

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА ПЕНЗЕНСКОЙ 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 | 11 |
| 3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы | 12 |
| 3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности | 12 |
| 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 | 18 |
| 4.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления | |

| | |
|---|----|
| электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше..... | 18 |
| 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 Пензенской области | 18 |
| 4.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России | 20 |
| 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 | 20 |
| 5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети..... | 21 |
| 6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию..... | 22 |
| 7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети | 23 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 24 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации..... | 25 |

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

| | | |
|--------|---|--|
| ВЛ | – | воздушная линия электропередачи |
| ГАО | – | график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) |
| ЕЭС | – | Единая энергетическая система |
| ЛЭП | – | линия электропередачи |
| 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 |
| ПМЭС | – | предприятие магистральных электрических сетей |
| ПС | – | (электрическая) подстанция |
| РДУ | – | диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление |
| СО ЕЭС | – | Системный оператор Единой энергетической системы |
| ТНВ | – | температура наружного воздуха |
| ТП | – | технологическое присоединение |
| ТЭС | – | тепловая электростанция |

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Пензенской 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 Пензенской 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 Пензенской области на период до 2029 года, в том числе:

- мероприятия, направленные на исключение 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 Пензенской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Пензенское РДУ и обслуживает территорию Пензенской области.

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

– филиал ПАО «Россети» – Средне-Волжское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Ульяновской, Пензенской области, Республики Чувашия, Мордовия и Марий Эл;

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

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Пензенской области связана с энергосистемами:

– Саратовской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Саратовское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт.; ВЛ 110 кВ – 1 шт.; ВЛ 10 кВ – 1 шт.;

– Республики Мордовия (Филиал АО «СО ЕЭС» Пензенское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт.; ВЛ 110 кВ – 4 шт.; ВЛ 35 кВ – 2 шт.;

– Тамбовской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.; ВЛ 110 кВ – 2 шт.;

– Ульяновской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Самарское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 2 шт.; ВЛ 110 кВ – 4 шт.; ВЛ 10 кВ – 1 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии энергосистемы Пензенской области с указанием максимального потребления мощности за отчетный год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Пензенской области

| Наименование потребителя | Максимальное потребление мощности, МВт |
|---|--|
| Более 100 МВт | |
| – | – |
| Более 50 МВт | |
| ОАО «РЖД» | 79,0 |
| АО «Транснефть-Дружба» | 52,0 |
| Более 10 МВт | |
| ООО «Азия Цемент» | 23,0 |
| АО «ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко» | 16,0 |

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области на 01.01.2023 составила 376,0 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Пензенской 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 Пензенской области, МВт

| Наименование | На 01.01.2022 | Изменение мощности | | | | На 01.01.2023 |
|--------------|---------------|--------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------|---------------|
| | | Ввод | Вывод из эксплуатации | Перемаркировка | Прочие изменения (присоединение) | |
| Всего | 374,0 | – | – | – | 2,0 | 376,0 |
| ТЭС | 374,0 | – | – | – | 2,0 | 376,0 |

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

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

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

| Наименование показателя | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 5078 | 4944 | 4706 | 4853 | 4837 |
| Годовой темп прироста, % | 1,78 | -2,64 | -4,81 | 3,12 | -0,33 |
| Максимум потребления мощности, МВт | 843 | 827 | 824 | 824 | 812 |
| Годовой темп прироста, % | 1,08 | -1,90 | -0,36 | 0 | -1,46 |
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 6024 | 5977 | 5714 | 5891 | 5957 |
| Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм | 30.11 18:00 | 23.01 18:00 | 24.12 10:00 | 18.01 11:00 | 08.12 10:00 |
| Среднесуточная ТНВ, °С | -9,6 | -22,6 | -10,3 | -23,1 | -12,1 |

