

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Описание энергосистемы	6
1.1 Основные внешние электрические связи	6
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии	7
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей	7
1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период	8
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 Рязанской 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	24
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	25
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	26
7	Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	27
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	29
	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	30

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АЭС	–	атомная электростанция
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ДЦ	–	диспетчерский центр
ЕНЭС	–	Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
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
НДС	–	налог на добавленную стоимость
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 Рязанской 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 Рязанской 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 Рязанской 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 Рязанской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Рязанское РДУ и обслуживает территорию Рязанской области.

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

- филиал ПАО «Россети» – Приокское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления ЕНЭС на территории Рязанской области;
- филиал ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Рязаньэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–220 кВ на территории Рязанской области;
- ООО «НЭС» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Рязанской области;
- АО «Рязанская областная электросетевая компания» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Рязанской области;
- структурные подразделения филиала ОАО «РЖД» «Трансэнерго» – Московская и Юго-Восточная дирекции по энергообеспечению.

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Рязанской области связана с энергосистемами:

- г. Москвы и Московской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Московское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 7 шт.;
- Тульской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Тульское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 2 шт.;
- Нижегородской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт.;
- Смоленской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.;
- Липецкой области (Филиал АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт.;
- Тамбовской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;
- Владимирской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ): ВЛ 110 кВ – 2 шт.;
- Республики Мордовия (Филиал АО «СО ЕЭС» Пензенское РДУ): ВЛ 110 кВ – 2 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

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

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Рязанской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
АО «РНПК»	127,0
Более 50 МВт	
–	–
Более 10 МВт	
ООО «Яндекс ДЦ»	34,0
ООО «Серебрянский цементный завод»	31,0
ООО «Газпром трансгаз Москва» «Путятинское ЛПУМГ»	29,0
АО «Михайловцемент»	25,0
ООО «Завод Точного Литья»	17,0
ООО «Ларта Гласс Рязань»	11,0

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Рязанской области на 01.01.2024 составила 3699,7 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Рязанской 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 Рязанской области, МВт

Наименование	На 01.01.2023	Изменение мощности				На 01.01.2024
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	3699,7	–	–	–	–	3699,7
ТЭС	3699,7	–	–	–	–	3699,7

1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Рязанской области в 2023 году составило 7599,1 млн кВт·ч на ТЭС.

Структура производства электрической энергии приведена в таблице 3.

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

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство электрической энергии	4210,6	4247,2	6222,2	5947,5	7599,1
ТЭС	4210,6	4247,2	6222,2	5947,5	7599,1

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

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

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

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	6532	6483	6849	6962	7150
Годовой темп прироста, %	0,35	-0,75	5,65	1,65	2,70
Максимум потребления мощности, МВт	1016	996	1051	1064	1143
Годовой темп прироста, %	-0,68	-1,97	5,52	1,24	7,42
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6429	6509	6517	6543	6255
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	23.01 11:00	14.12 17:00	24.12 17:00	08.12 18:00	08.12 10:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-20,4	-8,5	-14,7	-9,3	-15,1

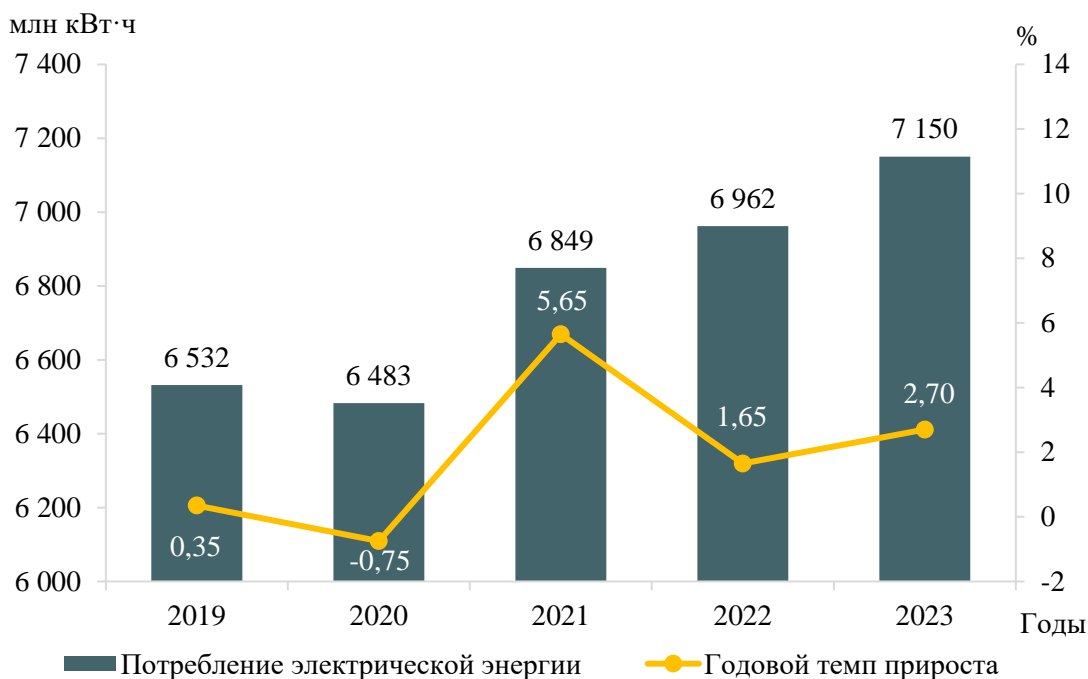


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Рязанской области и годовые темпы прироста

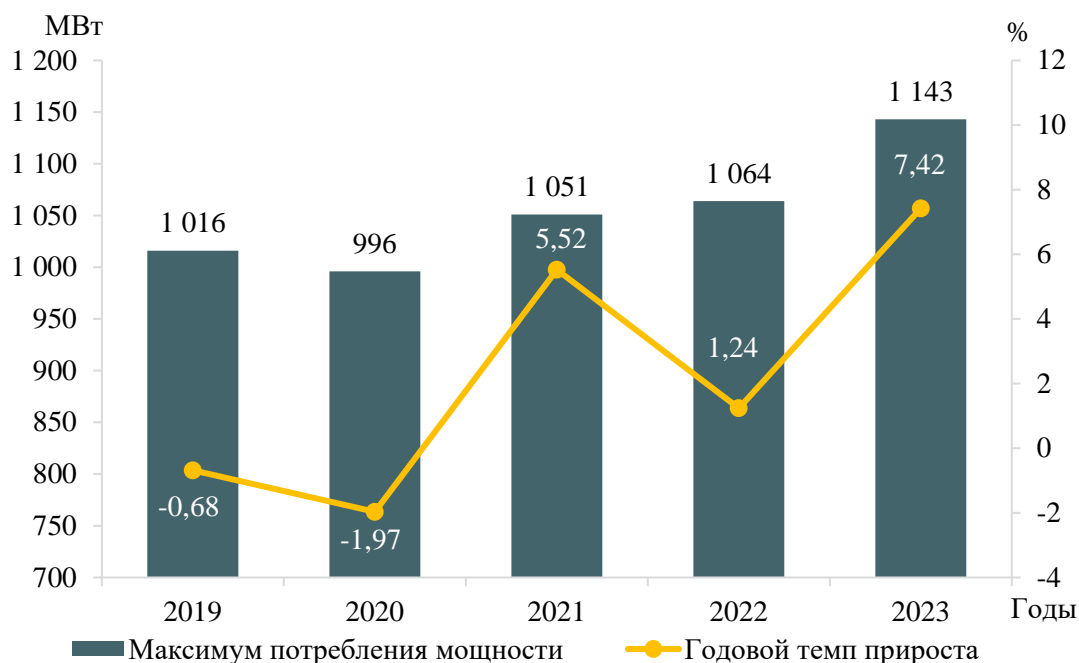


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Рязанской области и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии энергосистемы Рязанской области увеличилось на 641 млн кВт·ч и составило в 2023 году 7150 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 1,90 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 5,65 % в 2021 году. Снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и имело отрицательное значение 0,75 %.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности энергосистемы Рязанской области увеличился на 120 МВт и составил 1143 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 2,24 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 7,42 % в 2023 году, наибольшее снижение мощности наблюдалось в 2020 году и имело отрицательное значение 1,97 %.

Исторический максимум потребления мощности энергосистемы Рязанской области был зафиксирован в 1991 году в размере 1420 МВт.

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

- увеличением потребления предприятиями по производству строительных материалов;
- разнонаправленными тенденциями потребления нефтеперерабатывающим предприятием АО «РНПК»;
- ростом потребления в сфере услуг и населением;
- разницей среднесуточных ТНВ в период 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 Рязанской области приведен в таблице 5, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Рязанской 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	110 кВ	Реконструкция ВЛ 110 кВ Елино – Подвязье. Замена провода АС-95 на АС-150/24 и опоры № 2, замена опоры № 10	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	0,17 км
2	110 кВ	Реконструкция ВЛ 110 кВ Елино – Подвязье. Замена провода АС-95 на АС-150/24 и опор № 43, 58	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	3,1 км
3	110 кВ	Реконструкция ВЛ 110 кВ Елино – Подвязье. Замена провода АС-95 на АС-150/24 и опор	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	15,3 км
4	110 кВ	Реконструкция ВЛ 110 кВ Клепки – Мох. Замена провода АС-120/19 на АААС-Z 148-1Z и опор № 1–37	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	6,88 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
5	110 кВ	Выполнение захода КВЛ 110 кВ Дягилевская ТЭЦ – Ямская с отпайками на ПС 110 кВ Развитие с образованием двух ЛЭП: КВЛ 110 кВ Дягилевская ТЭЦ- Развитие с отпайкой на ПС Элеватор и КВЛ 110 кВ Ямская – Развитие с отпайкой на ПС Дашки	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2022	1,879 км
6	110 кВ	Реконструкция КВЛ 110 кВ Дягилевская ТЭЦ – Рязань с отпайкой на ПС Печатная. Замена провода АС 150/24 на кабель АПвПу 2г 1×500/120ов - 64/110 кВ	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2022	0,708 км
7	110 кВ	Выполнение захода КВЛ 110 кВ Дягилевская ТЭЦ – Ямская с отпайками на ПС 110 кВ Развитие с образованием двух ЛЭП: КВЛ 110 кВ Дягилевская ТЭЦ – Развитие с отпайкой на ПС Элеватор и КВЛ 110 кВ Ямская – Развитие с отпайкой на ПС Дашки	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2022	1,851 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 трансформатора на ПС 110 кВ Ока	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	25 МВА
2	220 кВ	Замена трансформаторов на ПС 220 кВ Ямская	ПАО «Россети»	2020	2×250 МВА
3	110 кВ	Замена трансформаторов на ПС 220 кВ Ямская	ПАО «Россети»	2020	2×40 МВА
4	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Развитие	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2022	2×40 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 Рязанской 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 Рязанской 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

Комплексные технические решения по усилению электрической сети.

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	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 500 кВ Михайловская с перезаводом ВЛ 500 кВ Смоленская АЭС – Михайловская, ВЛ 500 кВ Михайловская – Чагино с отпайкой на ПС Калужская, ВЛ 500 кВ Михайловская – Новокаширская ориентировочной протяженностью 3,3 км	3,3 км	2025	ПАО «Россети»

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

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

3 Основные направления развития электроэнергетики на 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 Рязанской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 8 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Рязанской 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	Завод по производству пластиковых изделий методом литья под давлением	ООО «ПРИО-Лизинг»	0,1064	45,0	10	2024 2028	ПС 110 кВ Стекольная
2	Центр обработки данных	ООО «Региональное энергообеспечение»	0,0	14,8	110	2028	ПС 220 кВ Заречная

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

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

Таблица 9 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Рязанской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7481	7468	7479	7454	7605	7729	7764
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	-13	11	-25	151	124	35
Годовой темп прироста, %	–	-0,17	0,15	-0,33	2,03	1,63	0,45

Потребление электрической энергии по энергосистеме Рязанской области прогнозируется на уровне 7764 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,18 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2028 году и составит 151 млн кВт·ч или 2,03 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2027 году и составит 25 млн кВт·ч или 0,33 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Рязанской области учтены данные о планируемых к вводу потребителей, приведенные в таблице 8.

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

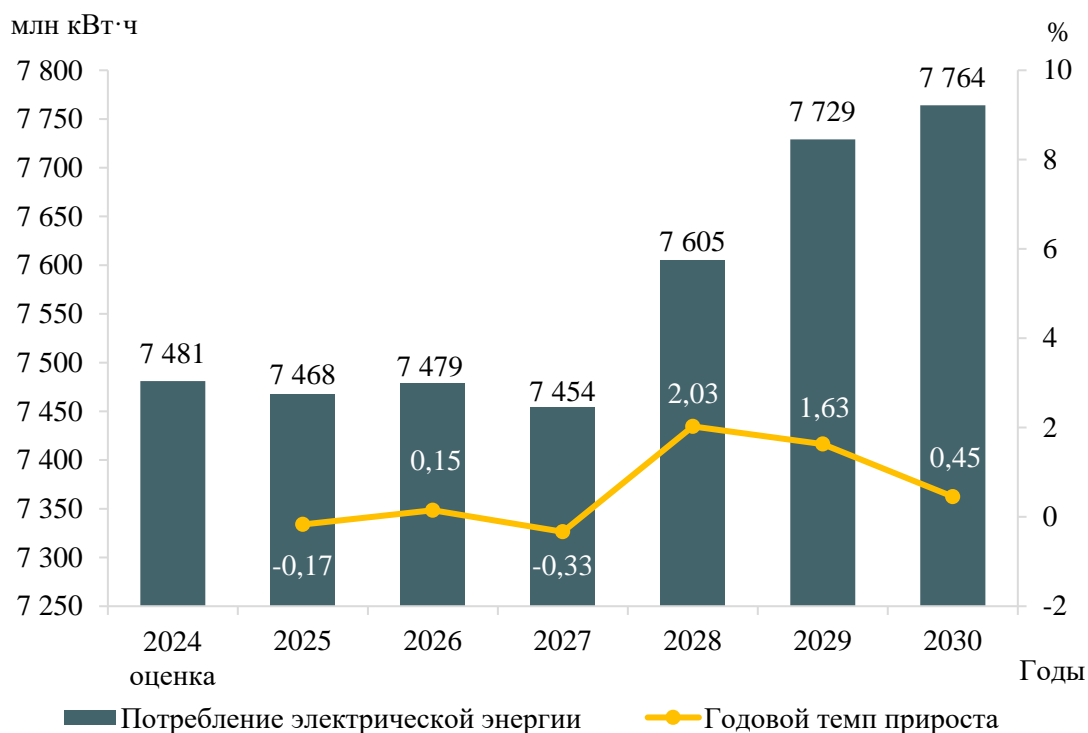


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Рязанской области и годовые темпы прироста

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

- увеличением потребления на действующих потребителях;
- вводом новых промышленных потребителей, а также потребителя в сфере хранения и обработки данных.

3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Рязанской 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 Рязанской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1183	1152	1153	1153	1182	1199	1200
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	-31	1	0	29	17	1
Годовой темп прироста, %	–	-2,62	0,09	0,00	2,52	1,44	0,08
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6324	6483	6487	6465	6434	6446	6470

Максимум потребления мощности энергосистемы Рязанской области к 2030 году прогнозируется на уровне 1200 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,70 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2028 году и составит 29 МВт или 2,52 %, что обусловлено ростом потребления мощности в связи с вводом новых потребителей; снижение годового прироста ожидается в 2025 году и составит 31 МВт или 2,62 %. В 2027 году прироста потребления мощности не ожидается.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период останется достаточно плотным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2030 году прогнозируется на уровне 6470 ч/год.

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

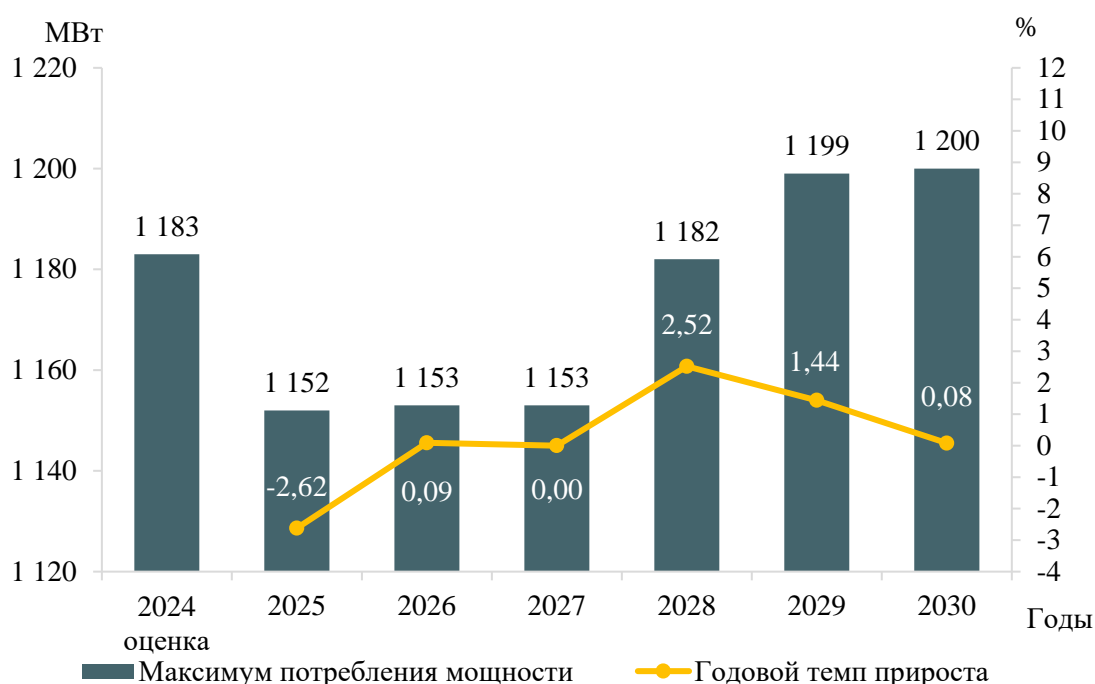


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Рязанской области и годовые темпы прироста

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 Рязанской области в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Рязанской области в 2030 году сохранится на уровне отчетного года и составит 3699,7 МВт. К 2030 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Рязанской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Рязанской области представлена в таблице 11. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Рязанской области представлена на рисунке 5.

Таблица 11 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Рязанской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Всего	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7
ТЭС	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7	3699,7

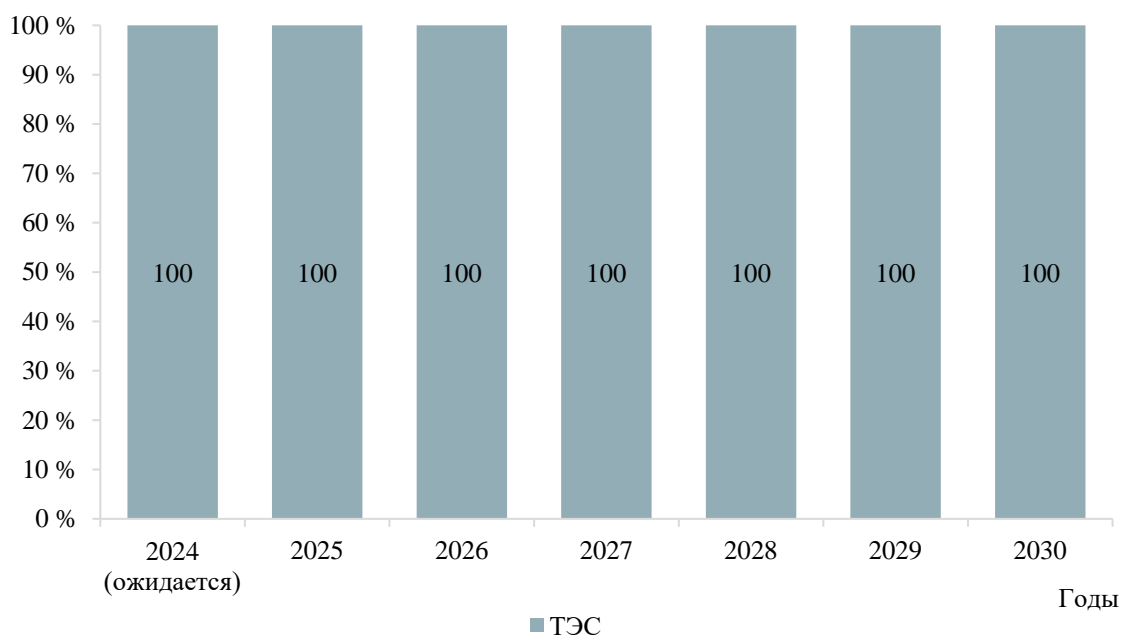


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Рязанской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Рязанской 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 Рязанской 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 Рязанской 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 Рязанской 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 Рязанской 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 110 кВ Стекольная с заменой трансформаторов Т-1 110/10/6 кВ и Т-2 110/10/6 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/10/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	ООО «Новомичуринские электрические сети»	110	МВА	2×63	–	–	–	–	–	–	126	Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «ПРИО-Лизинг»	ООО «ПРИО-Лизинг»	0,1064	45
2	Строительство ПС 110 кВ Заявителя с установкой трансформатора 110/10 кВ мощностью 25 МВА	ООО «Региональное энергообеспечение»	110	МВА	–	–	–	–	1×25	–	–	25	Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Региональное энергообеспечение»	ООО «Региональное энергообеспечение»	–	14,8
3	Строительство ЛЭП 110 кВ Заречная – ПС 110 кВ Заявителя		110	км	–	–	–	–	х	–	–	х				

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

Сводный перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также 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 500 кВ Михайловская с перезаводом ВЛ 500 кВ Смоленская АЭС – Михайловская, ВЛ 500 кВ Михайловская – Чагино с отпайкой на ПС Калужская, ВЛ 500 кВ Михайловская – Новокаширская ориентировочной протяженностью 3,3 км	ПАО «Россети»	500	км	–	3,3	–	–	–	–	–	3,3	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

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 Рязанской 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 Рязанской 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 итогового проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети» на 2020–2024 годы. Материалы размещены 22.10.2024 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет.

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

Прогнозные объемы капитальных вложений в развитие электрической сети Рязанской области по годам представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Прогнозные объемы капитальных вложений в развитие электрической сети Рязанской области (в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. с НДС)

Наименование	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	Итого за период 2024–2030 гг.
Прогнозные объемы капитальных вложений	17	473	0	0	0	0	0	490

7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Рязанской области включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Рязанской 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 Рязанской области оценивается в 2030 году в объеме 7764 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,18 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Рязанской области к 2030 году увеличится и составит 1200 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,70 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Рязанской области в 2025–2030 годах прогнозируется в диапазоне 6434–6487 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 Рязанской области в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Рязанской области в 2030 году составит 3699,7 МВт.

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

Всего за период 2024–2030 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 3,3 км, трансформаторной мощности 151 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 перемаркировки), вводом 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 Рязанской области														
Рязанская ГРЭС	ПАО «ОГК-2»			Газ, мазут, уголь бурый подмосковный										
		1	К-300-240-1		260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	
		2	К-330-23,5-2Р		334,0	334,0	334,0	334,0	334,0	334,0	334,0	334,0	334,0	
		3	К-300-240-1		260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	
		4	К-300-240-1		260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	260,0	
		5	К- 800-240-3		800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	
		6	К- 800-240-3	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0	800,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	2714,0	2714,0	2714,0	2714,0	2714,0	2714,0	2714,0	2714,0		
Ново-Рязанская ТЭЦ	ООО «Ново-Рязанская ТЭЦ»			Газ, мазут										
		1	ПТ-25/30-8,8/1		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		3	Р-25-8,8/1,8		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		4	Р-30-1,5/0,12		29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	
		5	ПТ-65/75-130		65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	
		6	Т-60/65-130-2		60,0	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	50,0	
		8	Р-50-130/13		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
		9	Т-100/120-130-1		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	404,9	404,9	404,9	404,9	404,9	404,9	404,9	404,9		
Дягилевская ТЭЦ	ПАО «Квадра»			Газ, мазут										
		1	ПГУ		124,8	124,8	124,8	124,8	124,8	124,8	124,8	124,8	124,8	
		3	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		4	Т-50/60-130	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	234,8	234,8	234,8	234,8	234,8	234,8	234,8	234,8		
ГРЭС-24	ПАО «ОГК-2»			Газ										
		1	К-300-240-4		310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0		
Сасовская ГТ-ТЭЦ	АО «ГТ Энерго»			Газ										
		1	ГТ-009М		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
		2	ГТ-009М	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		
Касимовская ГТ-ТЭЦ	АО «ГТ Энерго»			Газ										
		1	ГТ-009М		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
		2	ГТ-009М	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		

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 Рязанской 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	Рязанской области	Рязанская область	Реконструкция ПС 500 кВ Михайловская с перезаводом ВЛ 500 кВ Смоленская АЭС – Михайловская, ВЛ 500 кВ Михайловская – Чагино с отпайкой на ПС Калужская, ВЛ 500 кВ Михайловская – Новокаширская ориентировочной протяженностью 3,3 км	ПАО «Россети»	500	км	–	3,3	–	–	–	–	–	3,3	2025	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	489,91	489,91

Примечания

1¹⁾ Необходимый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки проекта схемы и программы развития электроэнергетических систем России (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 период, предшествующий 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, 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, а также в решениях, принятых в году разработки СиПР ЭЭС России в рамках согласительных совещаний 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, Министра энергетики Российской Федерации.