

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА БРЯНСКОЙ 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 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период	7
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде	9
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики.....	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	12
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы	13
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	13
3.2 Прогноз потребления электрической энергии.....	15
3.3 Прогноз потребления электрической мощности.....	16
3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	17
4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы	19
4.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления	

электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	19
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 Брянской области.....	19
4.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	21
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	23
5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	24
6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	25
7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	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:

АТ	–	автотрансформатор
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГПП	–	главная понизительная подстанция
ГРЭС	–	государственная районная электростанция
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
ЗРУ	–	закрытое распределительное устройство
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
МЭС	–	магистральные электрические сети
НДС	–	налог на добавленную стоимость
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СК	–	синхронный компенсатор
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
Т	–	трансформатор
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТЭС	–	тепловая электростанция
УНЦ	–	укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства
ЦП	–	центр питания

ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

- мероприятия, направленные на исключение ввода ГАО в электрической сети;

- 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 Брянской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ и обслуживает территорию Брянской области.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям на территории Брянской области и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и/или выше:

– филиал ПАО «Россети» – Новгородское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Новгородской, Псковской, Ленинградской, Брянской и Смоленской областей;

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

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Брянской области связана с энергосистемами:

– Смоленской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ВЛ 750 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Калужской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт., ВЛ 35 кВ – 1 шт.;

– Курской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Курское РДУ): ВЛ 750 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт.;

– Липецкой области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.;

– Орловской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Курское РДУ): ВЛ 110 кВ – 3 шт., ВЛ 35 кВ – 2 шт.;

– Тульской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Тульское РДУ): КВЛ 220 кВ – 1 шт.;

– Республики Беларусь (операционная зона ГПО «Белэнерго» (РУП «ОДУ»)): ВЛ 110 кВ – 4 шт., ВЛ 35 кВ – 2 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

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

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Брянской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
–	–
Более 50 МВт	
–	–
Более 10 МВт	
АО «Мальцовский портландцемент»	33,0

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
ООО «Брянский бройлер»	28,0

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Брянской области на 01.01.2023 составила 23,3 МВт.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Брянской 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 Брянской области, МВт

Наименование	На 01.01.2022	Изменение мощности				На 01.01.2023
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	23,3	–	–	–	–	23,3
ТЭС	23,3	–	–	–	–	23,3

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

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

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Брянской области

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	4404	4295	4203	4329	4407
Годовой темп прироста, %	-0,47	-2,48	-2,14	3,00	1,80
Максимум потребления мощности, МВт	763	751	725	747	732
Годовой темп прироста, %	2,83	-1,57	-3,46	3,03	-2,01
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	5772	5719	5797	5795	6020
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	20.12 10:00	09.01 10:00	28.12 11:00	19.01 10:00	13.01 10:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-9,4	-12,4	-4,7	-18,3	-14,9

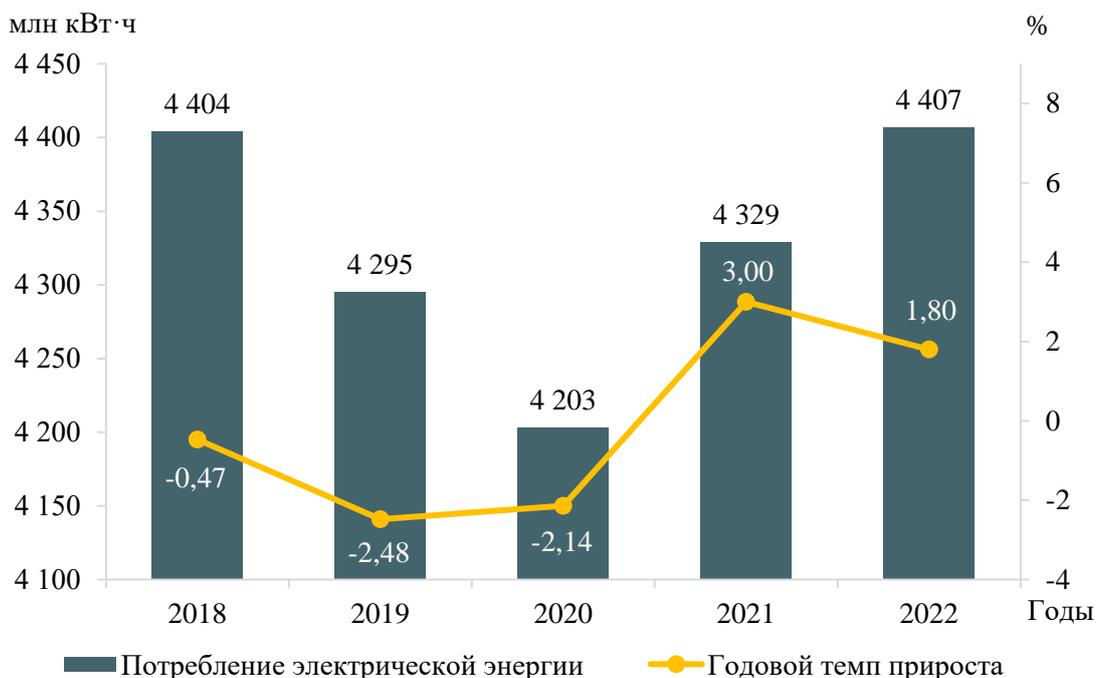


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Брянской области и годовые темпы прироста

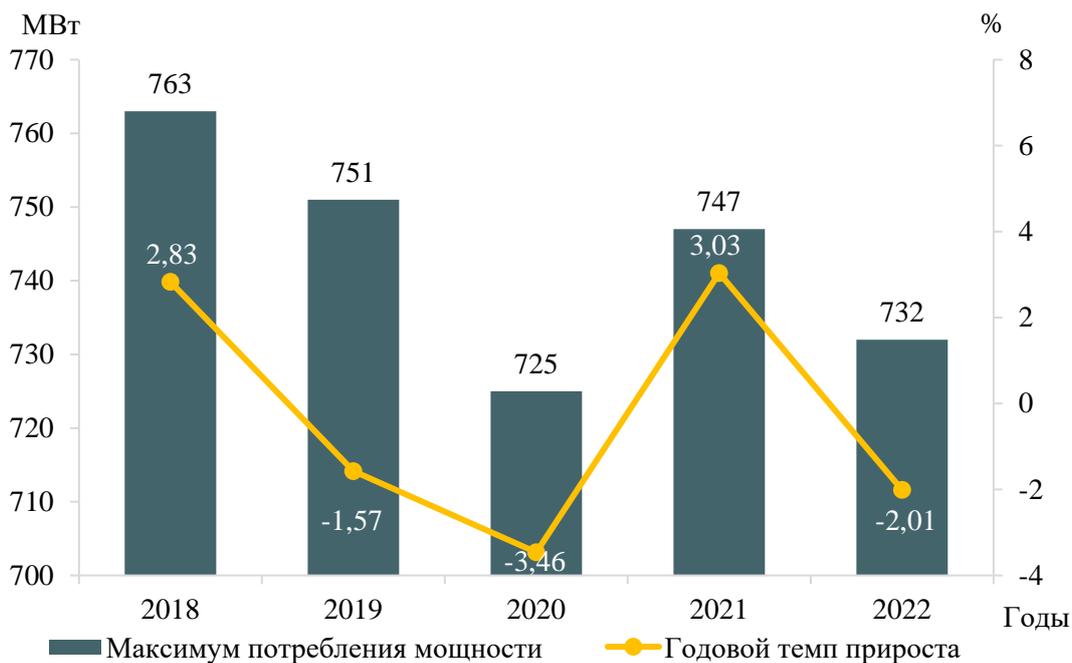


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Брянской области и годовые темпы прироста

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Брянской области снизилось на 18 млн кВт·ч и составило в 2022 году 4407 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -0,08 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 3,00 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2019 году и составило 2,48 %.

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Брянской области уменьшился на 10 МВт и составил 732 МВт, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста мощности 0,27 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 3,03 % в 2021 году; наибольшее снижение мощности зафиксировано в 2020 году и составило 3,46 %.

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

- введением карантинных мер в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- значительной разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- снижением объёмов перекачки нефти по трубопроводу АО «Транснефть-Дружба»;
- увеличением потребления в обрабатывающих производствах.

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

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

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	220 кВ	Строительство КВЛ 220 кВ Белобережская – Цементная	ПАО «Россети»	2018	51,5 км
2	220 кВ	КВЛ 220 кВ Брянская – Цементная	ПАО «Россети»	2019	27,954 км
3	220 кВ	КВЛ 220 кВ Черепетская ГРЭС – Цементная	ПАО «Россети»	2019	162,4 км
4	110 кВ	ВЛ 110 кВ Цементная – Дятьковская (перезавод в новое ЗРУ 110 кВ в связи с реконструкцией)	ПАО «Россети Центр»	2020	20,822 км
5	110 кВ	ВЛ 110 кВ Цементная – Литейная с отпайками (перезавод в новое ЗРУ 110 кВ в связи с реконструкцией)	ПАО «Россети Центр»	2020	58,837 км
6	110 кВ	ВЛ 110 кВ Цементная – Брянская ГРЭС I цепь (перезавод в новое ЗРУ 110 кВ в связи с реконструкцией)	ПАО «Россети Центр»	2020	31,837 км
7	110 кВ	ВЛ 110 кВ Цементная – Брянская ГРЭС II цепь (перезавод в новое ЗРУ 110 кВ в связи с реконструкцией)	ПАО «Россети Центр»	2020	31,61 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
8	110 кВ	ВЛ 110 кВ Цементная – Сталелитейная с отпайкой на ПС Камвольная I цепь (перезавод в новое ЗРУ 110 кВ в связи с реконструкцией)	ПАО «Россети Центр»	2020	17,494 км
9	110 кВ	ВЛ 110 кВ Цементная – Сталелитейная с отпайкой на ПС Камвольная II цепь (перезавод в новое ЗРУ 110 кВ в связи с реконструкцией)	ПАО «Россети Центр»	2020	17,963 км
10	110 кВ	КВЛ 110 кВ Цементная – Березовская	ПАО «Россети Центр»	2020	26,245 км
11	220 кВ	Строительство ВЛ 220 кВ Белобережская – Брянская	ПАО «Россети»	2021	71,9 км
12	110 кВ	Строительство новой отпайки на ПС 110 кВ Пильшино-2 от КВЛ 110 кВ Новобрянская – Уручье с отпайками I цепь	ООО «Брянский Бройлер»	2022	0,05 км
13	110 кВ	Строительство новой отпайки на ПС 110 кВ Пильшино-2 от КВЛ 110 кВ Новобрянская – Уручье с отпайками II цепь	ООО «Брянский Бройлер»	2022	0,05 км

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	500 кВ	Установка автотрансформатора АТ-1 500/220/10 кВ на ПС 500 кВ Белобережская	ПАО «Россети»	2018	3×167 МВА
2	220 кВ	Установка автотрансформатора АТ-1 220/110/10 кВ на ПС 220 кВ Машзавод	ПАО «Россети»	2018	125 МВА
3	220 кВ	Установка двух ячеек 110 кВ на ПС 220 кВ Машзавод	ПАО «Россети»	2018	–
4	110 кВ	Замена двух трансформаторов 110/6/6 кВ на ПС 110 кВ Десна-2	АО «Транснефть-Дружба»	2018	2×25 МВА
5	220 кВ	Установка двух автотрансформаторов 220/110/10 кВ на ПС 220 кВ Цементная	ПАО «Россети»	2019	2×125 МВА
6	110 кВ	Замена двух трансформаторов 110/35/6 кВ на ПС 110 кВ Юбилейная	ПАО «Россети Центр»	2019	2×16 МВА
7	220 кВ	Вывод из эксплуатации СК 110 кВ на ПС 220 кВ Новобрянская	ПАО «Россети»	2020	–
8	220 кВ	Вывод из эксплуатации СК 110 кВ на ПС 220 кВ Брянская	ПАО «Россети»	2020	–
9	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Пильшино-2	ООО «Брянский Бройлер»	2022	2×16 МВА

2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики

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

На территории Брянской 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 Брянской области, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, отсутствуют.

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

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше

Мероприятия для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России

Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Брянской области приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Брянской области

№ п/п	Наименование мероприятия	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 220 кВ Найтоповичи с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ мощностью 15 МВА и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	2×16 МВА	2025	ПАО «Россети»
2	Реконструкция ПС 220 кВ Брянская с заменой автотрансформаторов АТ-1 220/110 кВ и АТ-2 220/110 кВ мощностью 180 МВА каждый на два автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 200 МВА каждый, с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 20 МВА каждый	2×200 МВА	2027	ПАО «Россети»
		2×20 МВА	2027	ПАО «Россети»

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

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

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы

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

В таблице 7 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей энергосистемы Брянской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 7 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Брянской 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	АО «УК «БМЗ» (расширение производственных мощностей)	АО «УК «БМЗ»	0,0	30	110	2024	ПС 220 кВ Машзавод

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Брянской области на период 2024–2029 годов представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Брянской области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	4350	4366	4436	4499	4520	4555	4567
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	16	70	63	21	35	12
Годовой темп прироста, %	–	0,37	1,60	1,42	0,47	0,77	0,26

Потребление электрической энергии по энергосистеме Брянской области прогнозируется на уровне 4567 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,51 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2025 году и составит 70 млн кВт·ч или 1,60 %. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 12 млн кВт·ч или 0,26 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Брянской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 7.

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



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

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

- снижением объемов перекачки нефти по трубопроводу АО «Транснефть-Дружба»;
- увеличением потребления в производстве сельскохозяйственной продукции.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Брянской области на период 2024–2029 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Брянской области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Максимум потребления мощности, МВт	740	757	761	767	771	775	779
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	17	4	6	4	4	4
Годовой темп прироста, %	–	2,30	0,53	0,79	0,52	0,52	0,52
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	5878	5768	5829	5866	5863	5877	5863

Максимум потребления мощности энергосистемы Брянской области к 2029 году прогнозируется на уровне 779 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,89 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 17 МВт или 2,30 %, наименьший годовой прирост ожидается в 2027–2029 годах и составит 4 МВт или 0,52 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума прогнозируется к 2029 году на уровне 5863 ч/год. На перспективу в структуре потребления электрической энергии сохранится большая доля домашних хозяйств и сферы услуг в общем потреблении энергосистемы, которая имеет тенденцию к разуплотнению годового режима.

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

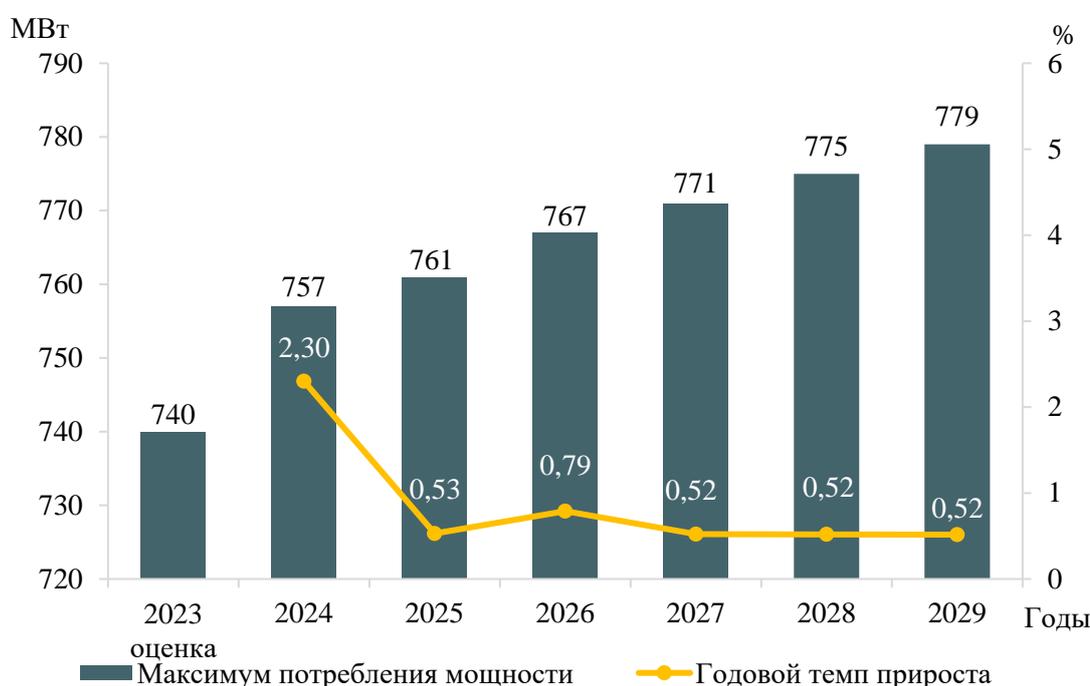


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Брянской области и годовые темпы прироста

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 Брянской области в период 2024–2029 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Брянской области в 2029 году сохранится на уровне отчетного года и составит 23,3 МВт. К 2029 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Брянской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Брянской области представлена в таблице 10. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Брянской области представлена на рисунке 5.

Таблица 10 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Брянской области, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Энергосистема Брянской области	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3
ТЭС	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3

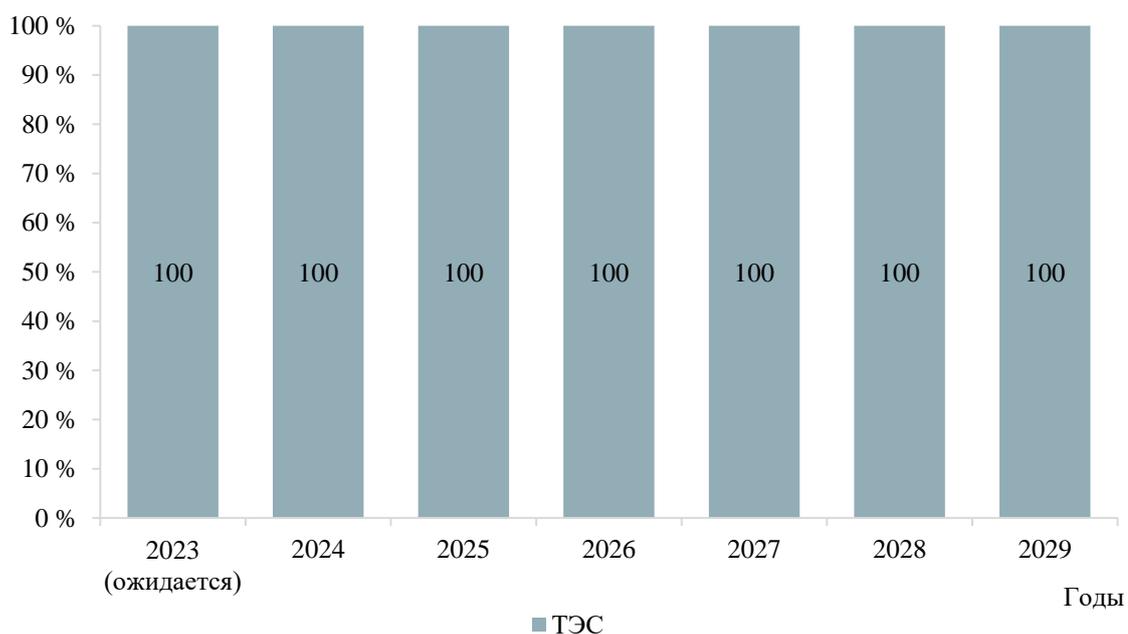


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Брянской области

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

4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы

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

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

В таблице 11 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Брянской области.

Таблица 11 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Брянской области

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
1	Строительство ВЛ 110 кВ Машзавод – ГПП БМЗ I, II цепь с отключением ГПП 110 кВ АО «УК «БМЗ» от ВЛ 110 кВ Бежицкая – ГПП БМЗ I, II цепь	АО «Управляющая компания «Брянский машиностроительный завод» (АО «УК «БМЗ»)	110	км	–	2×3	–	–	–	–	–	6	Обеспечение технологического присоединения потребителей АО «Управляющая компания «Брянский машиностроительный завод»	АО «Управляющая компания «Брянский машиностроительный завод»	–	30

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

Сводный перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение
1	Реконструкция ПС 220 кВ Найтоповичи с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ мощностью 15 МВА и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	2×16	–	–	–	–	32	Реновация основных фондов
2	Реконструкция ПС 220 кВ Брянская с заменой автотрансформаторов АТ-1 220/110 кВ и АТ-2 220/110 кВ мощностью 180 МВА каждый на два автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 200 МВА каждый, с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 20 МВА каждый	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	–	2×200	–	–	400	Реновация основных фондов
		ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	–	–	2×20	–	–	40	Реновация основных фондов

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

Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Брянской 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 Брянской 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) итогового проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания – Россети» на 2020–2024 годы. Материалы размещены 16.12.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

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

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

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

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

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

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

7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

В Брянской 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 Брянской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Брянской 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 Брянской области оценивается в 2029 году в объеме 4567 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,51 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Брянской области к 2029 году увеличится и составит 779 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,89 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Брянской области в период 2024–2029 годов прогнозируется в диапазоне 5768–5877 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 Брянской области в период 2024–2029 годов не планируется.

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

Всего за период 2023–2029 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 6 км, трансформаторной мощности 472 МВА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

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

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Примечание	
					01.01.2023	Установленная мощность (МВт)								
Энергосистема Брянской области														
Клинцовская ТЭЦ	ООО «Клинцовская ТЭЦ»			Газ										
		1.1	JMS 620 GS-N.L		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
		1.2	JMS 620 GS-N.L		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
		1.3	JMS 620 GS-N.L		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
		2.1	JMS 620 GS-N.L		4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
		2.2	JMS 620 GS-N.L		4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
		2.3	JMS 620 GS-N.L		4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	
Установленная мощность, всего		–	–	–	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3		

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 Брянской области

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾							Планируемый год реализации ²⁾	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029					2023–2029
1	Брянской области	Брянская область	Реконструкция ПС 220 кВ Найтоповичи с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ мощностью 15 МВА и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый	ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	2×16	–	–	–	–	32	–	Реновация основных фондов	1034,97	944,63
2	Брянской области	Брянская область	Реконструкция ПС 220 кВ Брянская с заменой автотрансформаторов АТ-1 220/110 кВ и АТ-2 220/110 кВ мощностью 180 МВА каждый на два автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 200 МВА каждый, с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 16 МВА каждый на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 20 МВА каждый	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	–	2×200	–	–	400	–	Реновация основных фондов	820,26	820,26
					110	МВА	–	–	–	–	2×20	–	–	40	–		233,41	233,41

Примечания

1 ¹⁾ Необходимый год реализации – год разработки СиПР ЭЭС России и (или) год среднесрочного периода, в котором на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети впервые фиксируется необходимость реализации мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), исключение выхода параметров электроэнергетического режима работы электроэнергетической системы за пределы допустимых значений, снижение недоотпуска электрической энергии потребителям электрической энергии, оптимизацию режимов работы генерирующего оборудования, обеспечение выдачи мощности новых объектов по производству электрической энергии и обеспечение возможности вывода отдельных единиц генерирующего оборудования из эксплуатации, обеспечение нормативного уровня балансовой надежности в зонах надежности или предусмотренных в государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации либо Министра энергетики Российской Федерации, а также ранее принятых уполномоченным органом решений по ранее поданным заявлениям о выводе из эксплуатации объектов диспетчеризации или мероприятий, выполняемых в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами. Если необходимость реализации мероприятия была определена в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России и на момент утверждения СиПР ЭЭС России не реализовано, то в качестве необходимого указывается год разработки СиПР ЭЭС России.

2 ²⁾ Планируемый год реализации – год разработки СиПР ЭЭС России и (или) год среднесрочного периода, определенный с учетом планов и решений по перспективному развитию энергосистемы, строительству, реконструкции, модернизации, техническому перевооружению, вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации объектов по производству электрической энергии (мощности) и объектов электросетевого хозяйства, учтенных в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Если в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, год реализации мероприятия определен в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России, то в качестве планируемого указывается год разработки СиПР ЭЭС России.