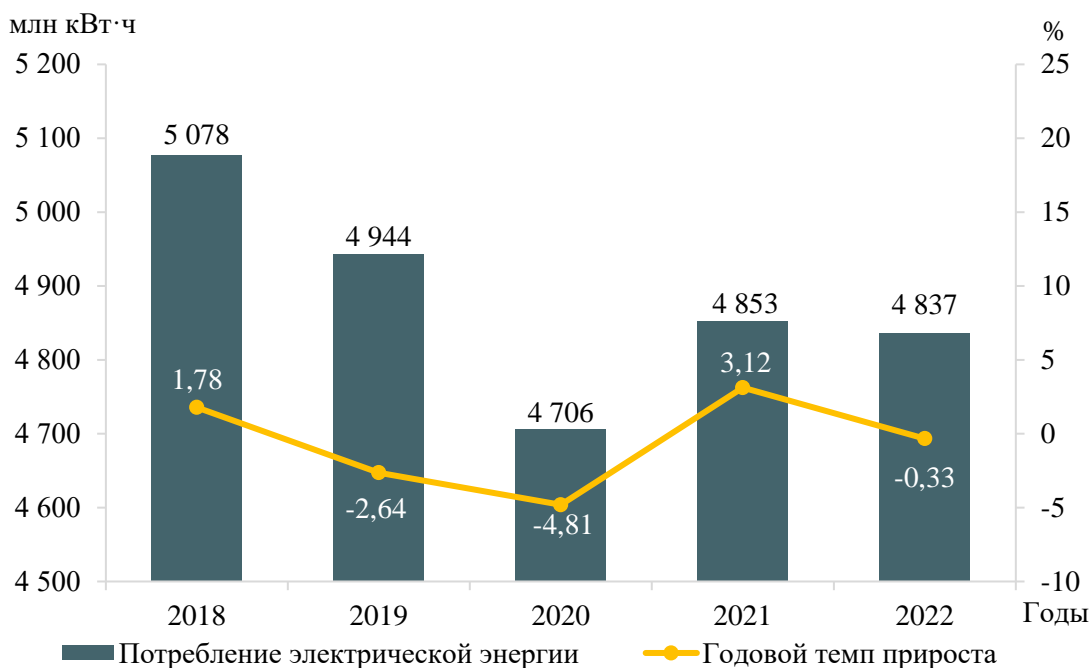


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста

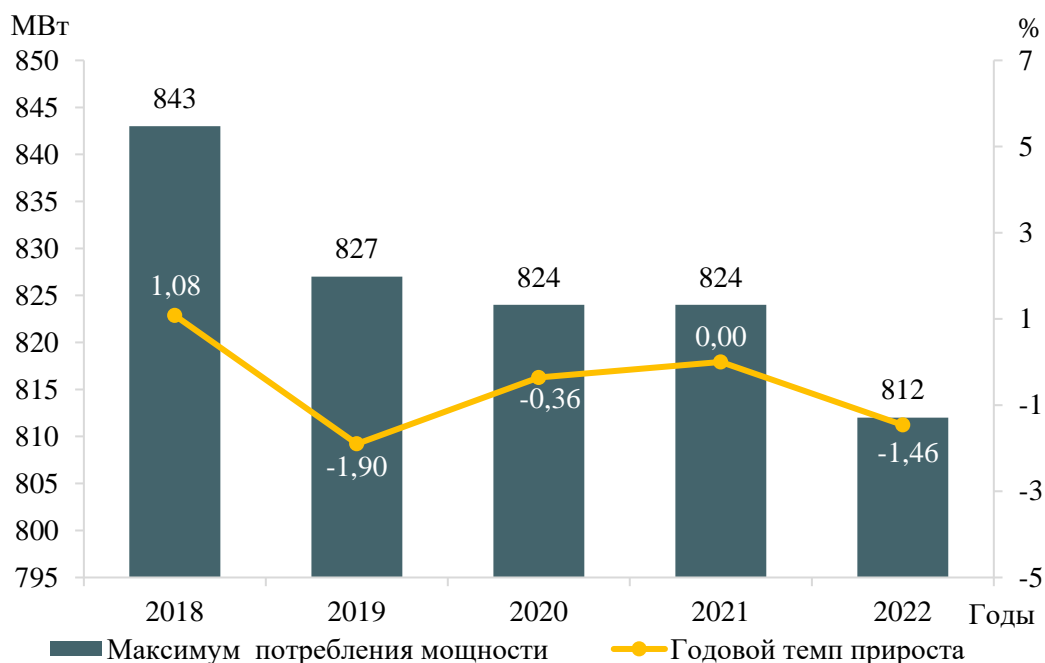


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Пензенской области снизилось на 152 млн кВт·ч и составило в 2022 году 4837 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -0,62 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 3,12 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 4,81 %.

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области снизился на 22 МВт и составил 812 МВт, что соответствует отрицательному среднегодовому темпу прироста мощности 0,53 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 1,08 % в 2018 году; наибольшее годовое снижение мощности составило 1,90 % в 2019 году.

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

- значительной разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- ростом потребления в домашних хозяйствах;
- разнонаправленными тенденциями потребления на объекты железнодорожного и трубопроводного транспорта;
- снижением потребления предприятиями машиностроительного производства.

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 Пензенской области приведен в таблице 4, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Пензенской 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 | ВЛ 110 кВ Мокшан – Кривошеевка. Выполнение захода ВЛ 110 кВ Мокшан – Новая II цепь на ПС 110 кВ Кривошеевка с образованием двух ЛЭП: ВЛ 110 кВ Мокшан – Кривошеевка и ВЛ 110 кВ Новая – Кривошеевка | ПАО «Россети Волга» | 2020 | 4,7 км |
| 2 | 110 кВ | ВЛ 110 кВ Новая – Кривошеевка. Выполнение захода ВЛ 110 кВ Мокшан – Новая II цепь на ПС 110 кВ Кривошеевка с образованием двух ЛЭП: ВЛ 110 кВ Мокшан – Кривошеевка и ВЛ 110 кВ Новая – Кривошеевка | ПАО «Россети Волга» | 2020 | 4,7 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 | Замена трансформаторов на ПС 110 кВ Мокшан | ПАО «Россети Волга» | 2019 | 2×16 МВА |

| № п/п | Класс напряжения | Наименование мероприятия | Принадлежность | Год | Параметры |
|-------|------------------|--|---------------------------|------|-----------|
| 2 | 110 кВ | Строительство ПС 110 кВ Кривошеевка | ООО «Сетевая компания» | 2020 | 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 Пензенской 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 Пензенской 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

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше на территории Пензенской области для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

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 6 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей энергосистемы Пензенской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 6 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Пензенской области

| № п/п | Наименование инвестиционного проекта | Наименование заявителя | Ранее присоединенная мощность, МВт | Увеличение/ввод новой мощности, МВт | Напряжение, кВ | Год ввода | Центр питания |
|---------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|---|
| Более 100 МВт | | | | | | | |
| – | – | – | – | – | – | – | – |
| Более 50 МВт | | | | | | | |
| – | – | – | – | – | – | – | – |
| Более 10 МВт | | | | | | | |
| 1 | Жилой микрорайон | ООО СЗ «Термодом» | 0,0 | 36,0 | 110 | 2024 | ПС 110 кВ Водозабор |
| 2 | Присоединение ПС 110 кВ Тамала/т | ОАО «РЖД» | 0,0 | 24,6 | 110 | 2029 | ПС 110 кВ Тамала ПС 110 кВ Волчий Враг |

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

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

Таблица 7 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Пензенской области

| Наименование показателя | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Потребление электрической энергии, млн кВт·ч | 4818 | 4913 | 5014 | 5129 | 5249 | 5346 | 5395 |
| Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч | – | 95 | 101 | 115 | 120 | 97 | 49 |
| Годовой темп прироста, % | – | 1,97 | 2,06 | 2,29 | 2,34 | 1,85 | 0,92 |

Потребление электрической энергии по энергосистеме Пензенской области прогнозируется на уровне 5395 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,57 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2027 году и составит 120 млн кВт·ч или 2,34 %. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 49 млн кВт·ч или 0,92 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Пензенской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 6.

Изменение динамики потребления электрической энергии энергосистемы Пензенской области представлено на рисунке 3.



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

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

- увеличением объёмов перекачки нефти по магистральному нефтепроводу АО «Транснефть-Дружба»;
- развитием железнодорожного транспорта;
- ростом потребления в домашних хозяйствах.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

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

Таблица 8 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области

| Наименование показателя | 2023 г. оценка | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|--|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Максимум потребления мощности, МВт | 846 | 870 | 878 | 883 | 889 | 895 | 913 |
| Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт | – | 24 | 8 | 5 | 6 | 6 | 18 |
| Годовой темп прироста, % | – | 2,84 | 0,92 | 0,57 | 0,68 | 0,67 | 2,01 |

| Наименование показателя | 2023 г. оценка | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|---|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год | 5695 | 5647 | 5711 | 5809 | 5904 | 5973 | 5909 |

Максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области к 2029 году прогнозируется на уровне 913 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 1,69 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 24 МВт или 2,84 %, наименьший годовой прирост ожидается в 2026 году и составит 5 МВт или 0,57 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период ожидается таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2029 году прогнозируется на уровне 5909 ч/год.

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

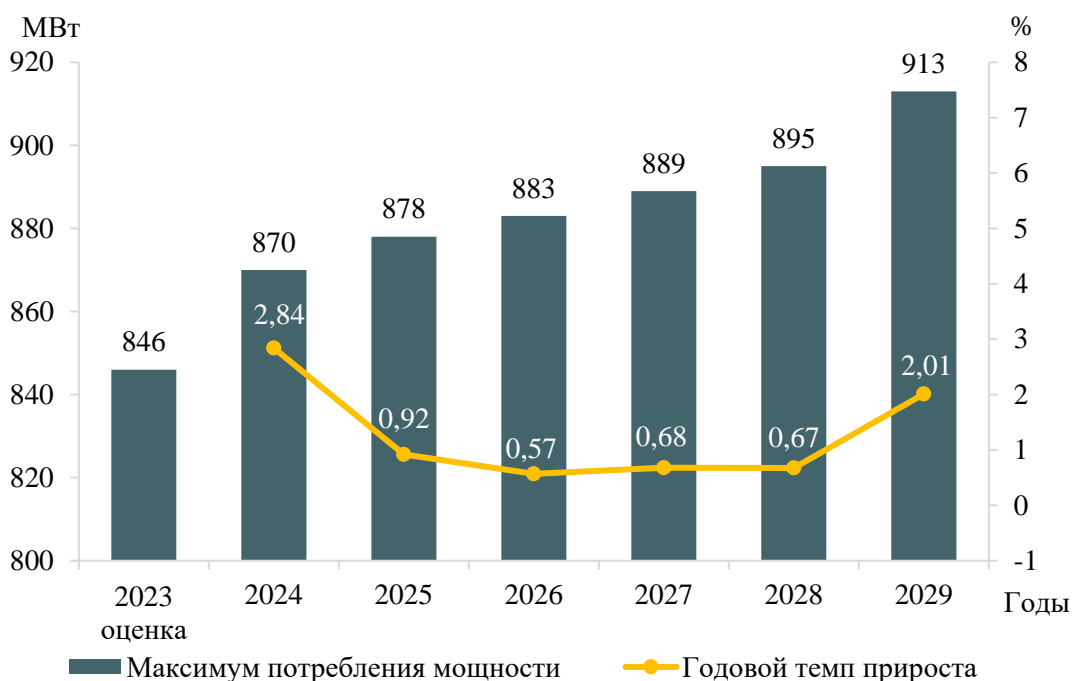


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста

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 модернизации существующего генерирующего оборудования на электростанциях энергосистемы Пензенской области в период 2024–2029 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области в 2029 году составит 376 МВт. К 2029 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Пензенской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Пензенской области представлена в таблице 9. Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Пензенской области представлена на рисунке 5.

Таблица 9 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области, МВт

| Наименование | 2023 г. (ожидается, справочно) | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. |
|--------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Всего | 376 | 376 | 376 | 376 | 376 | 376 | 376 |
| ТЭС | 376 | 376 | 376 | 376 | 376 | 376 | 376 |

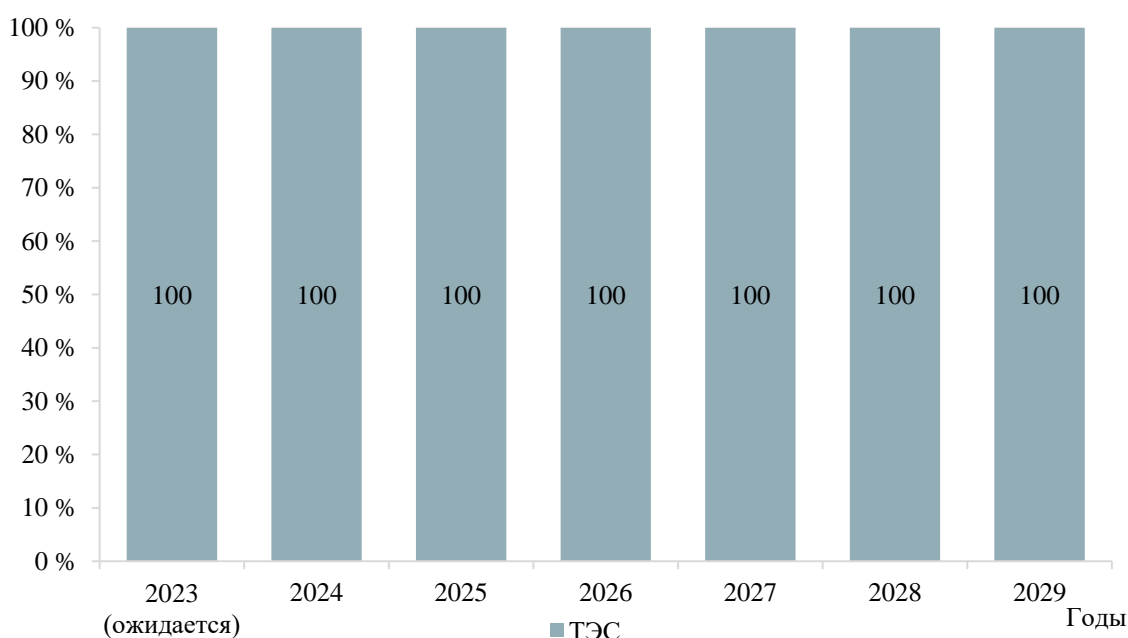


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Пензенской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Пензенской 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 Пензенской 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 Пензенской области

В таблице 10 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 Пензенской области.

Таблица 10 – 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 Пензенской 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 Спутник с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый | ООО СЗ «Термодом» | 110 | МВА | – | 2×40 | – | – | – | – | – | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО СЗ «Термодом» | ООО СЗ «Термодом» | – | 36 |
| 2 | Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ от ПС 110 кВ Водозабор до ПС 110 кВ Спутник ориентировочной протяженностью 5,2 км | | 110 | км | – | 2×5,2 | – | – | – | – | – | 10,4 | | | | |
| 3 | Строительство ПС 110 кВ Тамала тяговая с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью по 40 МВА каждый | ОАО «РЖД» | 110 | МВА | – | – | – | – | – | – | 2×40 | 80 | Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД» | ОАО «РЖД» | – | 24,6 |
| 4 | Строительство заходов ВЛ 110 кВ Тамала – Волчий Враг на ПС 110 кВ Тамала тяговая ориентировочной протяженностью 9,5 км каждый | ПАО «Россети Волга» | 110 | км | – | – | – | – | – | – | 2×9,5 | 19 | | | | |

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

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

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 Пензенской 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

В Пензенской области отсутствуют реализуемые и перспективные мероприятия по развитию электрических сетей, необходимые к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Определение капитальных вложений в реализацию мероприятий не требуется.

7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

В Пензенской области отсутствуют реализуемые и перспективные мероприятия по развитию 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 Пензенской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Пензенской 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 Пензенской области оценивается в 2029 году в объеме 5395 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,57 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области к 2029 году увеличится и составит 913 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста за рассматриваемый прогнозный период – 1,69 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Пензенской области в период 2024–2029 годов прогнозируется в диапазоне 5647–5973 ч/год.

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по модернизации существующего генерирующего оборудования на электростанциях энергосистемы Пензенской области в период 2024–2029 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области в 2029 году составит 376 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Пензенской области в рассматриваемый перспективный период и позволит повысить эффективность функционирования энергосистемы Пензенской области.

Всего за период 2023–2029 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 29,4 км, трансформаторной мощности 160 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 Пензенской области | | | | | | | | | | | | | |
| Пензенская ТЭЦ-1 | ПАО «Т Плюс» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 4 | ПТ-30-8,8 | | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 | 30,0 |
| | | 5 | ПТ-65/75-90/13 | | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 |
| | | 7 | T-100/120-130-3 | | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 |
| | | 8 | T-100/120-130-4 | | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 | 110,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 310,0 | 310,0 | 310,0 | 310,0 | 310,0 | 310,0 | 310,0 | 310,0 | |
| Пензенская ТЭЦ-2 (Пензенские тепловые сети) | ПАО «Т Плюс» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 1 | P-8-35-10 | | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| | | 2 | P-8-35-10 | | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | 16,0 | |
| Кузнецкая ТЭЦ-3 | МКП г. Кузнецка «Теплосеть» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 1 | AP-4-3 | | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | |
| ТЭЦ ОАО «Атмис-сахар» | ОАО «Атмис-сахар» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 1 | P-6-35/5 | | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| | | 2 | ПР-6-35/15/5М | | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | |
| ТЭЦ АО «Земетчинский сахарный завод» | АО «Земетчинский сахарный завод» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 1 | AP-6-5 | | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| | | 2 | AP-6-5 | | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | |
| ТЭЦ ООО «Бековский сахарный комбинат» | ООО «Бековский сахарный комбинат» | | | Газ, мазут | | | | | | | | | |
| | | 1 | P-6-35-5М-1 | | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | |
| ГПЭС Азия Цемент | ООО «Азия Цемент» | | | Газ | | | | | | | | | |
| | | 1 | TCG 2020 V20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | | 2 | TCG 2020 V20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | | 3 | TCG 2020 V20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | | 4 | TCG 2020 V20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | | 5 | TCG 2020 V20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| | | 6 | TCG 2020 V20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | 14,0 | |
| Энергоцентр ЧМПЗ | АО «ЧМПЗ» | | | Газ | | | | | | | | | |
| | | 1 | MWM TCG 2020 V 20 | | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Установленная мощность, всего | | – | – | – | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | |