

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Орловской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
–	–
Более 50 МВт	
–	–
Более 10 МВт	
ООО «Керама Марацци»	18,0

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Орловской области на 01.01.2024 составила 381,3 МВт, в том числе: ГЭС – 1,2 МВт, ТЭС – 380,1 МВт.

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

Структура и изменения установленной мощности электростанций с выделением информации по вводу в эксплуатацию, перемаркировке (модернизации, реконструкции), выводу из эксплуатации за отчетный год, приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Орловской области, МВт

Наименование	На 01.01.2023	Изменение мощности				На 01.01.2024
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	381,3	–	–	–	–	381,3
ГЭС	1,2	–	–	–	–	1,2
ТЭС	380,1	–	–	–	–	380,1

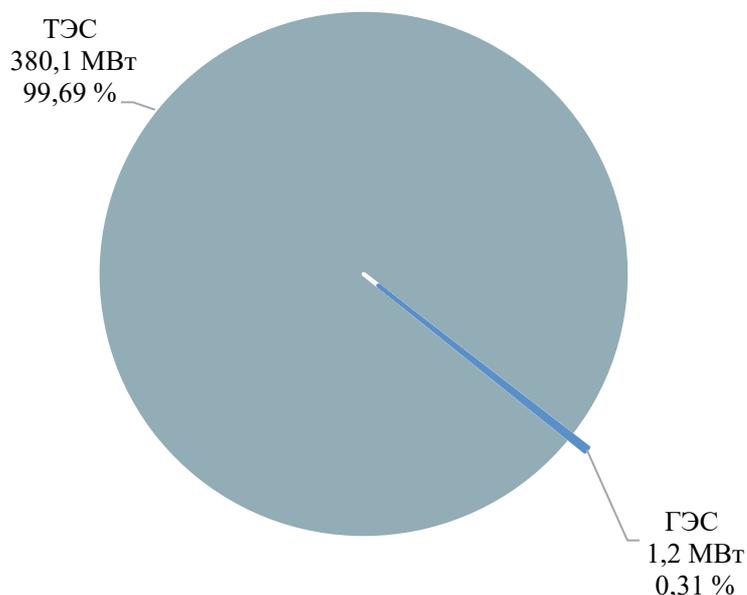


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Орловской области по состоянию на 01.01.2024

1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Орловской области в 2023 году составило 1485,2 млн кВт·ч, в том числе: на ГЭС – 8,2 млн кВт·ч, ТЭС – 1477,0 млн кВт·ч.

Структура производства электрической энергии приведена в таблице 3 и на рисунке 2.

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

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство электрической энергии	1225,1	1091,5	1275,4	1485,3	1485,2
ГЭС	5,9	4,8	5,7	6,8	8,2
ТЭС	1219,1	1086,7	1269,7	1478,5	1477,0

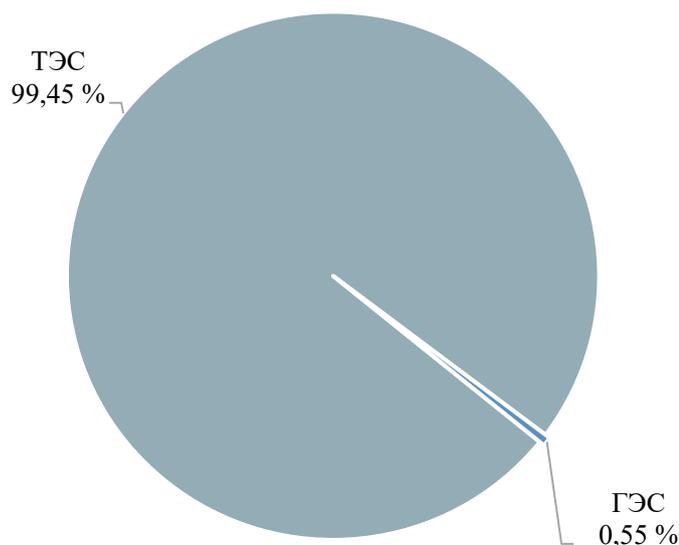


Рисунок 2 – Структура производства электрической энергии электростанций энергосистемы Орловской области в 2023 году

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Орловской области приведена в таблице 4 и на рисунках 3, 4.

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

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	2803	2730	2832	2899	2866
Годовой темп прироста, %	-1,34	-2,60	3,74	2,37	-1,14
Максимум потребления мощности, МВт	464	460	473	466	474
Годовой темп прироста, %	-3,13	-0,86	2,83	-1,48	1,72
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6041	5935	5987	6221	6046
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	24.01 10:00	10.12 10:00	19.01 10:00	07.12 11:00	07.12 11:00

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Среднесуточная ТНВ, °С	-12,4	-7,8	-20,7	-10,1	-8,2

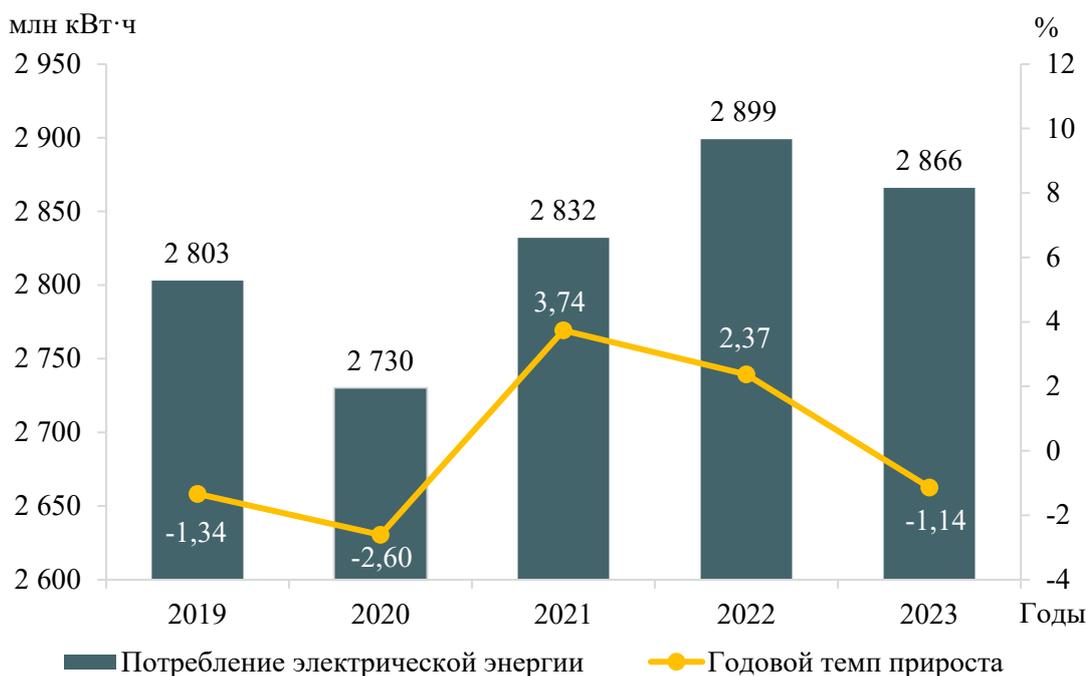


Рисунок 3 – Потребление электрической энергии энергосистемы Орловской области и годовые темпы прироста

