

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ
НА 2024–2029 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 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период	8
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде	10
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики	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	12
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 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	14
3.3 Прогноз потребления электрической мощности	15
3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	16
4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 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 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 Техничко-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
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б 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	29

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
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 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 Смоленской 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 Смоленской 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 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 «ТМК-ЯМЗ»	50,0
Более 10 МВт	
ПАО «Дорогобуж»	41,0
ООО ТК «Смоленский»	29,0
ООО «ЭГТЕР ДРЕВПРОДУКТ ГАГАРИН»	26,0

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области на 01.01.2023 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 01.01.2022	Изменение мощности				На 01.01.2023
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	3995,0	–	–	–	–	3995,0
АЭС	3000,0	–	–	–	–	3000,0
ТЭС	995,0	–	–	–	–	995,0

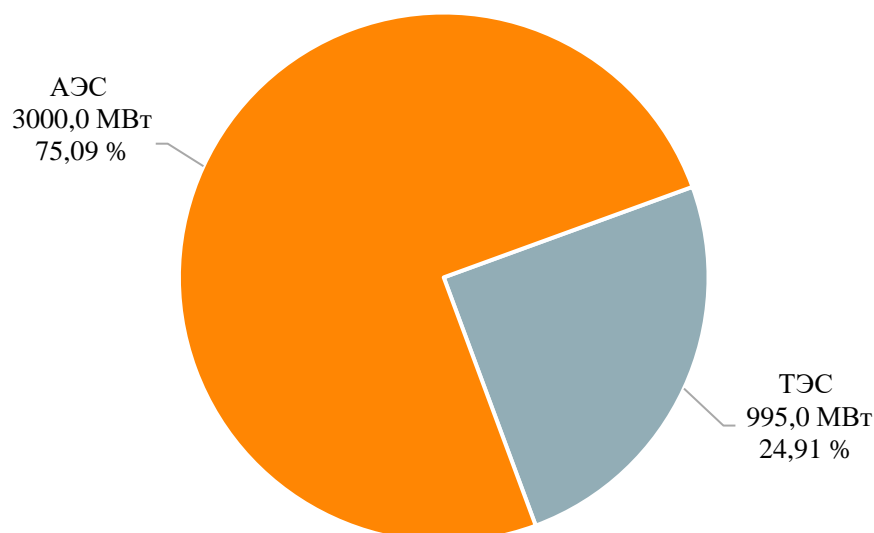


Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Смоленской области по состоянию на 01.01.2023

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Смоленской области приведены в таблице 3 и на рисунках 2, 3.

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

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	6300	6257	6327	6661	6485
Годовой темп прироста, %	-1,88	-0,68	1,12	5,28	-2,64
Максимум потребления мощности, МВт	1019	988	1007	1059	1044
Годовой темп прироста, %	-0,88	-3,04	1,92	5,16	-1,42
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6183	6333	6283	6290	6212
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	01.03 11:00	25.01 10:00	11.12 11:00	22.12 11:00	13.01 11:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-12,7	-12,1	-4	-16,5	-13,9

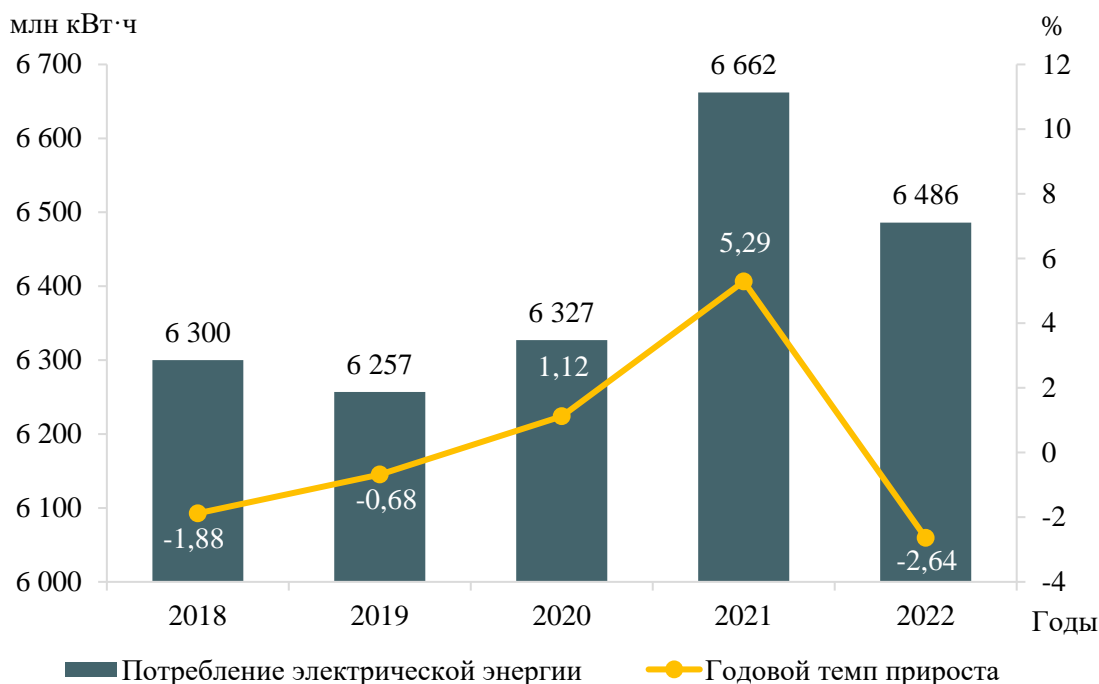


Рисунок 2 – Потребление электрической энергии энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста

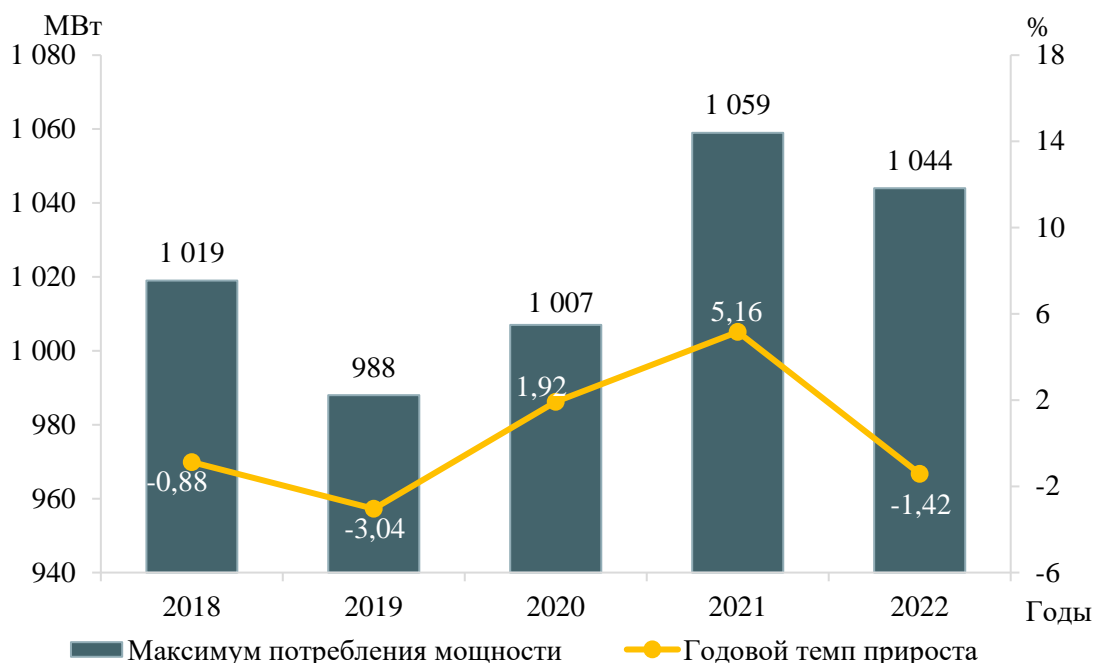


Рисунок 3 – Максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Смоленской области увеличилось на 64 млн кВт·ч и составило в 2022 году 6485 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 0,20 %. 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 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области вырос на 16 МВт и составил 1044 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,31 %.

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 непроизводственной сферой.

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»;
- снижение потребления на собственные нужды Смоленской АЭС в 2022 году относительно 2021 года.

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 Смоленской области приведен в таблице 4, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Смоленской 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	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Рославль-330 – Тепличная	Абонентская	2018	8,61 км
2	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Восток – Технографит I цепь	Абонентская	2019	1,1 км
3	110 кВ	Строительство КВЛ 110 кВ Восток – Технографит II цепь	Абонентская	2019	1,1 км
4	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
5	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

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Тепличная с установкой трансформатора Т-1 110/10/10 кВ	Абонентская	2018	40 МВА
2	220 кВ	Замена автотрансформатора АТ- 1 220/110/10 кВ на ПС 220 кВ Компрессорная	ПАО «Россети»	2019	125 МВА
3	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Технографит с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ	Абонентская	2019	2×25 МВА
4	110 кВ	Замена трансформатора ПС 110 кВ Козино 110/35/10 кВ	ПАО «Россети Центр»	2019	16 МВА
5	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Феникс с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ	Абонентская	2020	2×25 МВА
6	110 кВ	Замена трансформатора ПС 110 кВ Козино 110/35/10 кВ	ПАО «Россети Центр»	2020	16 МВА
7	500 кВ	Замена РШ (Р-2) на Смоленской АЭС	АО «Концерн Росэнергоатом»	2021	180 Мвар
8	110 кВ	Замена БСК на ПС 220 кВ Восток	ПАО «Россети»	2021	52 Мвар
9	750 кВ	Замена РШ (7Р-41 и 7Р-42) на Смоленской АЭС	АО «Концерн Росэнергоатом»	2022	2×330 Мвар

2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики

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 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 Смоленской области приведен в таблице 6.

Таблица 6 – 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 2024–2029 годы

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

В энергосистеме Смоленской области до 2029 года не планируется ввод новых производственных мощностей основных потребителей.

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Смоленской области на период 2024–2029 годов представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Смоленской области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	6567	6677	6528	6458	6615	6583	6701
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	110	-149	-70	157	-32	118
Годовой темп прироста, %	–	1,68	-2,23	-1,07	2,43	-0,48	1,79

Потребление электрической энергии по энергосистеме Смоленской области прогнозируется на уровне 6701 млн кВт·ч в 2029 году. Среднегодовой темп прироста составит 0,47 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2027 году и составит 157 млн кВт·ч или 2,43 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2025 году и составит 149 млн кВт·ч или 2,23 %.

Изменение динамики потребления электрической энергии и годовые темпы прироста энергосистемы Смоленской области представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – 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;
- тенденциями социально-экономического развития региона.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области на период 2024–2029 годов был сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1055	1051	1054	1056	1058	1060	1071
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	-4	3	2	2	2	11
Годовой темп прироста, %	–	-0,38	0,29	0,19	0,19	0,19	1,04
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	6225	6353	6194	6116	6252	6210	6257

Максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области к 2029 году прогнозируется на уровне 1071 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,37 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2029 году и составит 11 МВт или 1,04 %; снижение мощности ожидается в 2024 году и составит 4 МВт или 0,38 %.

Число часов использования максимума к 2029 году прогнозируется на уровне 6257 ч/год, что соответствует фактическим значениям.

Динамика изменения максимума потребления мощности энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 5.

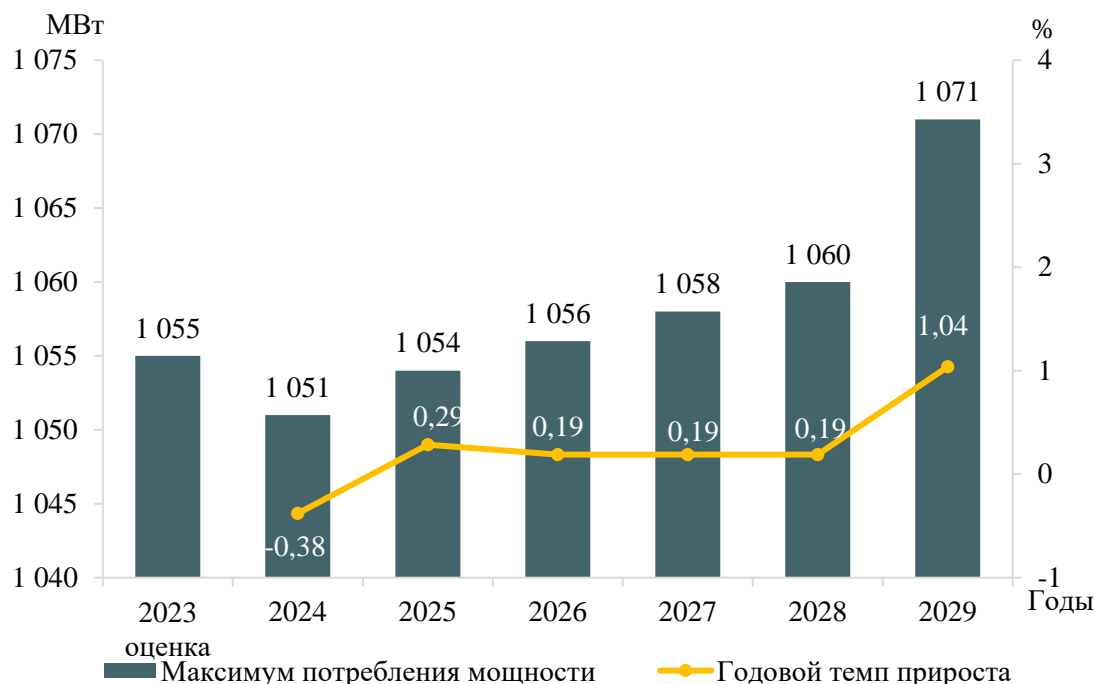


Рисунок 5 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Смоленской области и годовые темпы прироста

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

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2024–2029 годах составляют 84 МВт на ТЭС.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей по энергосистеме Смоленской области в 2023 году и в период 2024–2029 годов представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Смоленской области, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	Всего за 2024– 2029 гг.
Энергосистема Смоленской области	–	84	–	–	–	–	–	84
ТЭС	–	84	–	–	–	–	–	84

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Смоленской области в период 2024–2029 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 41 МВт на Смоленской ТЭЦ-2.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области в 2029 году составит 3952 МВт. К 2029 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Смоленской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Смоленской области представлена в таблице 10. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Смоленской области представлена на рисунке 6.

Таблица 10 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области, МВт

Наименование	2023 г. (ожидается, справочно)	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Энергосистема Смоленской области	3995	3931,0	3952,0	3952,0	3952,0	3952,0	3952,0
АЭС	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
ТЭС	995	1015	931,0	952,0	952,0	952,0	952,0

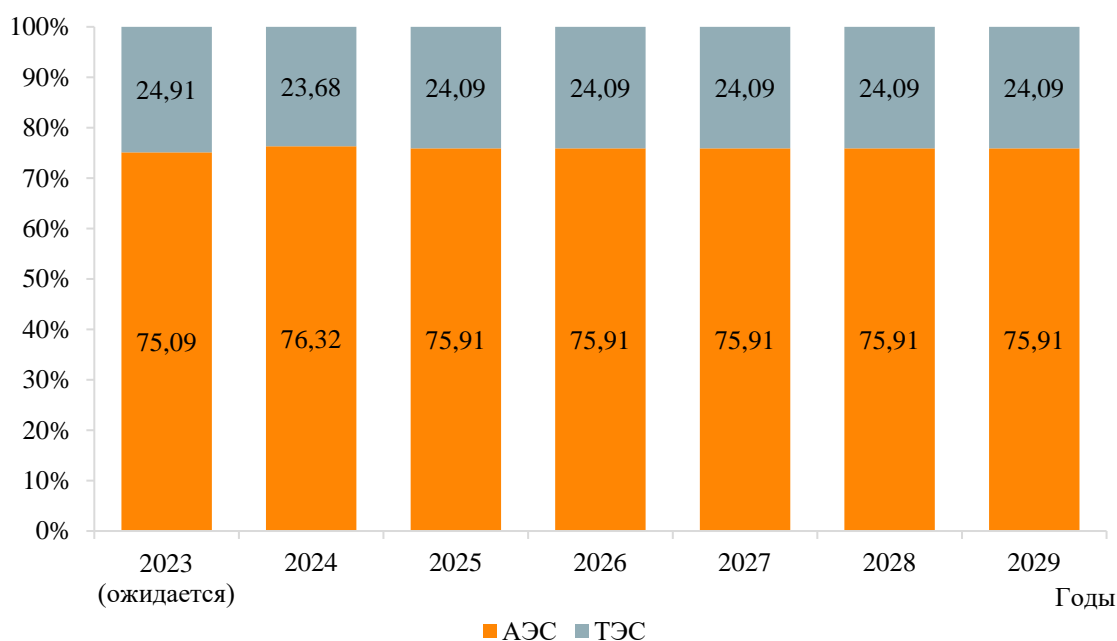


Рисунок 6 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Смоленской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Смоленской области с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или 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 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 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 Смоленской 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 Смоленской 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 ПС 110 кВ Стройбаза САЭС-2 с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская АЭС»	110	МВА	–	2×25	–	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителей (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 Стройбаза САЭС-2 ориентировочной протяженностью 0,67 км	Филиал ПАО «Россети Центр» - «Смоленскэнерго»	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 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 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 ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) 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) 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@.

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 реализуемые и перспективные мероприятия по развитию распределительных электрических сетей, включенные в схему и программу развития электроэнергетических систем России, в полном объеме включены в утвержденные инвестиционные программы территориальных сетевых организаций. Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети не требуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы 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 2029 году в объеме 6701 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,47 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Смоленской области к 2029 году увеличится и составит 1071 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,37 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Смоленской области в 2024–2029 годах прогнозируется в диапазоне 6116–6353 ч/год.

Прогнозируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Смоленской области в 2024–2029 годах составляют 84 МВт на ТЭС.

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Смоленской области в период 2024–2029 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в объеме 41 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Смоленской области в 2029 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 2023–2029 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 2029 года

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	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	
		Блок 2	РБМК-1000		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	
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	
		БЛ.2	К-210-130-3		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	
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	18,0							Вывод из эксплуатации в 2024 г.
		ТГ 4	ПТ-60-90/13		60,0	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	
		ГТУ 2	ГТА-6РМ		6,0	6,0							Вывод из эксплуатации в 2024 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–	90,0	90,0	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	
		ТГ 2	Т-100/120-130-2		105,0	105,0	105,0	126,0	126,0	126,0	126,0	126,0	Модернизация в 2025 г.
		ТГ 3	Т-100/120-130-4		110,0	110,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	Модернизация в 2024 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–	275,0	275,0	295,0	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 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	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	Реновация основных фондов	1587,11	1573,51

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 на основании проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, которые утверждаются 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, с учетом решений согласительных совещаний по проектам инвестиционных программ субъектов электроэнергетики.