

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ
НА 2023–2028 ГОДЫ

ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Описание энергосистемы	6
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Пензенской области.....	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 на 5 лет.....	7
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде на 5 лет.....	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 Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности).....	11
2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ.....	11
2.2.2 Предложения по строительству и(или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже	11
2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям.....	11
2.3 Описание мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия	11
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше.....	11
2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ.....	12
2.3.3 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 2023–2028 годы	13
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	13
3.2	Прогноз потребления электрической энергии.....	15
3.3	Прогноз потребления электрической мощности.....	16
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	17
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 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 Пензенской области	19
4.3	Мероприятия по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащиеся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия	21
4.4	Перечень обоснованных предложений сетевых организаций по уточнению мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности).....	21
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	22
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	23
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	24
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	26

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
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СиПР	–	Схема и программа развития / Схема и программа развития электроэнергетики / Схема и программа перспективного развития электроэнергетики / Программа перспективного развития электроэнергетики. Схема перспективного развития электроэнергетики / Программа развития электроэнергетики. Схема развития электроэнергетики / Программа развития электроэнергетики
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 2017–2021 годов. За отчетный принимается 2021 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 (2023–2028 годов).

В материалах приведена информация о перечне существующих электростанций, а также об изменении установленной мощности электростанций с учетом планируемого вывода из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки), ввода в эксплуатацию единиц генерирующего оборудования в отношении каждого года рассматриваемого периода до 2028 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Пензенской области на период до 2028 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.

1 Описание энергосистемы

Энергосистема Пензенской области охватывает территорию Пензенской области, которая входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Пензенское РДУ.

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

– ПАО «Россети» – предприятие, осуществляющее функции управления ЕНЭС на территории Ульяновской, Пензенской области, Республики Чувашия, Мордовия и Марий Эл;

– ПАО «Россети Волга» – 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 энергосистемы Пензенской области

Энергосистема Пензенской области связана с энергосистемами:

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

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

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

– Ульяновской области (операционная зона Филиала 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 2021 год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Пензенской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 50 МВт	
ОАО «РЖД»	82
АО «Транснефть-Дружба», ООО «ТЭС»	52
Более 10 МВт	
ООО «Азия Цемент»	25
АО «ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко»	12

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области на 01.01.2022 составила 374,0 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 2021 год приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций энергосистемы Пензенской области, МВт

Наименование	На 01.01.2021	Изменение мощности				На 01.01.2022
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	374,0	–	–	–	–	374,0
ТЭС	374,0	–	–	–	–	374,0

1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период на 5 лет

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

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

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	4989	5078	4944	4706	4853
Годовой темп прироста, %	2,42	1,78	-2,64	-4,81	3,12
Максимум потребления мощности, МВт	834	843	827	824	824
Годовой темп прироста, %	-2,91	1,08	-1,90	-0,36	0
Число часов использования максимума потребления мощности	5982	6024	5977	5714	5891
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (мск), дд.мм/чч:мм	28.11 18:00	30.11 18:00	23.01 18:00	24.12 10:00	18.01 11:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-8,0	-9,6	-22,6	-10,3	-23,1

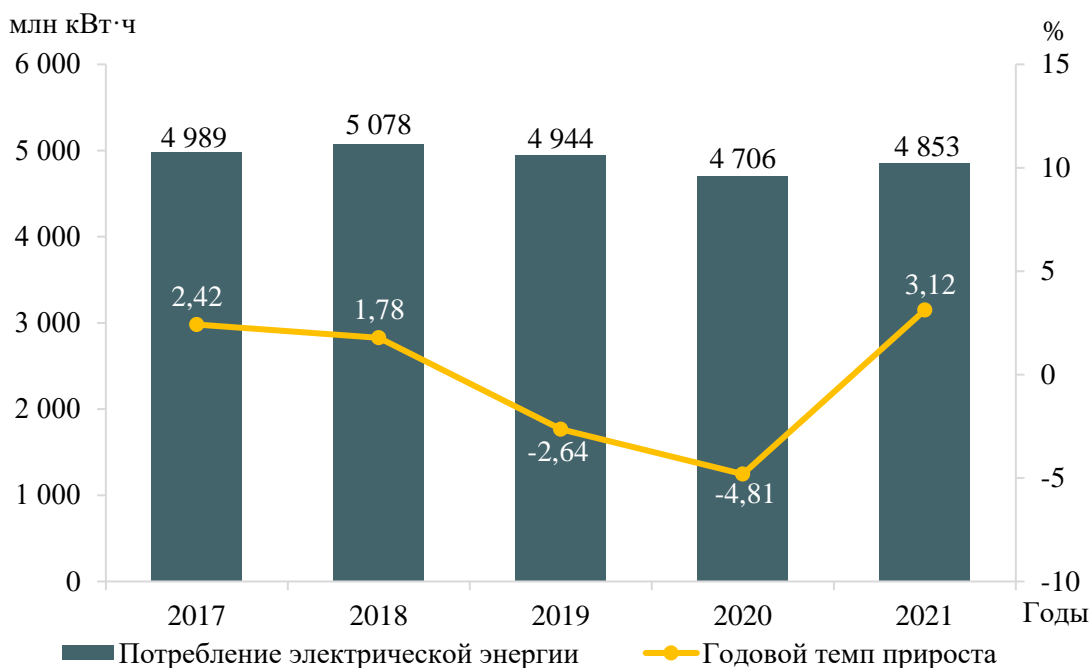


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

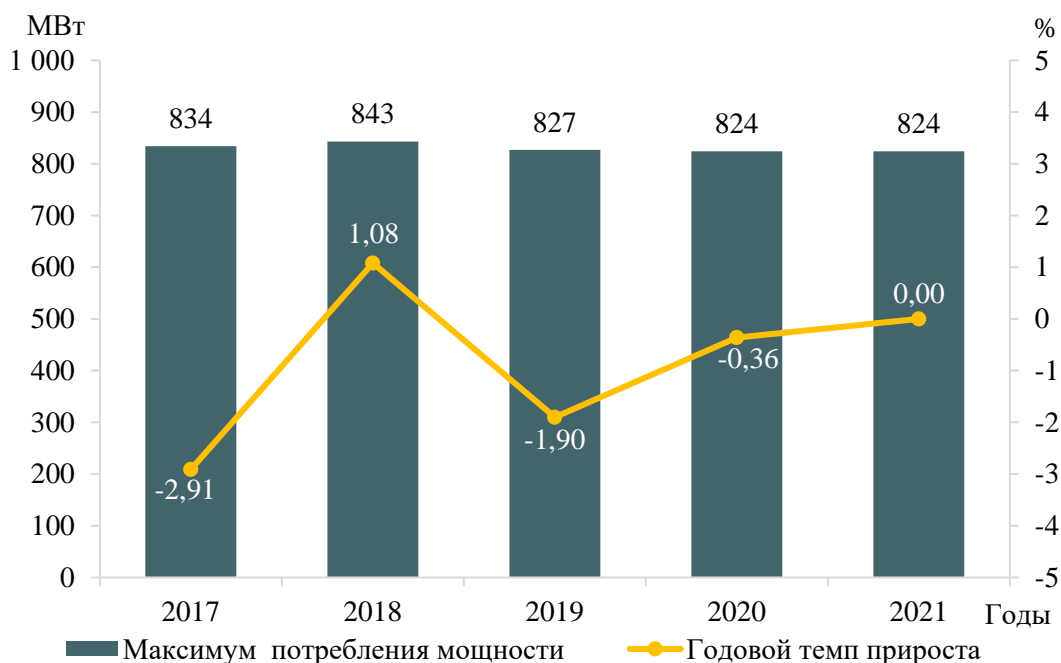


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии энергосистемы Пензенской области снизилось на 18 млн кВт·ч и составило в 2021 году 4853 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -0,07 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 3,12 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2020 году и составило -4,81 %.

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области снизился на 35 МВт и составил 824 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности -0,83 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 1,08 % в 2018 году и обусловлен, в основном, разницей среднесуточных ТНВ. Наибольшее годовое снижение мощности составило -2,91 % в 2017 году.

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

- введением карантинных мер в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- значительной разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- ростом потребления в домашних хозяйствах;
- сокращением объемов транспортировки нефти и нефтепродуктов магистрального нефтепровода АО «Транснефть-Дружба».

1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде на 5 лет

Перечень изменений состава и параметров ЛЭП за ретроспективный период на территории Пензенской области приведен в таблице 4. Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования за ретроспективный период на территории Пензенской области приведен в таблице 5.

Таблица 4 – Перечень изменений состава и параметров ЛЭП за ретроспективный пятилетний период

№ 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 за ретроспективный пятилетний период

№ 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
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 энергорайоны, характеризующиеся рисками ввода ГАО, отсутствуют.

2.2 Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)

2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ

Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), отсутствуют.

2.2.2 Предложения по строительству и(или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже

Предложения от сетевых организаций Пензенской области по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ отсутствуют.

2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям

Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, отсутствуют.

2.3 Описание мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ и выше, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

2.3.3 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, содержащийся в СиПР ЕЭС России [1] и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ с учетом их актуализации, приведен в 4.2.

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы

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

В соответствии с реестром инвестиционных проектов 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 в соответствии с реестром инвестиционных проектов

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 10 МВт							
1	Электроснабжение микрорайона	ООО СЗ «Термодом» (ООО ПКФ «Энергетик-2001»)	0,0	36,0	110	2025	ПС 110 кВ Водозабор
2	Присоединение ПС 110 кВ Тамала/г	ОАО «РЖД»	0,0	24,6	110	2026	ПС 110 кВ Тамала ПС 110 кВ Волчий Враг

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Пензенской области на период 2023–2028 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.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	4938	5057	5112	5289	5336	5390
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	119	55	177	47	54
Годовой темп прироста, %	–	2,41	1,09	3,46	0,89	1,01

Потребление электрической энергии по энергосистеме Пензенской области прогнозируется на уровне 5390 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,51 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2026 году и составит 177 млн кВт·ч или 3,46 %, наименьший прирост ожидается в 2027 году и составит 47 млн кВт·ч или 0,89 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Пензенской области учтены планы по реализации инвестиционных проектов, приведенных в таблице 6.

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

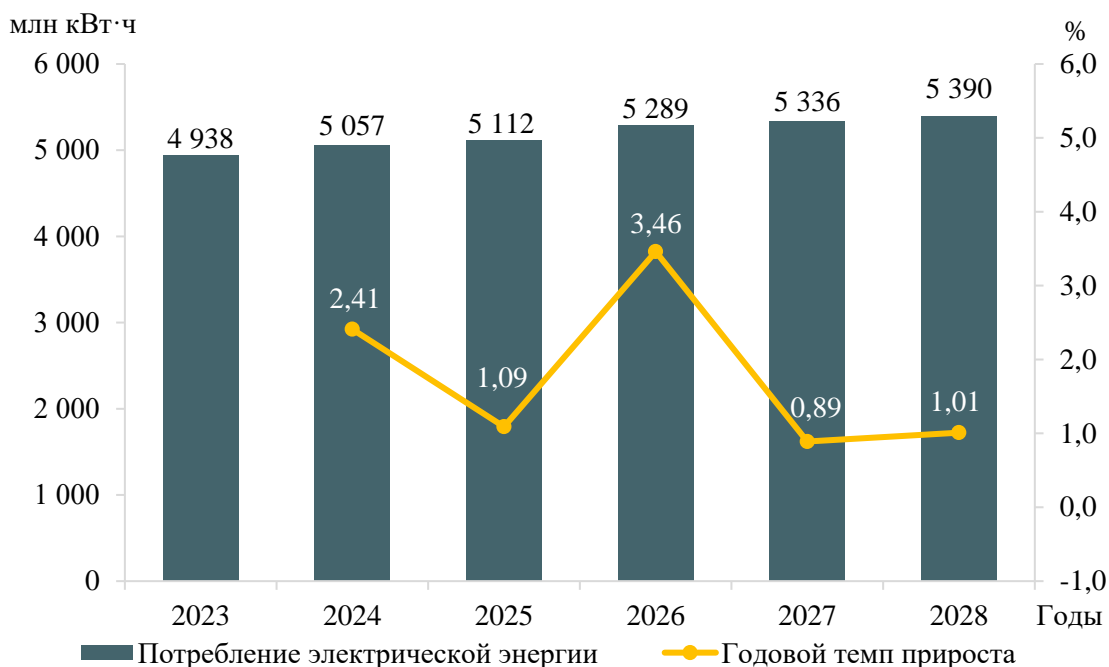


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

- снижением объемов 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 2023–2028 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.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Максимум потребления мощности, МВт	843	851	860	891	899	906
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	8	9	31	8	7
Годовой темп прироста, %	–	0,95	1,06	3,60	0,90	0,78
Число часов использования максимума потребления мощности	5858	5942	5944	5936	5935	5949

Максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области к 2028 году прогнозируется на уровне 906 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 1,36 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2026 году и составит 31 МВт или 3,60 %, наименьший годовой прирост ожидается в 2028 году и составит 7 МВт или 0,78 %.

Годовой режим электропотребления энергосистемы в прогнозный период ожидается таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2028 году прогнозируется на уровне 5949 час/год.

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

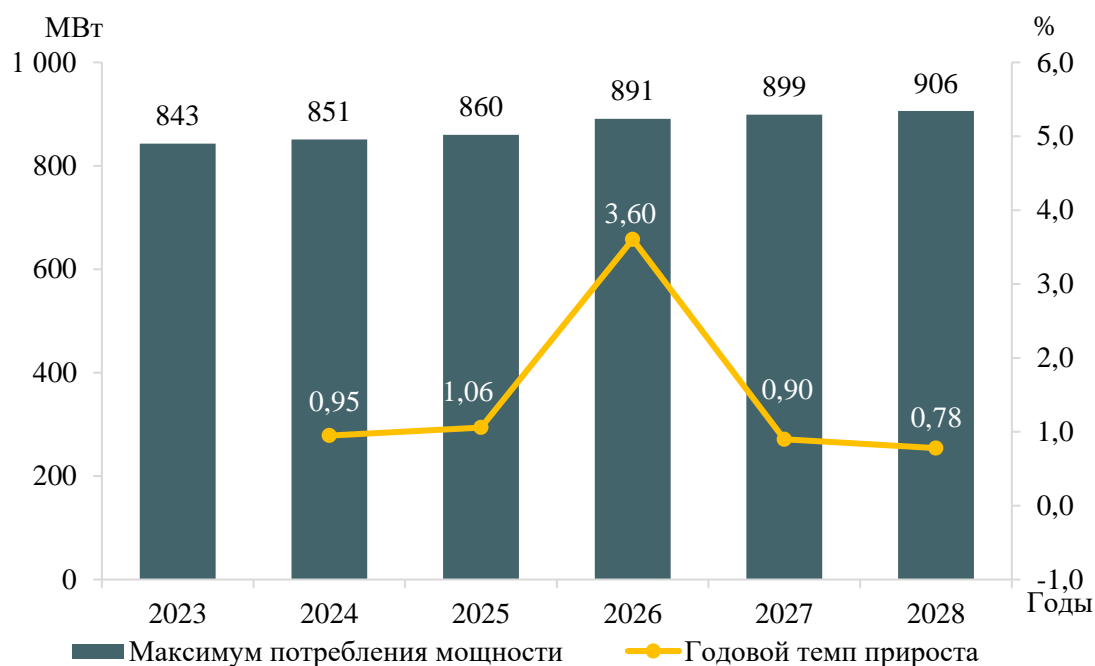


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Пензенской области и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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 2023–2028 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций Пензенской области в 2028 году составит 376 МВт. К 2028 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Пензенской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Пензенской области в период 2023–2028 годов представлена в таблице 9. Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Пензенской области в период 2023–2028 годов представлена на рисунке 5.

Таблица 9 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Энергосистема Пензенской области	376	376	376	376	376	376
ТЭС	376	376	376	376	376	376

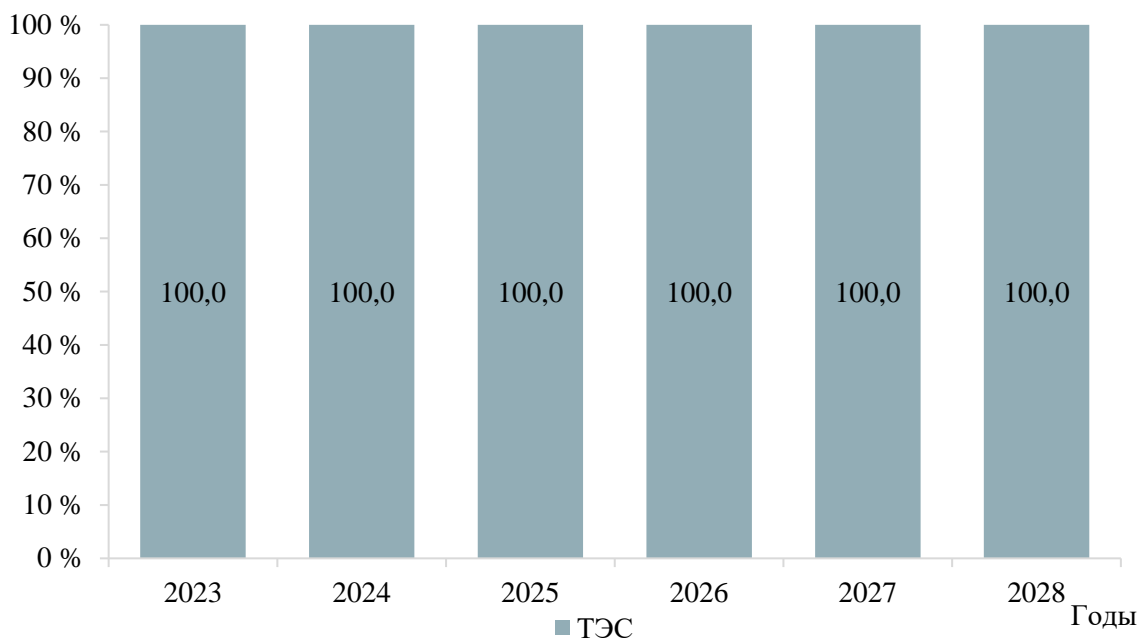


Рисунок 5 – Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Пензенской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Пензенской области с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки) в период 2023–2028 годов приведены в приложении А.

4 Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 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 существующих рисков 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	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	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 ООО СЗ «Термодом»	ООО СЗ «Термодом»	–	36
	Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ от ПС 110 кВ Водозабор до ПС 110 кВ Спутник ориентировочной протяженностью 5,2 км	ООО СЗ «Термодом»	110	км	–	2×5,2	–	–	–	–	10,4				
2	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 ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»	–	24,6
3	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 по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащиеся в утвержденных СиПР ЕЭС России на 2022–2028 годы и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия

Мероприятия по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащиеся в СиПР ЕЭС России [1] и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ, по которым отсутствуют предложения сетевых организаций, направленные на уточнение параметров мероприятия, отсутствуют.

4.4 Перечень обоснованных предложений сетевых организаций по уточнению мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)

Обоснованные предложения сетевых организаций по уточнению мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ, содержащихся в базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ и направленных на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), 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.

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 в долгосрочной перспективе, скоординированного развития сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, в том числе были решены следующие задачи:

- выполнен прогноз требуемого прироста генерирующих мощностей для удовлетворения потребности в электрической энергии, динамики развития существующих и планируемых к строительству генерирующих мощностей;

- сформирован перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше.

Величина потребления электрической энергии по энергосистеме Пензенской области оценивается в 2028 году в объеме 5390 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,51 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Пензенской области к 2028 году увеличится и составит 906 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста за рассматриваемый прогнозный период – 1,36 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Пензенской области в 2023–2028 годах прогнозируется в диапазоне 5858–5949 час/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 2023–2028 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Пензенской области в 2028 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 2023–2028 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 29,4 км, трансформаторной мощности 160 МВА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2022–2028 годы : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 146 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2022–2028 годы». – Текст : электронный. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 28.09.2022).

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 2028 года

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип турбины	Вид топлива	По состоянию на	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Примечание	
					01.01.2022								
					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	
		5	ПТ-65/75-90/13		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	
		8	T-100/120-130-4		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		
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	
		2	P-8-35-10		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		
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	
Установленная мощность, всего		–	–	–	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	
		2	ПР-6-35/15/5М		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		
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	
		2	AP-6-5		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		
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	
Установленная мощность, всего		–	–	–	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	TCG 2020 V20		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	
		4	TCG 2020 V20		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	
		6	TCG 2020 V20		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		
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	Присоединение 01.09.2022
Установленная мощность, всего		–	–	–		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		