

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭНЕРГОСИСТЕМА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Описание энергосистемы	6
1.1 Основные внешние электрические связи	6
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии	6
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей	7
1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период	7
1.5 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период	7
1.6 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде	9
2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), надежного функционирования ЕЭС России	10
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)	10
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	10
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России	10
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше	10
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	10
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы	11
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	11
3.2 Прогноз потребления электрической энергии	13
3.3 Прогноз потребления мощности	14

3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	15
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 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 Тамбовской 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
4.5	Предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют	20
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
7	Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети	24
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	25
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	27

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ВЭС	–	ветроэлектрическая станция
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
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
РУ	–	(электрическое) распределительное устройство
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 Тамбовской области за период 2019–2023 годов. За отчетный принимается 2023 год.

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

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области на каждый год перспективного периода (2025–2030 годов).

В материалах приведена информация о перечне существующих электростанций, а также об изменении установленной мощности электростанций с учетом планируемого вывода из эксплуатации, перемаркировки (в том числе в связи с реконструкцией и модернизацией), ввода в эксплуатацию единиц генерирующего оборудования в отношении каждого года рассматриваемого периода до 2030 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Тамбовской области на период до 2030 года, в том числе:

- мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети, включая заявленные сетевыми организациями;

- перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям;

- мероприятия, направленные на предотвращение рисков ввода ГАО с учетом обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и мощности;

- перечень обоснованных мероприятий, направленных на исключение заявленных сетевыми организациями рисков ввода ГАО.

При разработке материалов сформирован перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.

На основании расчета капитальных вложений на реализацию перспективных мероприятий по развитию электрических сетей выполнена оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети.

1 Описание энергосистемы

Энергосистема Тамбовской области Российской Федерации входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ (Тамбовское представительство) и обслуживает территорию Тамбовской области.

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

– филиал ПАО «Россети» – Верхне-Донское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Воронежской, Липецкой и Тамбовской областей;

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

1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Тамбовской области связана с энергосистемами:

– Липецкой области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Липецкое РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 3 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Рязанской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Рязанское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Воронежской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Воронежское РДУ): ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Пензенской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Пензенское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 2 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

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

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Тамбовской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
–	–
Более 50 МВт	
–	–
Более 10 МВт	
ООО «Тамбовский бекон»	15,0
ОАО «Токаревская птицефабрика»	12,0

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Тамбовской области на 01.01.2024 составила 283,0 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Тамбовской 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 Тамбовской области, МВт

Наименование	На 01.01.2023	Изменение мощности				На 01.01.2024
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	283,0	–	–	–	–	283,0
ТЭС	283,0	–	–	–	–	283,0

1.4 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии на электростанциях энергосистемы Тамбовской области в 2023 году составило 786,5 млн кВт·ч на ТЭС.

Структура производства электрической энергии приведена в таблице 3.

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

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство электрической энергии	848,6	826,3	838,2	769,6	786,5
ТЭС	848,6	826,3	838,2	769,6	786,5

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Тамбовской области приведена в таблице 4 и на рисунках 1, 2.

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

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	3623	3432	3537	3535	3495
Годовой темп прироста, %	2,40	-5,27	3,06	-0,06	-1,13
Максимум потребления мощности, МВт	612	579	627	593	610
Годовой темп прироста, %	4,26	-5,39	8,29	-5,42	2,87

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	5920	5927	5641	5961	5730
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	27.11 10:00	24.12 17:00	24.12 10:00	06.12 09:00	12.01 11:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-5,3	-7,6	-16,7	-12,2	-11,9

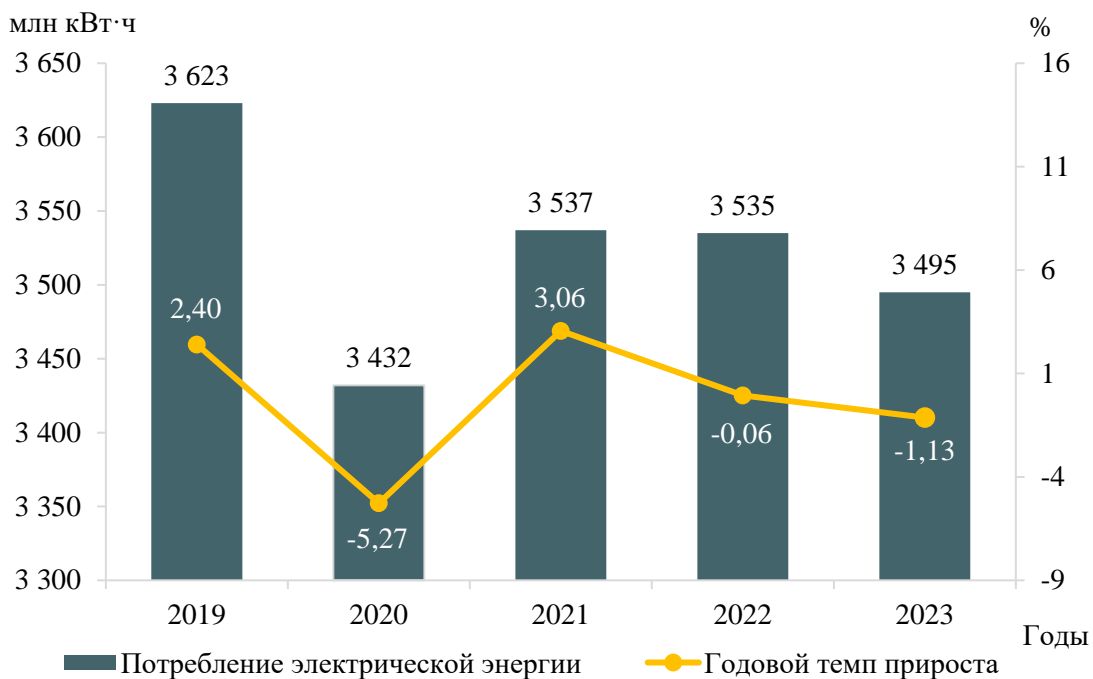


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Тамбовской области и годовые темпы прироста

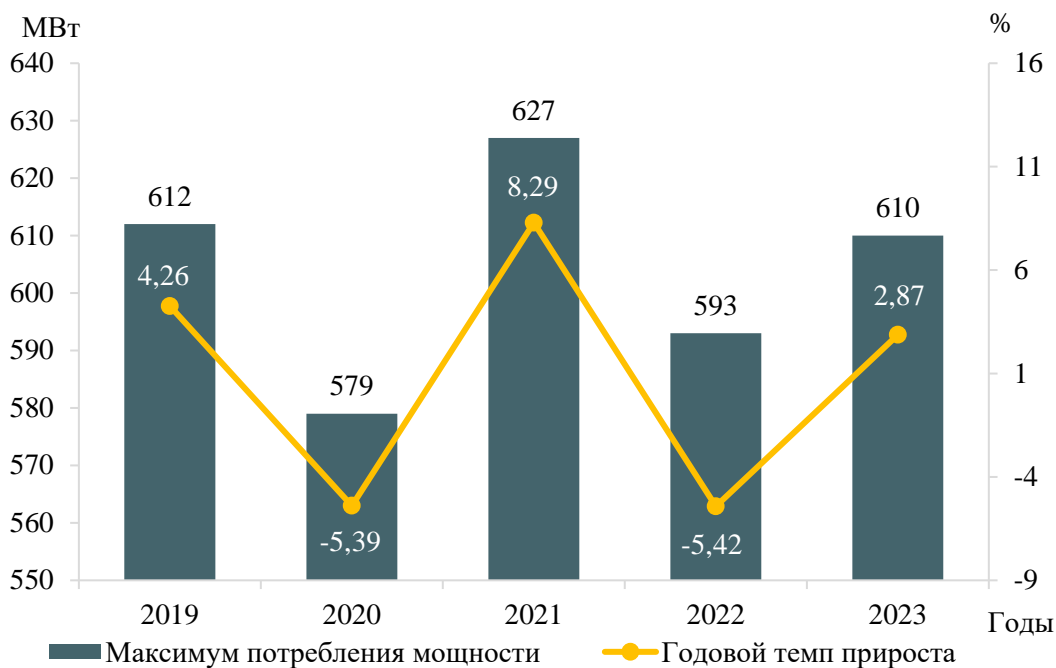


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии энергосистемы Тамбовской области снизилось на 43 млн кВт·ч и составило в 2023 году 3495 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -0,24 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 3,06 % в 2021 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2020 году и составило 5,27 %.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области увеличился на 23 МВт и составил 610 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,77 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 8,29 % в 2021 году; наибольшее снижение мощности зафиксировано в 2022 году и составило 5,42 %, что объясняется более высокой ТНВ в день прохождения максимума потребления мощности, чем в предшествующий год.

Исторический максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области был зафиксирован в 1991 году в размере 1051 МВт.

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

- введением ограничений, направленных на недопущение распространения *COVID-2019* в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- разнонаправленными тенденциями в потреблении предприятиями обрабатывающих производств;
- увеличением потребления в производстве сельскохозяйственной продукции;
- снижением объемов транспортировки нефти и нефтепродуктов по магистральному нефтепроводу АО «Транснефть – Дружба».

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

Изменения состава и параметров ЛЭП, трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Тамбовской области отсутствуют.

2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), надежного функционирования ЕЭС России

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

На территории Тамбовской 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 Тамбовской области, направленные на исключение рисков ввода ГАО, и по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, отсутствуют.

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

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше на территории Тамбовской 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 2025–2030 годы

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

В таблице 5 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей энергосистемы Тамбовской области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 5 – Перечень планируемых к вводу потребителей энергосистемы Тамбовской 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 5 МВт							
1	ФКП «Тамбовский пороховой завод (развитие производства)»	ФКП «Тамбовский пороховой завод»	0,0	18,0	6	2025	ПС 220 кВ Котовская

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Тамбовской области на период 2025–2030 годов представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Тамбовской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	3595	3592	3656	3679	3695	3688	3692
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	-3	64	23	16	-7	4
Годовой темп прироста, %	–	-0,08	1,78	0,63	0,43	-0,19	0,11

Потребление электрической энергии по энергосистеме Тамбовской области прогнозируется на уровне 3692 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,79 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2026 году и составит 64 млн кВт·ч или 1,78 %. Наибольшее снижение потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 7 млн кВт·ч или 0,19 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Тамбовской области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 5.

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



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

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

- увеличением потребления действующими и новыми промышленными потребителями;
- тенденциями социально-экономического развития региона.

3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области на период 2025–2030 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности, МВт	607	622	623	623	624	625	625
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	15	1	0	1	1	0
Годовой темп прироста, %	–	2,47	0,16	0,00	0,16	0,16	0,00
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	5923	5775	5868	5905	5921	5901	5907

Максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области к 2030 году прогнозируется на уровне 625 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,35 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2026 году и составит 15 МВт или 2,47 %, что обусловлено вводом объектов химической промышленности, наименьший годовой прирост ожидается в 2026, 2028 и 2029 годах и составит 1 МВт или 0,16 %. В 2027 и 2030 годах прироста мощности в энергосистеме не прогнозируется.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы на перспективу в целом останется разуплотненным, как и в отчетном периоде. К 2030 году число часов использования максимума составит 5907 ч/год против 5775 ч/год в 2025 году.

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

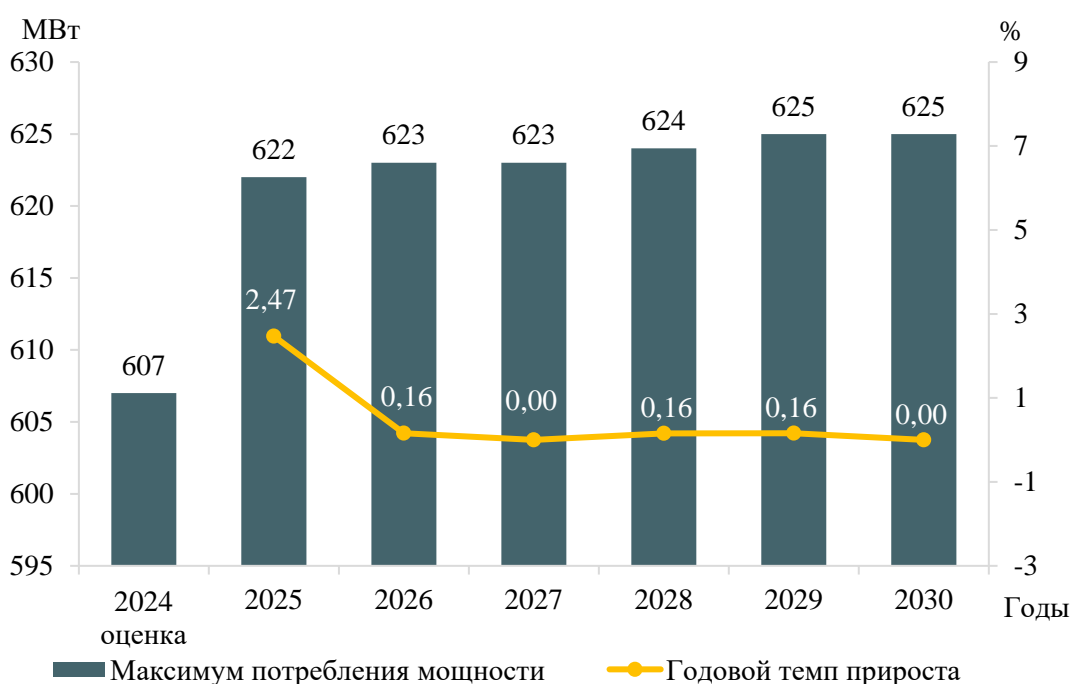


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Тамбовской области и годовые темпы прироста

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

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Тамбовской области в 2024 году ожидаются в объеме 32 МВт на ТЭС; в период 2025–2030 годов – 151,2 МВт на ВЭС.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей по электростанциям энергосистемы Тамбовской области в 2024 году и период 2025–2030 годов представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Тамбовской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	Всего за 2025– 2030 гг.
Всего	32,0	–	–	151,2	–	–	–	151,2
ТЭС	32,0	–	–	–	–	–	–	–
ВЭС	–	–	–	151,2	–	–	–	151,2

Развитие возобновляемых источников энергии предусматривает строительство ВЭС в объеме 151,2 МВт.

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Тамбовской области в период 2025–2030 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 20 МВт на Тамбовской ТЭЦ.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Тамбовской области в 2030 году составит 461,2 МВт. К 2030 году в структуре генерирующих мощностей энергосистемы Тамбовской области по сравнению с отчетным годом доля ТЭС снизится с 100 % в 2023 году до 67,22 % в 2030 году. Доля ВЭС в 2030 году составит 32,78 %.

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

Таблица 9 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Тамбовской области, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Всего	290,0	310,0	310,0	461,2	461,2	461,2	461,2
ТЭС	290,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0	310,0
ВЭС	–	–	–	151,2	151,2	151,2	151,2

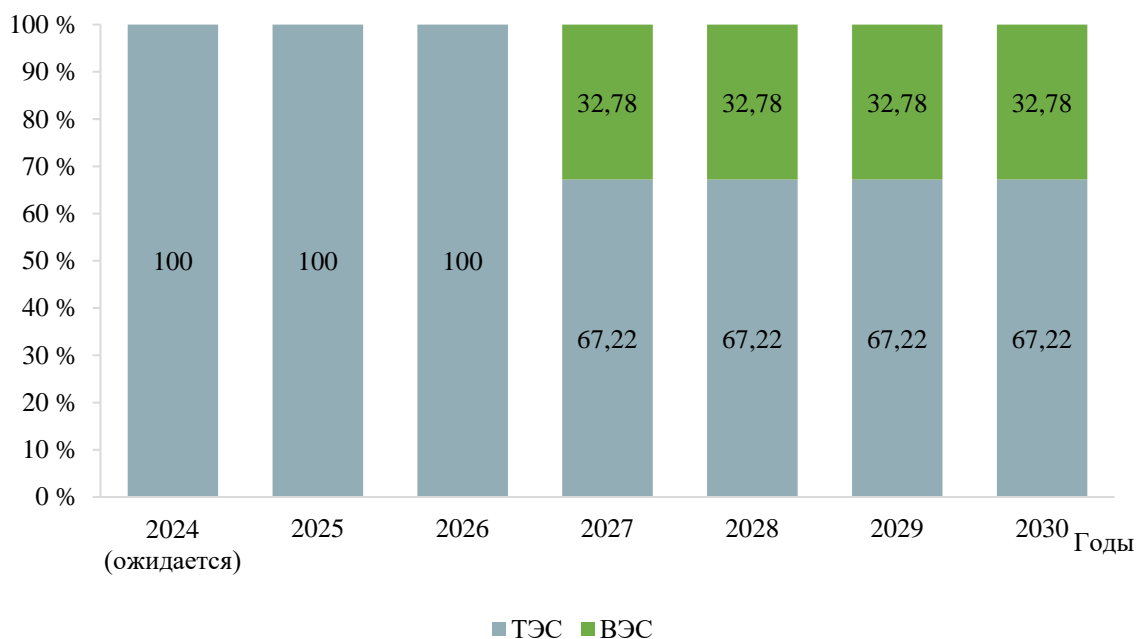


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Тамбовской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Тамбовской 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 2024–2030 годы

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

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Тамбовской 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 Тамбовской 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 Тамбовской 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 Тамбовской области

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Год								Основание	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030					
1	Строительство ПС 110 кВ с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 25 МВА каждый	ПАО «Россети Центр»	110	МВА	–	2×25	–	–	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителя ФКП «Тамбовский пороховой завод»	ФКП «Тамбовский пороховой завод»	–	18,00
2	Строительство КВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Котовская ТЭЦ-2 – Котовская I цепь до ПС 110 кВ ориентировочной протяженностью 0,5 км	ПАО «Россети Центр»	110	км	–	0,5	–	–	–	–	–	–	0,5				
3	Строительство КВЛ 110 кВ от ВЛ 110 кВ Котовская ТЭЦ-2 – Котовская II цепь до ПС 110 кВ ориентировочной протяженностью 0,55 км	ПАО «Россети Центр»	110	км	–	0,55	–	–	–	–	–	–	0,55				

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 обеспечение 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 рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Тамбовской области, отсутствуют.

4.5 Предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют

В таблице 11 приведена предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют.

Итоговые мероприятия по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, обеспечивающие возможность технологического присоединения объектов по производству электрической энергии, должны быть определены в рамках осуществления процедуры технологического присоединения в соответствии с Правилами, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 861 [1], а также Правилами, утвержденными Приказом Минэнерго России № 1195 [2], и Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [3].

Таблица 11 – Предварительная информация по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, учитываемая в качестве мероприятий по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии, договоры на технологическое присоединение которых отсутствуют

№ п/п	Наименование	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Предварительный год реализации мероприятия(й) по выдаче мощности генерирующего оборудования объектов по производству электрической энергии								Электростанция	Генерирующая компания	Ввод новой мощности, МВт	
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
1	Реконструкция ВЛ 110 кВ Тамбовская ТЭЦ – Тамбовская №4 I, II цепь с заменой провода ориентировочной протяженностью 2,9 км с увеличением пропускной способности	110	км	–	2×2,9	–	–	–	–	–	–	5,8	Тамбовская ТЭЦ	ПАО «Квадра»	20
2	Строительство РУ 110 кВ и 35 кВ Озерной ВЭС с двумя трансформаторами 110/35 кВ мощностью 80 МВА каждый	110	МВА	–	–	–	2×80	–	–	–	–	160	Озерная ВЭС (Пилотная ВЭС-172, Пилотная ВЭС-173, Пилотная ВЭС-174)	АО «ВетроОГК-2»	160
3	Строительство отпаяк ВЛ 110 кВ Тамбовская-4 – Промышленная I цепь и ВЛ 110 кВ Тамбовская-4 – Промышленная II цепь на РУ 110 кВ Озерной ВЭС ориентировочной протяженностью 30 км каждая	110	км	–	–	–	2×30	–	–	–	–	60			

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 Тамбовской 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 Тамбовской 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 Тамбовской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Тамбовской 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 Тамбовской области оценивается в 2030 году в объеме 3692 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,79 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Тамбовской области к 2030 году увеличится и составит 625 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,35 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Тамбовской области в 2025–2030 годах прогнозируется в диапазоне 5775–5921 ч/год.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Тамбовской области в 2024 году ожидаются в объеме 32 МВт на ТЭС; в период 2025–2030 годов – 151,2 МВт на ВЭС.

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Тамбовской области в период 2025–2030 годов предусматривается в результате проведения модернизации существующего генерирующего оборудования в рамках реализации мероприятий, подтвержденных результатами КОММод, в объеме 20 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Тамбовской области в 2030 году составит 461,2 МВт.

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

Всего за период 2024–2030 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 66,85 км, трансформаторной мощности 210 МВА.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. № 861 «Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям». – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51030/ (дата обращения: 30.08.2024).

2. Правила разработки и согласования схем выдачи мощности объектов по производству электрической энергии и схем внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 28 декабря 2020 г. № 1195 «Об утверждении Правил разработки и согласования схем выдачи мощности объектов по производству электрической энергии и схем внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 3 августа 2018 г. № 630 «Об утверждении требований к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок «Методические указания по устойчивости энергосистем», от 8 февраля 2019 г. № 81 «Об утверждении требований к перегрузочной способности трансформаторов и автотрансформаторов, установленных на объектах электроэнергетики, и ее поддержанию и о внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229», зарегистрирован М-вом юстиции 27 апреля 2021 г. № 63248. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_383101/ (дата обращения: 30.08.2024).

3. Методические указания по проектированию развития энергосистем : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 6 декабря 2022 г. № 1286 «Об утверждении Методических указаний по проектированию развития энергосистем и о внесении изменений в приказ Минэнерго России от 28 декабря 2020 г. № 1195», зарегистрирован М-вом юстиции 30 декабря 2022 г., регистрационный № 71920. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436520/ (дата обращения: 30.08.2024).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Таблица А.1 – Перечень действующих электростанций, с указанием состава генерирующего оборудования и планов по выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировке), вводу в эксплуатацию генерирующего оборудования в период до 2030 года

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2024	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Примечание	
					Установленная мощность (МВт)									
Энергосистема Тамбовской области														
Тамбовская ТЭЦ	ПАО «Квадра»			Газ, мазут										
		5	ПТ-40/50-8,8		40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0		
		6	ПТ-25-90/10М		25,0									Вывод из эксплуатации 01.08.2024
		7	ПТ-60-130/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
		8	T-110/120-130	110,0	110,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	Модернизация в 2025 г.	
Установленная мощность, всего		–	–	–	235,0	210,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0	230,0		
Котовская ТЭЦ-1	ФКП «Тамбовский пороховой завод»			Газ, мазут										
		3	АР-3 «Борзиг»		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		4	АР-3 «Борзиг»	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
ТЭЦ Никифоровского сахарного завода	ОАО «Сахарный завод «Никифоровский»			Газ, мазут										
		1	«Фив-Лиль-Кай»		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	«Фив-Лиль-Кай»	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 Знаменского сахарного завода	ОАО «Знаменский сахарный завод»			Газ, мазут										
		1	ТР-6/3-1		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	P-6-35/5M	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		
Тамбовская ГТ-ТЭЦ	АО «ГТ Энерго»			Газ										
		1	ГТ-009М		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
		2	ГТ-009М	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0		
ТЭЦ ООО «Кристалл»	ООО «Кристалл»			Газ, дизельное топливо										
		1	ПР-16-9,4/2,6/04			16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	Ввод в эксплуатацию в 2024 г.
		2	ПР-16-9,4/2,6/04		16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	Ввод в эксплуатацию в 2024 г.	
Установленная мощность, всего		–	–	–	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0		
Озерная ВЭС (Пилотная ВЭС-172)	АО «ВетроОГК-2»			–										
		–	ВЭУ (код ГТП GVIE1976)						54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	Ввод в эксплуатацию в 2027 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–				54,0	54,0	54,0	54,0	54,0		
Озерная ВЭС (Пилотная ВЭС-173)	АО «ВетроОГК-2»			–										
		–	ВЭУ (код ГТП GVIE1977)						54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	Ввод в эксплуатацию в 2027 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–				54,0	54,0	54,0	54,0	54,0		
Озерная ВЭС (Пилотная ВЭС-174)	АО «ВетроОГК-2»			–										
		–	ВЭУ (код ГТП GVIE1978)						43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	Ввод в эксплуатацию в 2027 г.
Установленная мощность, всего		–	–	–				43,2	43,2	43,2	43,2	43,2		