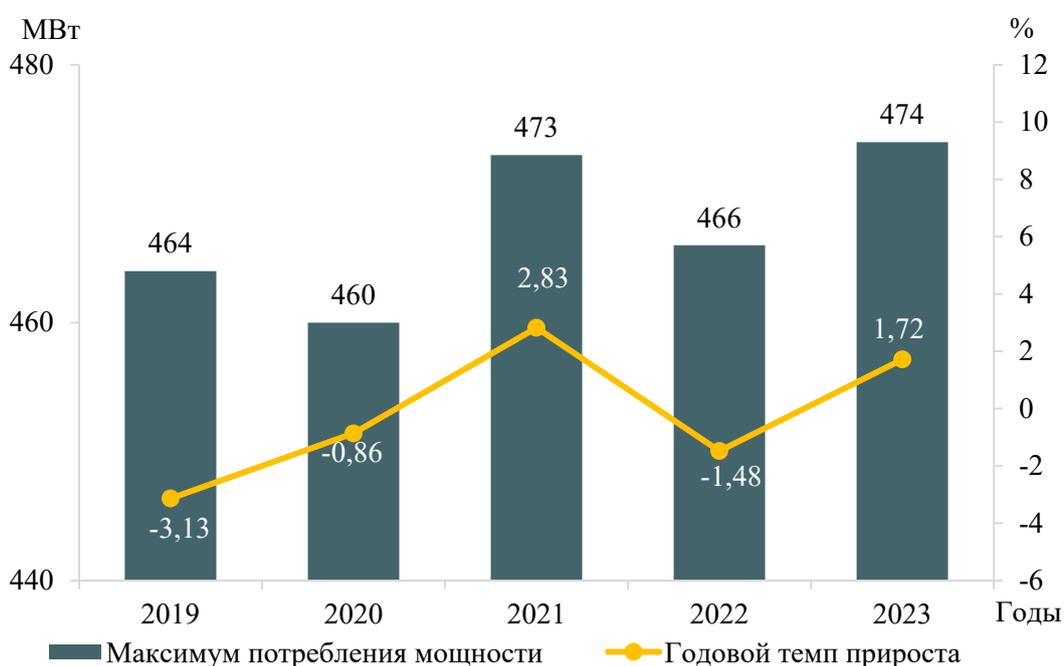


Рисунок 4 – Максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии энергосистемы Орловской области увеличилось на 25 млн кВт·ч и составило в 2023 году 2866 млн кВт·ч, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста 0,18 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии

составил 3,74 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 2,60 %.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области снизился на 5 МВт и составил 474 МВт, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста мощности 0,21 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 2,83 % в 2021 году; наибольшее снижение мощности зафиксировано в 2019 году и составило 3,13 %.

Исторический максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области был зафиксирован в 1991 году в размере 744 МВт.

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

- снижением потребления при транспортировке нефти и нефтепродуктов по магистральному нефтепроводу АО «Транснефть-Дружба»;
- разнонаправленными тенденциями потребления предприятиями обрабатывающих производств;
- 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.

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 Орловской области приведен в таблице 5, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Орловской области приведен в таблице 6.

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	220 кВ	Строительство отпайки на ПС 220 кВ Керама Марацци от ВЛ 220 кВ Орловская Районная – Узловая	ООО «Керама Марацци»	2020	0,38 км
2	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Железногорская – Мираторг	ООО «Мираторг-Курск»	2021	39,34 км

Таблица 6 – 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	Замена БСК на ПС 220 кВ Мценск	ПАО «Россети»	2019	52 Мвар
2	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ Керама Марацци	ООО «Керама Марацци»	2020	25 МВА

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
3	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Мираторг	ООО «Мираторг-Курск»	2021	16 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 Орловской 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 Орловской 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

Перечень мероприятий в соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Мероприятия в соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556

№ п/п	Наименование мероприятия	Параметры	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 110 кВ Володарская, ПС 110 кВ Речица с перемещением трансформатора Т1 110/10 кВ мощностью 2,5 МВА с ПС 110 кВ Володарская на ПС 110 кВ Речица и трансформатора Т1 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА с ПС 110 кВ Речица на ПС 110 кВ Володарская	х	2026	ПАО «Россети Центр»

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 2025–2030 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 Орловской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 8 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Орловской 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	Новые резиденты АО «ОЭЗ ППТ» Орел»	АО «Корпорация развития Орловской области»	0,0	36,0	110	2024 2029	ПС 220 кВ Мценск
2	ООО «Глория»	ООО «Глория»	5,0	13,0	10	2024	ПС 220 кВ Орловская Районная

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Орловской области на период 2025–2030 годов представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Орловской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	3050	3006	3017	3032	3049	3050	3062
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	-44	11	15	17	1	12
Годовой темп прироста, %	–	-1,44	0,37	0,50	0,56	0,03	0,39

Потребление электрической энергии по энергосистеме Орловской области прогнозируется на уровне 3062 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,95 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2028 году и составит 17 млн кВт·ч или 0,56 %. Снижение потребления электрической энергии ожидается в 2025 году и составит 44 млн кВт·ч или 1,44 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Орловской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенных в таблице 8.

Изменение динамики потребления электрической энергии и годовые темпы прироста энергосистемы Орловской области представлены на рисунке 5.

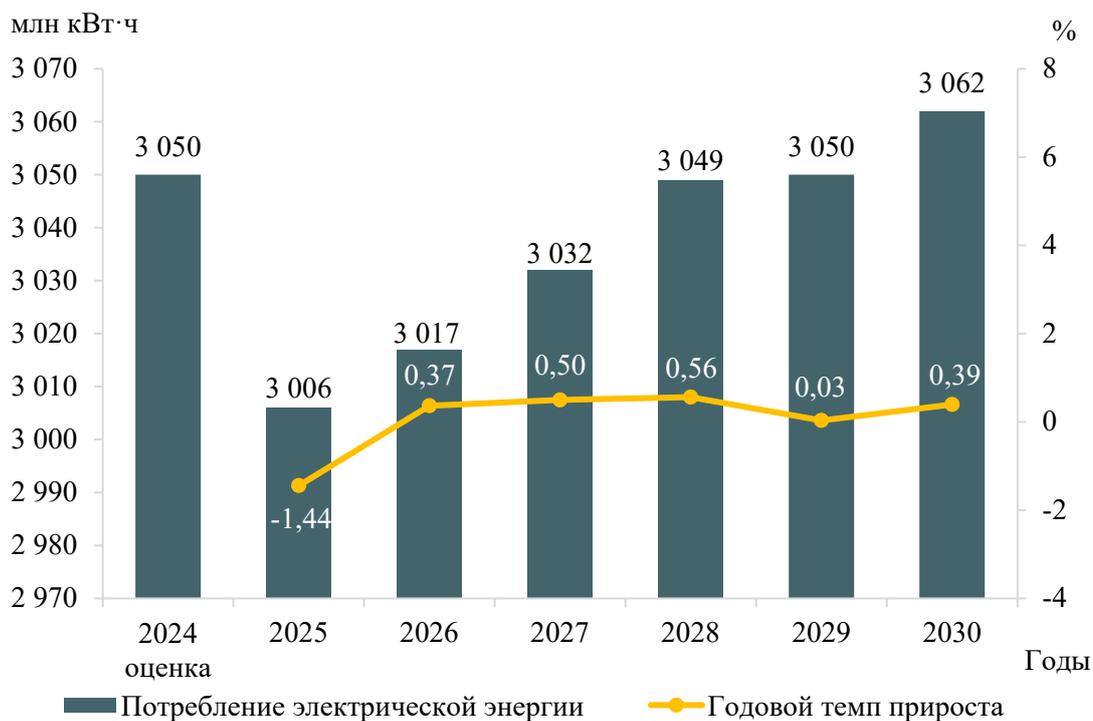


Рисунок 5 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Орловской области и годовые темпы прироста

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

- развитием особой экономической зоны «Орёл»;
- расширением производства на действующих промышленных предприятиях;
- вводом новых потребителей.

3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области на период 2025–2030 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности, МВт	495	500	501	501	502	505	506
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	5	1	0	1	3	1
Годовой темп прироста, %	–	1,01	0,20	0,00	0,20	0,60	0,20
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6162	6012	6022	6052	6074	6040	6051

Максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области к 2030 году прогнозируется на уровне 506 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,94 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2025 году и составит 5 МВт или 1,01 %; наименьший годовой прирост ожидается в 2026, 2028 и 2030 годах и составит 1 МВт или 0,20 %. В 2027 году изменения потребления мощности не прогнозируется.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума прогнозируется на уровне 6051 ч/год.

Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Орловской области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Орловской области и годовые темпы прироста

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

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях энергосистемы Орловской области в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Орловской области в 2030 году составит 387,1 МВт. К 2030 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Орловской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Орловской области представлена в таблице 11. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Орловской области представлена на рисунке 7.

Таблица 11 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Орловской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Всего	387,1	387,1	387,1	387,1	387,1	387,1	387,1
ГЭС	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
ТЭС	385,9	385,9	385,9	385,9	385,9	385,9	385,9

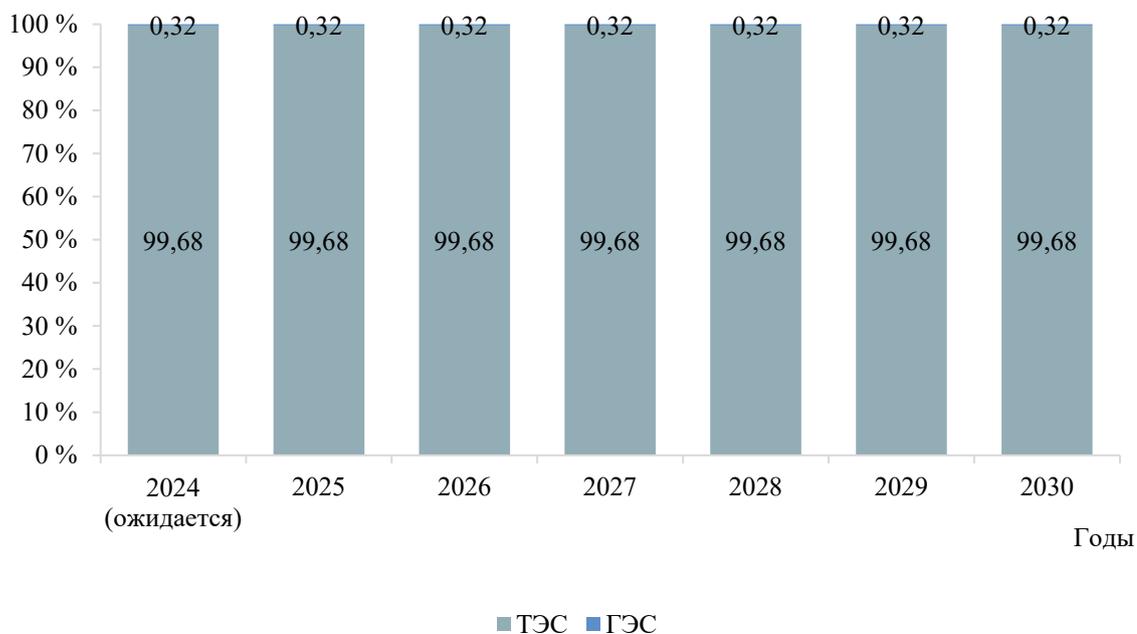


Рисунок 7 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Орловской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Орловской 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 2024–2030 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 Орловской 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 Орловской области

В таблице 12 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 Орловской области.

Таблица 12 – 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 Орловской области

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Год							Основание	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030					2024–2030
1	Реконструкция ПС 220 кВ Орловская Районная со строительством ОРУ 220 кВ на новой площадке	ПАО «Россети»	220	х	–	–	х	–	–	–	–	х	Обеспечение технологического присоединения потребителей	н/д ¹⁾	–	16
2	Перезавод из ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная в ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка) ВЛ 220 кВ Орловская Районная – Узловая с отпайкой на ПС Керама Марацци		220	х	–	–	х	–	–	–	–	х				
3	Строительство перемычки 220 кВ между ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная и ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка)		220	х	–	–	х	–	–	–	–	х				
4	Перемещение одного автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 125 МВА с ПС 220 кВ Орловская Районная на ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка)		220	х	–	–	х	–	–	–	–	х				
5	Реконструкция ПС 220 кВ Орловская Районная со строительством ОРУ 110 кВ на новой площадке		110	х	–	–	х	–	–	–	–	х				
6	Перезавод из ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная в ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка) ВЛ 110 кВ Орловская Районная – Новоселово I цепь с отпайками, ВЛ 110 кВ Орловская Районная – Новоселово II цепь с отпайкой на ПС Володарская со строительством перемычек 110 кВ между ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная и ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка) с образованием четырех ВЛ 110 кВ: ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Орловская Районная I цепь с отпайкой ПС Володарская, ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Орловская Районная II цепь с отпайкой ПС Володарская, ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Новоселово I цепь с отпайкой ПС Знаменская, ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Новоселово II цепь		110	х	–	–	х	–	–	–	–	х				

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Год								Основание	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030					
7	Перезавод из ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная в ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка) ВЛ 110 кВ Орловская ТЭЦ – Орловская Районная I цепь с отпайками, ВЛ 110 кВ Орловская ТЭЦ – Орловская Районная II цепь с отпайками		110	х	–	–	х	–	–	–	–	–	х				
8	Реконструкцию ВЛ 110 кВ Орловская Районная – Северная I цепь с отпайкой на ГПП СПЗ и ВЛ 110 кВ Орловская Районная – Северная II цепь с отпайкой на ГПП СПЗ с образованием ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Северная I цепь, ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Северная II цепь, ВЛ 110 кВ Орловская Районная – ГПП СПЗ I цепь, ВЛ 110 кВ Орловская Районная – ГПП СПЗ II цепь с присоединением ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Северная I цепь и ВЛ 110 кВ Орловская Районная (новая площадка) – Северная II цепь к новым линейным ячейкам 110 кВ в новом ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Орловская Районная (новая площадка)	ПАО «Россети Центр»	110	х	–	–	х	–	–	–	–	–	х				
9	Строительство ПС 110 кВ ОЭЗ ППТ «Орел» с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	АО «Корпорация развития Орловской области»	110	МВА	2×40	–	–	–	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителя АО «Корпорация развития Орловской области»	АО «Корпорация развития Орловской области»	–	36
10	Строительство двух КВЛ 110 кВ Мценск – ОЭЗ ППТ «Орел», протяженность определяется проектом		110	км	х	–	–	–	–	–	–	–	х				

Примечание – ¹⁾ Обеспечение технологического присоединения потребителей филиала ПАО «Россети Центр» – «Орелэнерго» к сетям ПАО «Россети».

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 обеспечение надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также обеспечение надежного и эффективного функционирования ЕЭС России

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации								Основание
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030	
1	Реконструкция ПС 110 кВ Володарская, ПС 110 кВ Речица с перемещением трансформатора Т1 110/10 кВ мощностью 2,5 МВА с ПС 110 кВ Володарская на ПС 110 кВ Речица и трансформатора Т1 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА с ПС 110 кВ Речица на ПС 110 кВ Володарская	ПАО «Россети Центр»	110	х	–	–	х	–	–	–	–	х	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556
		ПАО «Россети Центр»	110	х	–	–	х	–	–	–	–	х	

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 рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Орловской 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

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

Капитальные вложения в реализацию мероприятий определены на основании:

1) утвержденных приказом Минэнерго России от 19.12.2023 № 27@ изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Центр» на 2023–2027 годы, утвержденную приказом Минэнерго России от 06.12.2022 № 35@;

2) проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Центр» на 2023–2027 годы. Материалы размещены 06.05.2024 на официальном сайте Минэнерго 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 Орловской области реализуемые и перспективные мероприятия по развитию распределительных электрических сетей, включенные в схему и программу развития электроэнергетических систем России, в полном объеме включены в утвержденные инвестиционные программы территориальных сетевых организаций. Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети не требуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

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

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

Величина потребления электрической энергии по энергосистеме Орловской области оценивается в 2030 году в объеме 3062 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,95 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Орловской области к 2030 году увеличится и составит 506 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,94 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Орловской области в 2025–2030 годах прогнозируется в диапазоне 6012–6074 ч/год.

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях энергосистемы Орловской области в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Орловской области в 2030 году составит 387,1 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Орловской области в рассматриваемый перспективный период, выдачу мощности намеченных к сооружению новых электростанций позволит повысить эффективность функционирования энергосистемы Орловской области.

Всего за период 2024–2030 годов намечается ввод в работу трансформаторной мощности 80 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 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 Орловской области														
Орловская ТЭЦ	АО «Квадра»			Газ, мазут										
		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	T-100/120-130-4		110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	
		7	T-100/120-130-5	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0	330,0		
Ливенская ТЭЦ	АО «Квадра»			Газ, мазут										
		3	LM 2500+G4		24,0	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	Перемаркировка 04.03.2024
Установленная мощность, всего		–	–	–	24,0	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8		
ТЭЦ Ливенского сахарного завода	ООО «ЛИВНЫ-САХАР»			Газ										
			П-6-35		6,0	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		
Орловская 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	9,0	
		2	ГТ-009	9,0	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	18,0		
ТЭЦ АО «Мценский завод «Коммаш»	АО «Мценский завод «Коммаш»			Газ										
		1	JMC 320 GS-N.L.C		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
		2	JMC 320 GS-N.L.C	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
Установленная мощность, всего		–	–	–	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1		
Лыковская ГЭС	ООО «Мценский керамический завод» (ООО «ЛЫКОВСКАЯ ГЭС»)			–										
		1	GSH1000M34 (ПЛ)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Установленная мощность, всего		–	–	–	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		

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 Орловской области

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾								Планируемый год реализации ²⁾	Основание	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2024–2030 гг. в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
1	Орловской области	Орловской области	Реконструкция ПС 110 кВ Володарская, ПС 110 кВ Речица с перемещением трансформатора Т1 110/10 кВ мощностью 2,5 МВА с ПС 110 кВ Володарская на ПС 110 кВ Речица и трансформатора Т1 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА с ПС 110 кВ Речица на ПС 110 кВ Володарская	ПАО «Россети Центр»	110	х	–	–	х	–	–	–	–	х	2026	В соответствии с абзацем 8 пункта 57 Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556	36,40	35,81
				ПАО «Россети Центр»	110	х	–	–	х	–	–	–	–	х	2026			

Примечания

1¹⁾ Необходимый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки проекта схемы и программы развития электроэнергетических систем России (далее – СиПР ЭЭС России), начиная с которого на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети выявлена необходимость выполнения мероприятия (постановки под напряжение объектов электросетевого хозяйства либо ввода в работу вторичного оборудования, предусмотренных мероприятием), направленного на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), обеспечение надежного и эффективного функционирования электроэнергетической системы, повышение надежности электроснабжения потребителей электрической энергии, исключение выхода параметров электроэнергетического режима работы электроэнергетической системы за пределы допустимых значений, снижение недоотпуска электрической энергии потребителям электрической энергии, оптимизацию режимов работы генерирующего оборудования, обеспечение выдачи мощности новых объектов по производству электрической энергии и обеспечение возможности вывода отдельных единиц генерирующего оборудования из эксплуатации. Если такая необходимость выполнения мероприятия была определена в периоде, предшествующем году разработки СиПР ЭЭС России, но мероприятие не было выполнено, то в качестве необходимого года реализации указывается год разработки СиПР ЭЭС России. В отношении мероприятий, необходимый год реализации которых был предусмотрен в году разработки СиПР ЭЭС России в соответствии с утвержденными Минэнерго России СиПР ЭЭС России предшествующего среднесрочного периода, то в качестве необходимого года реализации указывается год разработки СиПР ЭЭС России.

2²⁾ Планируемый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки СиПР ЭЭС России, в котором планируется осуществить комплексное опробование линий электропередачи и (или) основного электротехнического оборудования подстанций с подписанием соответствующего акта комплексного опробования оборудования, определенный в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, с учетом решений, принятых в году разработки СиПР ЭЭС России в рамках процедуры рассмотрения и утверждения проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, в соответствии с Правилами утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 977, государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации.