

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА СМОЛЕНСКОЙ 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 .....	8
1.5 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период .....	9
1.6 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде .....	11
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 .....	13
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) .....	13
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 .....	13
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России .....	13
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше .....	13
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 .....	14
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы .....	15
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности .....	15
3.2 Прогноз потребления электрической энергии .....	15
3.3 Прогноз потребления мощности .....	16

3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования .....	17
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 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 Смоленской 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
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>27</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b> Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	<b>28</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b> Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления в электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии .....	<b>29</b>

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АТ	–	автотрансформатор
АЭС	–	атомная электростанция
БСК	–	батарея статических конденсаторов
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
КОММод	–	отбор проектов реализации мероприятий по модернизации генерирующих объектов тепловых электростанций
КС	–	контролируемое сечение
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
РШ	–	реактор шунтирующий
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 Смоленской 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 Смоленской 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 Смоленской 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 Смоленской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ и обслуживает территорию Смоленской области.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям на территории Смоленской 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 Смоленской области;

– филиал ПАО «Россети Центр» – «Смоленскэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110 кВ на территории Смоленской области.

### **1.1 Основные внешние электрические связи**

Энергосистема Смоленской области связана с энергосистемами:

– Тверской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ЛЭП 220 кВ – 2 шт., ЛЭП 110 кВ – 1 шт.;

– г. Москвы и Московской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Московское РДУ): ЛЭП 110 кВ – 3 шт.;

– Калужской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ЛЭП 500 кВ – 1 шт., ЛЭП 220 кВ – 1 шт.;

– Брянской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Смоленское РДУ): ЛЭП 750 кВ – 1 шт., ЛЭП 110 кВ – 1 шт.;

– Рязанской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Рязанское РДУ): ЛЭП 500 кВ – 1 шт.;

– Псковской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Новгородское РДУ): ЛЭП 330 кВ – 1 шт.;

– Республики Беларусь: ЛЭП 750 кВ – 1 шт., ЛЭП 330 кВ – 2 шт., ЛЭП 110 кВ – 1 шт.

### **1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии**

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

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Смоленской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
–	–
Более 50 МВт	
ООО «ЯМЗ»	50,0
Более 10 МВт	
ПАО «Дорогобуж»	41,0
ООО ТК «Смоленский»	31,0
ООО «Эггер Древпродукт Гагарин»	27,0

### 1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области на 01.01.2024 составила 3995 МВт, в том числе: АЭС – 3000 МВт, ТЭС – 995 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 Смоленской области, МВт

Наименование	На 01.01.2023	Изменение мощности				На 01.01.2024
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемар- кировка	Прочие изменения	
Всего	3995,0	–	–	–	–	3995,0
АЭС	3000,0	–	–	–	–	3000,0
ТЭС	995,0	–	–	–	–	995,0

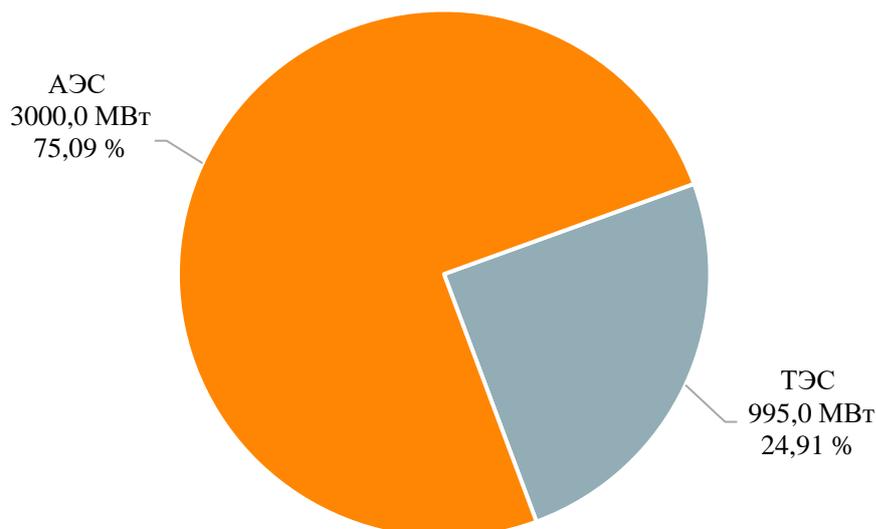


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Смоленской области по состоянию на 01.01.2024

#### 1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2023 году составило 24684,0 млн кВт·ч, в том числе: на АЭС – 21718,8 млн кВт·ч, ТЭС – 2965,2 млн кВт·ч.

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

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

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство электрической энергии	22457,0	24605,5	26116,0	23982,9	24684,0
АЭС	19992,1	22088,3	22944,7	21323,9	21718,8
ТЭС	2464,9	2517,2	3171,3	2659,0	2965,2

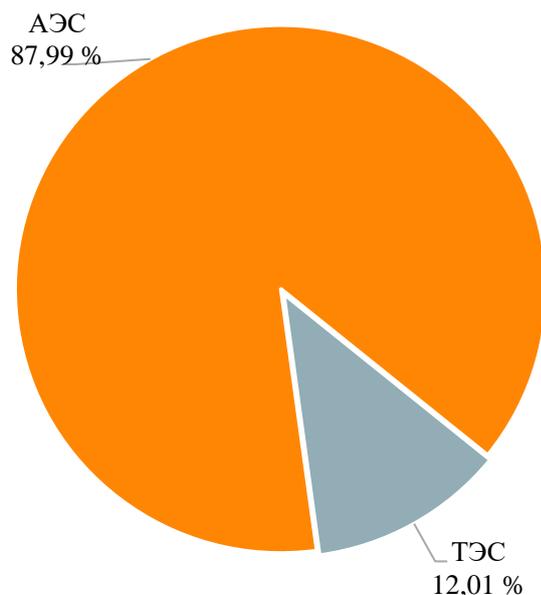


Рисунок 2 – Структура производства электрической энергии электростанций Смоленской области в 2023 году

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

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

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

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	6257	6327	6661	6485	6546
Годовой темп прироста, %	-0,68	1,12	5,28	-2,64	0,94
Максимум потребления мощности, МВт	988	1007	1059	1044	1045
Годовой темп прироста, %	-3,04	1,92	5,16	-1,42	0,10
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6333	6283	6290	6212	6264
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	25.01 10:00	11.12 11:00	22.12 11:00	13.01 11:00	08.12 16:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-12,1	-4	-16,5	-13,9	-11,1

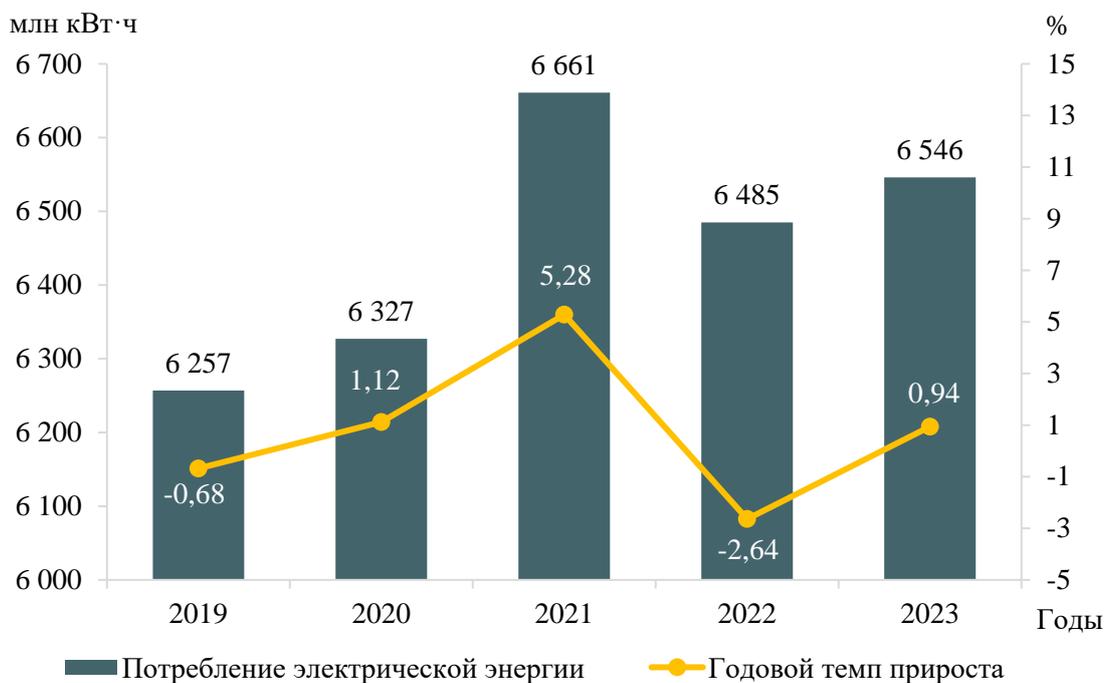


Рисунок 3 – Потребление электрической энергии энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста

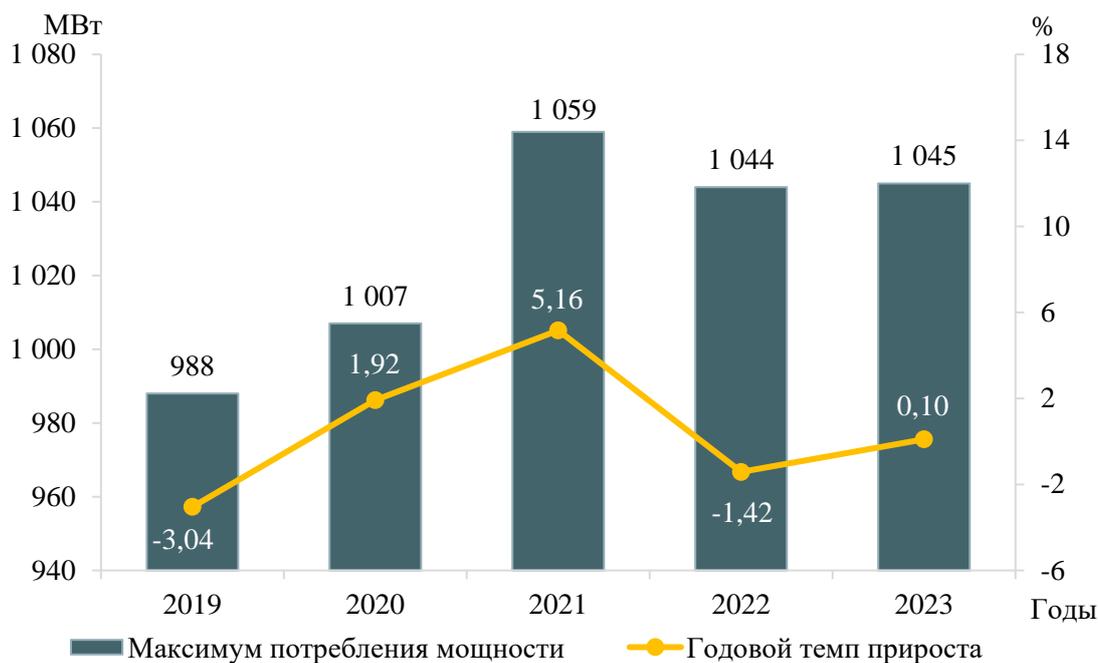


Рисунок 4 – Максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии энергосистемы Смоленской области увеличилось на 246 млн кВт·ч и составило в 2023 году 6546 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 0,77 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 5,28 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2022 году и составило 2,64 %.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области вырос на 26 МВт и составил 1045 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,51 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 5,16 % в 2021 году; наибольшее снижение мощности наблюдалось в 2019 году и составило 3,04 %, что было обусловлено снижением потребления мощности непромышленной сферой.

Исторический максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области был зафиксирован в 1990 году в размере 1426 МВт.

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

- ростом потребления предприятиями химических производств;
- разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- вводом нового потребителя в производстве сельскохозяйственной продукции ООО ТК «Смоленский»;
- снижением потребления на собственные нужды Смоленской АЭС в 2022 году относительно 2021 года.

## **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 Смоленской области приведен в таблице 5, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Смоленской 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	Строительство КВЛ 110 кВ Восток – Технографит I цепь	Абонентская	2019	1,1 км
2	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Восток – Технографит II цепь	Абонентская	2019	1,1 км
3	110 кВ	Строительство отпайки на ПС 110 кВ Феникс от ВЛ 110 кВ Смоленская ТЭЦ-2 – КС-3 №2 (ВЛ-142)	ПАО «Россети Центр»	2020	7,55 км
4	110 кВ	Строительство отпайки на ПС 110 кВ Феникс от КВЛ 110 кВ Смоленская ТЭЦ-2 – КС-3 №1 (КВЛ-141)	ПАО «Россети Центр»	2020	7,63 км
5	110 кВ	Строительство новой отпайки на ПС 110 кВ Технопарк от ВЛ 110 кВ Дорогобужская ТЭЦ – Сафоново I цепь с отпайкой на ПС Технопарк (ВЛ-101)	ПАО «Россети Центр»	2023	0,91 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
6	110 кВ	Строительство новой отпайки на ПС 110 кВ Технопарк от ВЛ 110 кВ Дорогобужская ТЭЦ – Сафоново II цепь с отпайкой на ПС Технопарк (ВЛ-102)	ПАО «Россети Центр»	2023	0,91 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	220 кВ	Замена автотрансформатора АТ-1 220/110/10 кВ на ПС 220 кВ Компрессорная	ПАО «Россети»	2019	125 МВА
2	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Технографит с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ	Абонентская	2019	2×25 МВА
3	110 кВ	Замена трансформатора ПС 110 кВ Козино 110/35/10 кВ	ПАО «Россети Центр»	2019	16 МВА
4	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Феникс с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ	Абонентская	2020	2×25 МВА
5	110 кВ	Замена трансформатора ПС 110 кВ Козино 110/35/10 кВ	ПАО «Россети Центр»	2020	16 МВА
6	500 кВ	Замена РШ (Р-2) на Смоленской АЭС	АО «Концерн Росэнергоатом»	2021	180 Мвар
7	110 кВ	Замена БСК на ПС 220 кВ Восток	ПАО «Россети»	2021	52 Мвар
8	750 кВ	Замена РШ (7Р-41 и 7Р-42) на Смоленской АЭС	АО «Концерн Росэнергоатом»	2022	2×330 Мвар
9	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Технопарк	ПАО «Россети Центр»	2023	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 Смоленской 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 Смоленской 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**

##### Мероприятия для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России.

Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Смоленской области приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Смоленской области

№ п/п	Наименование мероприятия	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 220 кВ Смоленск 1 с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ 40 МВА, Т-2 110/35/6 кВ мощностью 40,5 МВА на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	2×63 МВА	2026	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 энергосистеме Смоленской области до 2030 года не планируется ввод новых производственных мощностей основных потребителей.

#### 3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Смоленской области на период 2025–2030 годов представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Смоленской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	6834	6517	6511	6612	6642	6686	6614
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	-317	-6	101	30	44	-72
Годовой темп прироста, %	–	-4,64	-0,09	1,55	0,45	0,66	-1,08

Потребление электрической энергии по энергосистеме Смоленской области прогнозируется на уровне 6614 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,15 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2027 году и составит 101 млн кВт·ч или 1,55 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2025 году и составит 317 млн кВт·ч или 4,64 %.

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



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

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

- развитием действующих промышленных производств;
- увеличением потребления населением;
- тенденциями социально-экономического развития региона.

### 3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области на период 2025–2030 годов был сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1057	1058	1060	1063	1065	1067	1069
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	1	2	3	2	2	2
Годовой темп прироста, %	–	0,09	0,19	0,28	0,19	0,19	0,19
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6465	6160	6142	6220	6237	6266	6187

Максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области к 2030 году прогнозируется на уровне 1069 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,32 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2027 году и составит 3 МВт или 0,28 %; наименьший прирост мощности ожидается в 2025 году и составит 1 МВт или 0,09 %.

Число часов использования максимума к 2030 году прогнозируется на уровне 6187 ч/год, что ниже фактических значений.

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

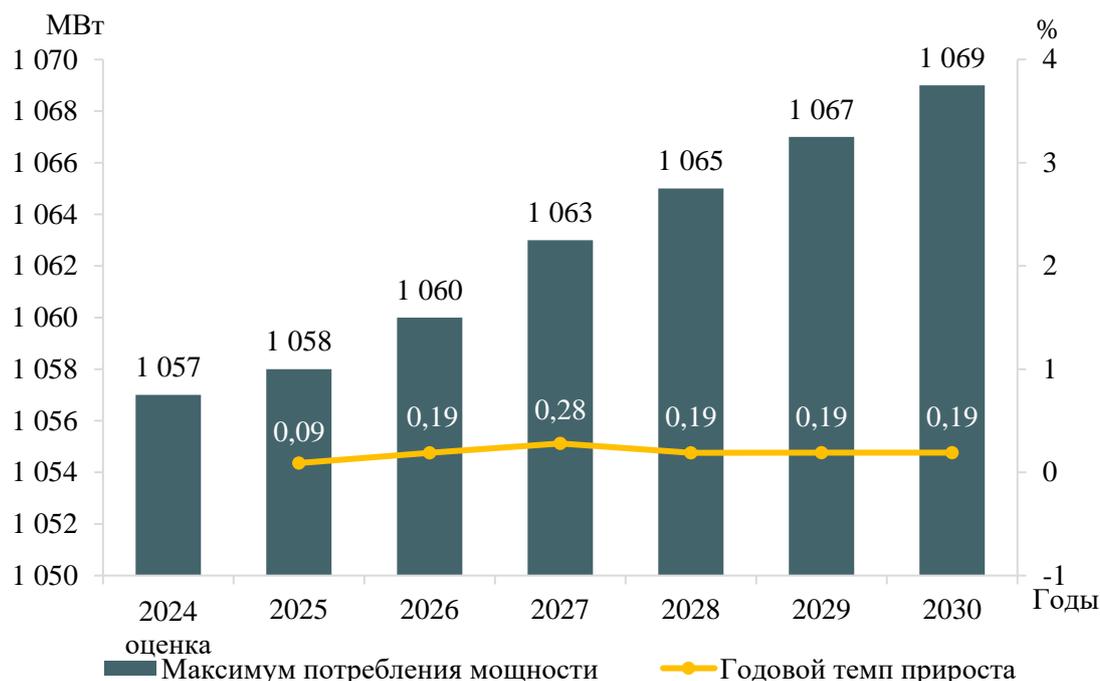


Рисунок 6 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста

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

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2024 году составляют 84 МВт.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей по энергосистеме Смоленской области в 2024 году и в период 2025–2030 годов представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Смоленской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	Всего за 2025– 2030 гг.
Всего	84	–	–	–	–	–	–	–
ТЭС	84	–	–	–	–	–	–	–

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2024 году и в период 2025–2030 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 41 МВт на Смоленской ТЭЦ-2 (20 МВт в 2024 году и 21 МВт в период 2025–2030 годов).

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области в 2030 году составит 3952 МВт. К 2030 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Смоленской области не претерпит существенных изменений.

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

Таблица 11 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Всего	3931	3952	3952	3952	3952	3952	3952
АЭС	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
ТЭС	931	952	952	952	952	952	952

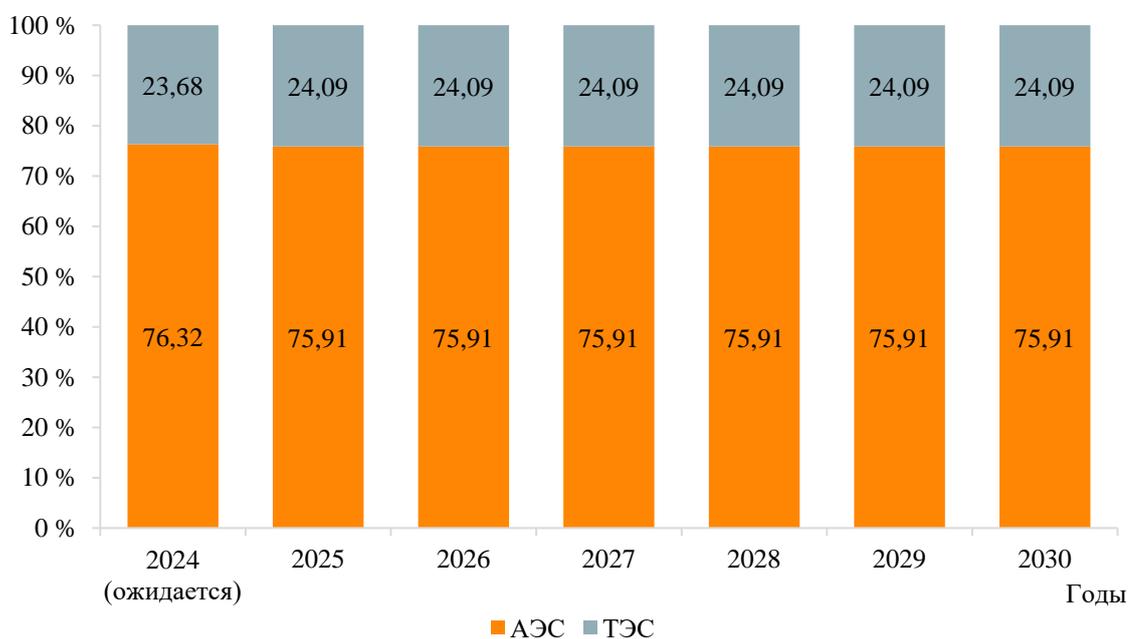


Рисунок 7 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Смоленской области

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

#### **4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 годы**

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

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Смоленской 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 Смоленской 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 Смоленской 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 Смоленской 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	Строительство ПС 110 кВ Пятидворка с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская АЭС»	110	МВА	2×25	–	–	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителя Филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская АЭС»	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская АЭС»	–	17,0
2	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Десногорск – Рославль-110 с отпайкой на ПС Стройбаза АЭС (ВЛ-108) и ВЛ 110 кВ Ельня – Барсуки с отпайкой на ПС Лапино (ВЛ-861) до ПС 110 кВ Пятидворка ориентировочной протяженностью 0,67 км	Филиал ПАО «Россети Центр» – «Смоленск-энерго»	110	км	2×0,67	–	–	–	–	–	–	1,34				

### **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 220 кВ Смоленск 1 с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ 40 МВА и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 40,5 МВА на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	2×63	–	–	–	–	126	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 рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Смоленской 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 Смоленской 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 28.12.2023 № 37@ изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети» на 2020–2024 годы, утвержденную приказом Минэнерго России от 27.12.2019 № 36@, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 27.12.2022 № 37@;

2) проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети» на 2020–2024 годы. Материалы размещены 23.04.2024 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 Смоленской 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 Смоленской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Смоленской 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 Смоленской области оценивается в 2030 году в объеме 6614 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,15 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области к 2030 году увеличится и составит 1069 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,32 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Смоленской области в 2025–2030 годах прогнозируется в диапазоне 6142–6266 ч/год.

Ожидаемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2024 году составляют 84 МВт на ТЭС.

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2024 году и в период 2025–2030 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 41 МВт (20 МВт в 2024 году и 21 МВт в период 2025–2030 годов).

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области в 2030 году составит 3952 МВт.

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

Всего за период 2024–2030 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 1,34 км, трансформаторной мощности 176 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 Смоленской области														
Смоленская АЭС	АО «Концерн Росэнергоатом»			Ядерное топливо										
		Блок 1	РБМК-1000		1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	
		Блок 2	РБМК-1000		1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	
		Блок 3	РБМК-1000		1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0		
Смоленская ГРЭС	ПАО «Юнипро»			Газ, мазут, уголь										
		БЛ.1	К-200-130-3		210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	
		БЛ.2	К-210-130-3		210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	
		БЛ.3	К-210-130-3		210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	630,0	630,0	630,0	630,0	630,0	630,0	630,0	630,0		
Дорогобужская ТЭЦ	ООО «Смоленск-регионтеплоэнерго Генерация»			Газ, мазут, уголь										
		ТГ 1	Р-18-90/2,5		18,0									Вывод из эксплуатации в 2024 г.
		ТГ 4	ПТ-60-90/13		60,0									Вывод из эксплуатации в 2024 г.
		ГТУ 1	ГТА-6РМ		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		ГТУ 2	ГТА-6РМ		6,0									Вывод из эксплуатации в 2024 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–	90,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
Смоленская ТЭЦ-2	ПАО «Квадра»			Газ, мазут										
		ТГ 1	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		ТГ 2	Т-100/120-130-2		105,0	105,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	Модернизация в 2025 г.
		ТГ 3	Т-100/120-130-4		110,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	Модернизация в 2024 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–	275,0	295,0	316,0	316,0	316,0	316,0	316,0	316,0		

**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 Смоленской области

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации <sup>1)</sup>							Планируемый год реализации <sup>2)</sup>	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	2029					2024–2030
1	Смоленской области	Смоленская область	Реконструкция ПС 220 кВ Смоленск 1 с заменой трансформаторов Т-1 110/35/6 кВ 40 МВА и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 40,5 МВА на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый	ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	2×63	–	–	–	–	126	2026 <sup>3)</sup>	Реновация основных фондов	5 622,46	5 588,90

**Примечания**

1<sup>1)</sup> 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.

2<sup>2)</sup> 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, Министра энергетики Российской Федерации.

3<sup>3)</sup> Планируемый год реализации может быть уточнен по результатам процедуры утверждения проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, или уполномоченным федеральным органом исполнительной власти совместно с Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом», или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в году разработки СиПР ЭЭС России.