

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	8
Описание энергосистемы .....	9
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Владимирской области.....	9
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии .....	9
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей.....	10
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период на 5 лет .....	10
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде на 5 лет.....	12
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики.....	14
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) .....	14
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).....	14
2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ .....	14
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 .....	14
2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям .....	15
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.....	15
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше.....	15
2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ .....	15
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 .....	15
3	Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы.....	17
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности.....	17
3.2	Прогноз потребления электрической энергии.....	17
3.3	Прогноз потребления электрической мощности .....	18
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования .....	19
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 годы.....	21
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше .....	21
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 Владимирской области .....	21
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 .....	23
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) .....	25
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	26
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	27
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение	

которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления в электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии .....	31
---	----

## 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)
ДЦ	–	диспетчерский центр
ЕНЭС	–	Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
зимний режим максимальных нагрузок при ТНВ -27 °С; Макс зима 0,92	–	зимний режим максимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах, применяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности для определения климатических параметров, учитываемых при проектировании зданий и сооружений, планировке и застройке городских и сельских поселений, приведены температуры воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, с округлением до ближайшего целого значения – минус 27 °С
зимний режим максимальных нагрузок при ТНВ +5 °С; Макс зима МУ	–	зимний режим максимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, приведенной в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем – плюс 5 °С
зимний режим минимальных нагрузок при ТНВ -27 °С; Мин зима 0,92	–	зимний режим минимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах, применяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности для определения климатических параметров, учитываемых при проектировании зданий и сооружений, планировке и застройке городских и сельских поселений, приведены температуры воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, с округлением до ближайшего целого значения – минус 27 °С

зимний режим минимальных нагрузок при ТНВ +5 °С; Мин зима МУ	– зимний режим минимальных нагрузок – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, приведенной в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем – плюс 5 °С
КВЛ	– кабельно-воздушная линия электропередачи
летний режим максимальных нагрузок при ТНВ +19 °С; Макс лето	– летний режим максимальных нагрузок – при среднемесячной температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах строительной климатологии приведены среднемесячные температуры воздуха наиболее теплого летнего месяца, с округлением до ближайшего целого значения – плюс 19 °С
летний режим максимальных нагрузок при ТНВ +25 °С; ПЭВТ	– летний режим максимальных нагрузок (период экстремально высоких температур) – при температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах строительной климатологии приведены температуры воздуха для теплого периода года с обеспеченностью 0,98, с округлением в большую сторону до значения, кратного 5 °С – плюс 25 °С
летний режим минимальных нагрузок при ТНВ +19 °С; Мин лето	– летний режим минимальных нагрузок – при среднемесячной температуре наружного воздуха территориальной энергосистемы, в которой размещается ЛЭП, электросетевое или генерирующее оборудование, средневзвешенной по потреблению электрической мощности энергорайонов, для которых в правилах строительной климатологии приведены среднемесячные температуры воздуха наиболее теплого летнего месяца, с округлением до ближайшего целого значения – плюс 19 °С
ЛЭП	– линия электропередачи
РДУ	– диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление

СиПР	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Схема и программа развития /</li> <li>Схема и программа развития электроэнергетики /</li> <li>Схема и программа перспективного развития электроэнергетики /</li> <li>Программа перспективного развития электроэнергетики.</li> <li>Схема перспективного развития электроэнергетики /</li> <li>Программа развития электроэнергетики. Схема развития электроэнергетики /</li> <li>Программа развития электроэнергетики</li> </ul>
СО ЕЭС	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Системный оператор Единой энергетической системы</li> </ul>
ТНВ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– температура наружного воздуха</li> </ul>
ТП	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологическое присоединение</li> </ul>
ТЭС	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тепловая электростанция</li> </ul>
ТЭЦ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– теплоэлектроцентраль</li> </ul>

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Владимирской 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 Владимирской 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, перемаркировки (в том числе в связи с реконструкцией и модернизацией), 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 Владимирской 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.



## **Описание энергосистемы**

Энергосистема Владимирской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Владимирское РДУ и обслуживает территорию Владимирской области.

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

- филиал ПАО «Россети» – Вологодское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления ЕНЭС на территории Владимирской области;
- филиал ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Владимирэнерго» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Владимирской области.

### **1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Владимирской области**

Энергосистема Владимирской области связана с энергосистемами:

- г. Москвы и Московской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Московское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 5 шт.;
- Ярославской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Ярославское РДУ): ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 2 шт.;
- Ивановской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Костромское РДУ (Ивановское представительство)): ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт.;
- Костромской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Костромское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.;
- Тверской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Тверское РДУ): ВЛ 750 кВ – 1 шт.;
- Рязанской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Рязанское РДУ): ВЛ 110 кВ – 2 шт.;
- Нижегородской области (операционная зона Филиала АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 6 шт.

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

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии энергосистемы Владимирской области с указанием годового потребления электрической энергии и максимального потребления мощности за 2021 год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Владимирской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 10 МВт	
АО «Завод им. В.А. Дегтярева»	23
АО «Транснефть-Верхняя Волга»	20
АО «Муромский стрелочный завод»	14
ООО «Яндекс ДЦ Владимир»	17
ООО «Русджам»	13

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

Установленная мощность электростанций энергосистемы Владимирской области на 01.01.2022 составила 602,0 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Владимирской 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, расположенных на территории Владимирской области, МВт

Наименование	На 01.01.2021	Изменение мощности				На 01.01.2022
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения (уточнение)	
Всего	602,0	–	–	–	–	602,0
ТЭС	602,0	–	–	–	–	602,0

### 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 Владимирской области приведены в таблице 3 и на рисунках 1, 2.

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

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7068	7078	6991	6779	7220
Годовой темп прироста, %	0,96	0,14	-1,23	-3,03	6,51
Максимум потребления мощности, МВт	1191	1183	1211	1112	1235
Годовой темп прироста, %	-0,92	-0,67	2,37	-8,18	11,06

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Число часов использования максимума потребления мощности	5935	5983	5773	6096	5846
Дата и время прохождения максимума потребления мощности(мск), дд.мм/чч:мм	07.02 10:00	17.12 10:00	25.01 10:00	15.12 10:00	18.01 11:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-22,9	-16	-16,1	-6,7	-23,1

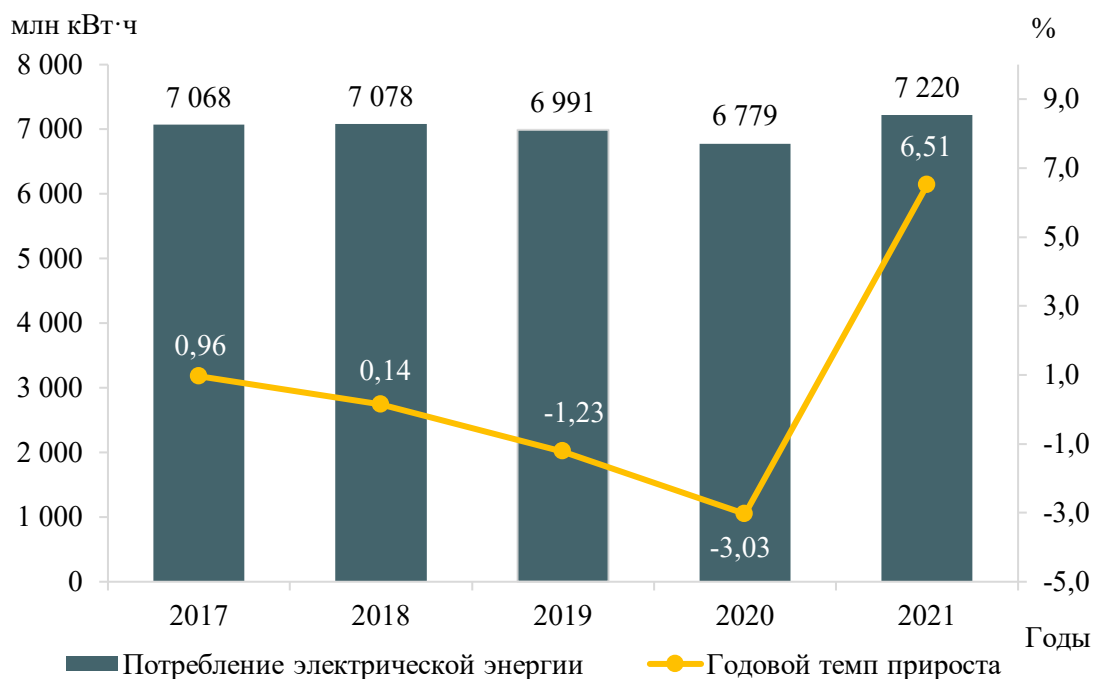


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Владимирской области и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

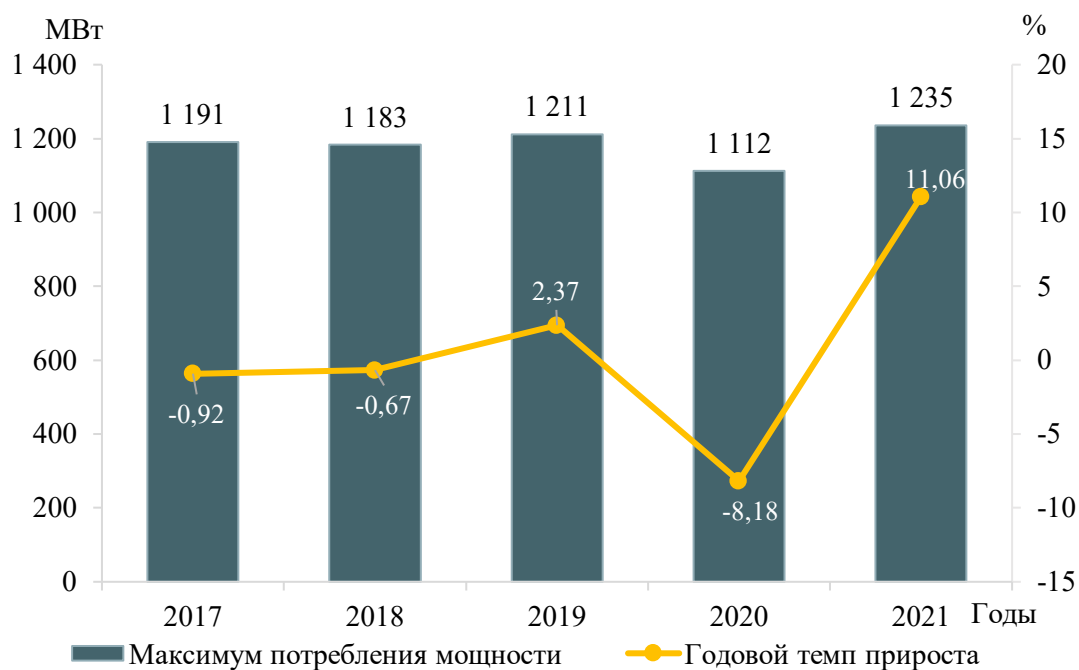


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Владимирской области и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии энергосистемы Владимирской области увеличилось на 219 млн кВт·ч и составило в 2021 году 7220 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 0,62 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 6,51 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2020 году и составило -3,03 %.

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности энергосистемы Владимирской области вырос на 33 МВт и составил 1235 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,54 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 11,06 % в 2021 году; наибольшее снижение мощности составило -8,18 % в 2020 году, что было обусловлено более высокой ТНВ в день прохождения максимума потребления мощности.

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Владимирской области 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;
- увеличением потребления сферой услуг и домашними хозяйствами;
- вводом нового потребителя в сфере обработки и хранения данных ООО «Яндекс ДЦ Владимир»;
- снижением потерь в сетях при передаче электрической энергии.

### **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 в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Владимирской области приведен в таблице 4, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Владимирской 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	220 кВ	КВЛ 220 кВ Владимирская – Районная (новая) I цепь (выполнение захода КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Владимирская с отпайками на ПС 220 кВ Районная (новая))	ПАО «Россети»	2017	0,134 км
2	220 кВ	КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Районная (новая) с отпайкой на ПС Районная (выполнение захода КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Владимирская с отпайками на ПС 220 кВ Районная (новая))	ПАО «Россети»	2017	0,077 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
3	220 кВ	ВЛ 220 кВ Владимирская – Заря II цепь с отпайкой на ПС Районная. Изменение трассы линии и замена опор (увеличилась протяженность ВЛ с 88,4 км до 106,367 км)	ПАО «Россети»	2018	17,97 км
4	220 кВ	КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Районная (новая) с отпайкой на ПС Районная. Изменение трассы линии и замена опор (снизилась протяженность КВЛ с 37,59 км до 20,512 км)	ПАО «Россети	2018	–
5	110 кВ	Строительство новой КВЛ 110 кВ Районная (новая) – Районная I цепь	ПАО «Россети»	2021	1,12 км
6	110 кВ	Строительство новой КВЛ 110 кВ Районная (новая) – Районная II цепь	ПАО «Россети»	2021	1,1 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	220 кВ	Замена трансформатора на ПС 220 кВ Заря	ПАО «Россети»	2018	200 МВА
2	110 кВ	Замена трансформатора на ПС 110 кВ Муром	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2018	40 МВА
3	110 кВ	Замена трансформатора на ПС 110 кВ Кольчугино	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	40 МВА
4	110 кВ	Замена трансформатора на ПС 110 кВ Легково	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	2019	10 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 Владимирской области отсутствуют энергорайоны, характеризующиеся рисками ввода ГАО.

### **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**

##### **2.2.2.1 АО «ОРЭС-Владимирская область»**

По данным АО «ОРЭС-Владимирская область» рассмотрено предложение по строительству новой ПС 110/6 кВ Тонково с установкой двух трансформаторов 2×10 МВА и подключением отпайками от существующих ВЛ 110 кВ Хмелево – Кольчугино и ВЛ 110 кВ Макарово – Кольчугино с предполагаемым сроком реализации в 2022 году.

АО «ОРЭС-Владимирская область» не представлено описание схемно-режимных и режимно-балансовых ситуаций в электрической сети 35 (6–10) кВ и выше, в которых выявлен риск возникновения недопустимых параметров электроэнергетического режима в энергорайоне предполагаемого размещения ПС 110/6 кВ Тонково, также отсутствует технико-экономическое сравнение предлагаемых вариантов. Технические условия на подключение энергопринимающих устройств к электрической сети 110 кВ в энергорайоне предполагаемого размещения ПС 110/6 кВ Тонково отсутствуют. Исходя из вышеизложенного, сооружение ПС 110/6 кВ Тонково не будет учтено в итоговом перечне реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети Владимирской области на период 2023–2028 годов.

Предложения прочих территориальных сетевых организаций на территории Владимирской области по строительству и(или) реконструкции электросетевых

объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже, отсутствуют.

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

Предложения сетевых организаций по уточнению перечня мероприятий по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям на территории Владимирской области, 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 ПС 110 кВ Доброград

Электрификация территорий Ковровского района Владимирской области реализуется в соответствии со «Схемой территориально-го планирования Владимирской области», утвержденной постановлением администрации Владимирской области от 30.12.2019 № 972.

Обеспечение электроснабжения существующих потребителей, а также ТП потребителей МБУ «СЕЗ», МБУ «Новосельское» и ООО «Специализированный застройщик «Доброград», ООО «Алачино Рентал», ООО «Полиформ Трейд», ООО «Билонг», общей максимальной присоединяемой мощностью 12,99 МВт, возможно путем реализации комплексного технического решения по строительству ПС 110 кВ Доброград с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый и отпаяк от существующих ВЛ 110 кВ Южная – Мелехово и ВЛ 110 кВ Заря – Южная I цепь с отпайкой на ПС Мелихово до ПС 110 кВ Доброград ориентировочной протяженностью 12 км каждая.

Организация, ответственная за реализацию мероприятия, – ПАО «Россети Центр и Приволжье».

Срок реализации мероприятия – 2023 год.

### 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 энергосистеме Владимирской области до 2028 года в соответствии с реестром инвестиционных проектов не планируется ввод новых производственных мощностей основных потребителей.

#### 3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Владимирской области на период 2023–2028 годов представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Владимирской области

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7298	7358	7366	7382	7397	7429
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	60	8	16	15	32
Годовой темп прироста, %	–	0,82	0,11	0,22	0,20	0,43

Потребление электрической энергии по энергосистеме Владимирской области прогнозируется на уровне 7429 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,41 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2024 году и составит 60 млн кВт·ч или 0,82 %, наименьший прирост ожидается в 2025 году и составит 8 млн кВт·ч или 0,11 %.

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

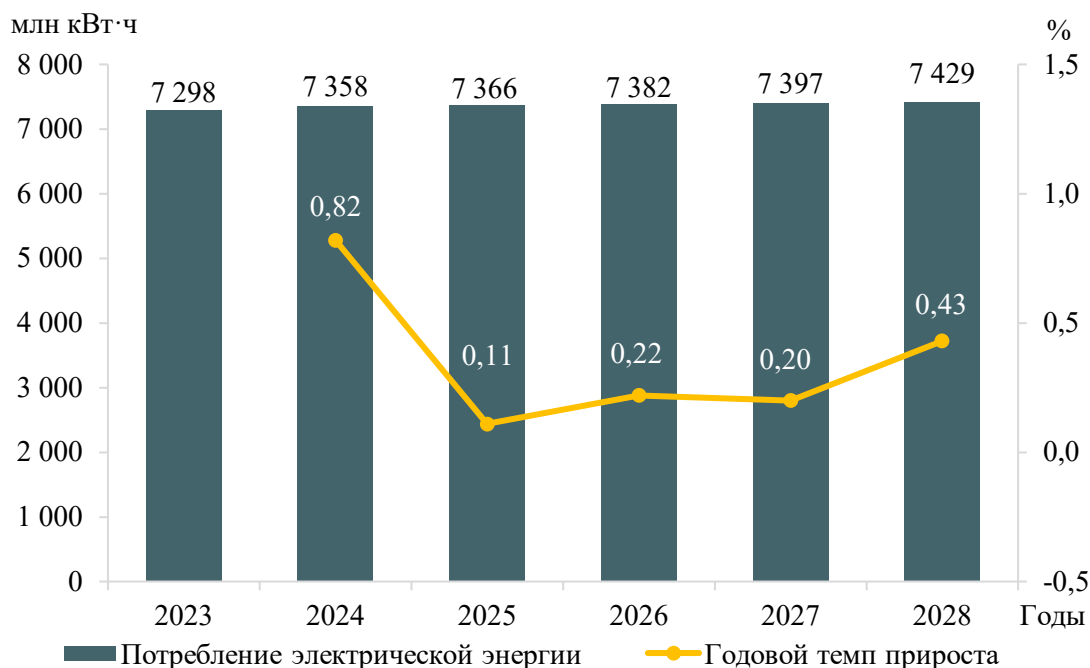


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Владимирской области и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

- снижением объёмов перекачки нефти по трубопроводу АО «Транснефть-Верхняя Волга»;
- ростом потребления на действующем потребителе в сфере обработки и хранения данных ООО «Яндекс ДЦ Владимир»;
- увеличением потребления в пищевом производстве.

### 3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Владимирской области на период 2023–2028 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Владимирской области

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1237	1244	1245	1248	1250	1251
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	7	1	3	2	1
Годовой темп прироста, %	–	0,57	0,08	0,24	0,16	0,08
Число часов использования максимума потребления мощности	5900	5915	5916	5915	5918	5938

Максимум потребления мощности энергосистемы Владимирской области к 2028 году прогнозируется на уровне 1251 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,18 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 7 МВт или 0,57 %; наименьший годовой прирост ожидается в 2025 и 2028 годах и составит 1 МВт или 0,08 %.

Режим электропотребления энергосистемы в прогнозный период останется таким же достаточно разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования максимума к 2028 году прогнозируется на уровне 5938 час/год. На перспективу в структуре потребления электрической энергии сохранится большая доля домашних хозяйств и сферы услуг (свыше 40 %) в общем потреблении энергосистемы, которая имеет тенденцию к разуплотнению годового режима.

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

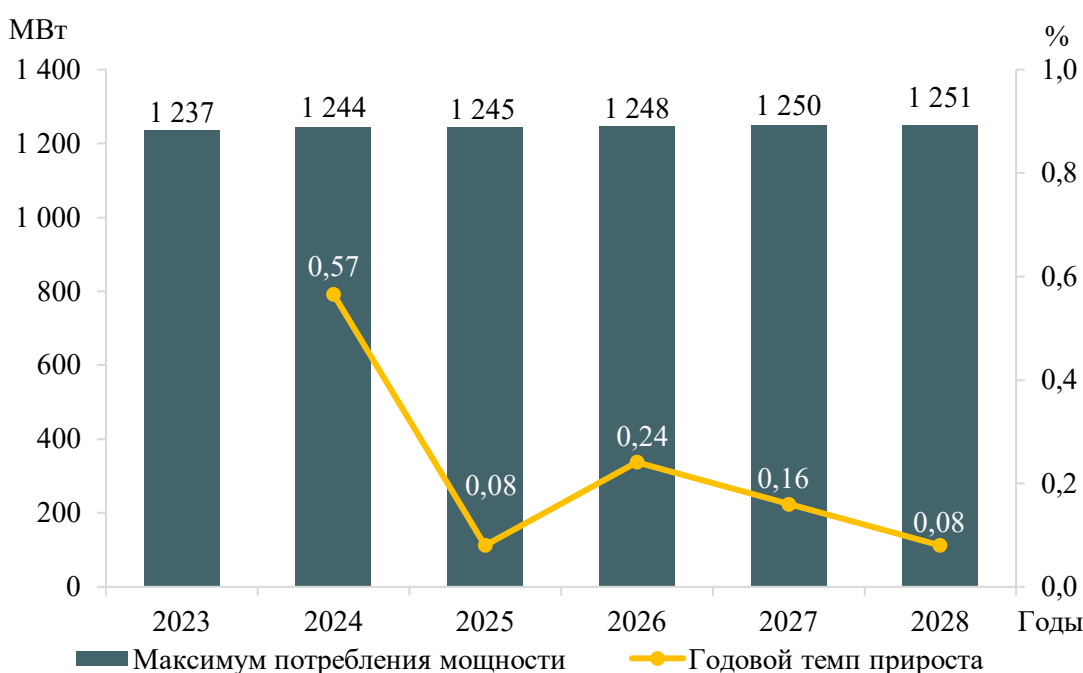


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Владимирской области и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

### 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 реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях энергосистемы Владимирской области в период 2023–2028 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Владимирской области в 2028 году сохранится на уровне отчетного 2021 года и составит 602 МВт. К 2028 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Владимирской области не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Владимирской области в период 2023–2028 годов представлена в таблице 8.

Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Владимирской области в период 2023–2028 годов представлена на рисунке 5.

Таблица 8 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Владимирской области, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Энергосистема Владимирской области	602	602	602	602	602	602
ТЭС	602	602	602	602	602	602

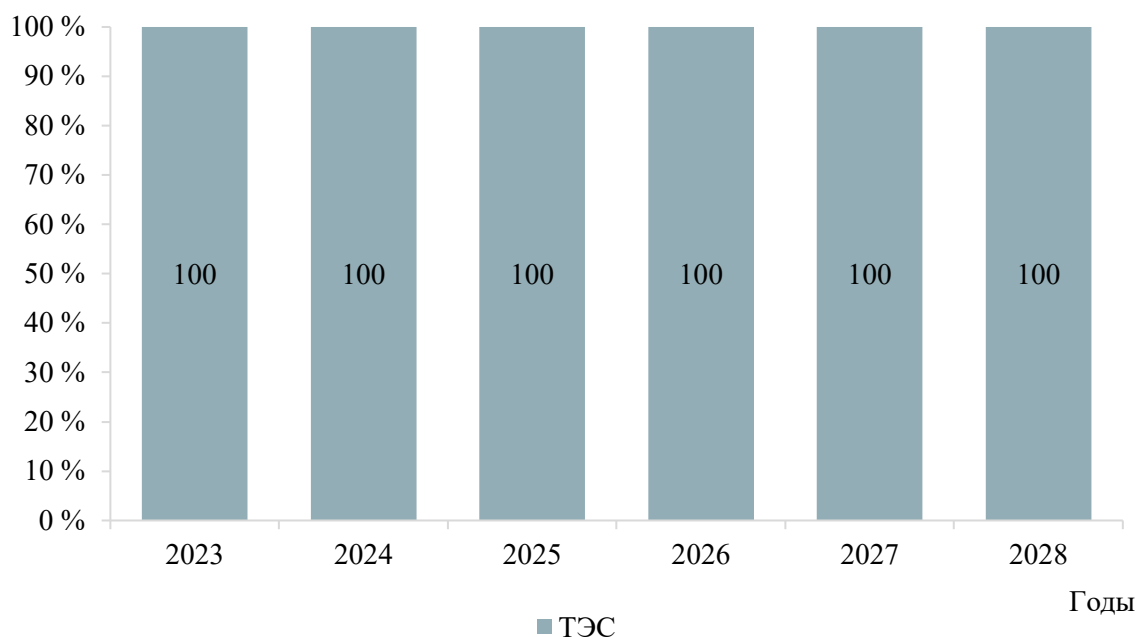


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Владимирской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Владимирской 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 ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Владимирской 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 Владимирской области**

В таблице 9 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 Владимирской области.

Таблица 9 – 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 Владимирской 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 Доброград с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	110	МВА	2×6,3	–	–	–	–	–	12,6	1. Обеспечение технологического присоединения потребителей (МБУ «СЕЗ», МБУ «Новосельское» и ООО «Специализированный застройщик «Доброград», ООО «Алачино Рентал», ООО «Полиформ Трейд», ООО «Билонг»). 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 22.02.2023 № НШ-57пр	Муниципальное бюджетное учреждение Ковровского района «Служба единого заказчика», Муниципальное бюджетное учреждение Новосельское сельское поселение Ковровского района «Новосельское» и ООО «Специализированный застройщик «Доброград», ООО «Алачино Рентал», ООО «Полиформ Трейд», ООО «Билонг»	–	12,99
2	Строительство двух ЛЭП 110 кВ отпайками от существующих ВЛ 110 кВ Южная – Мелехово и ВЛ 110 кВ Заря – Южная I цепь с отпайкой на ПС Мелихово до ПС 110 кВ Доброград ориентировочной протяженностью 12 км каждая		110	км	2×12	–	–	–	–	–	24				

**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**

Сводный перечень мероприятий 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, приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше, содержащихся в СиПР ЕЭС России 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

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение
1	Строительство ПС 110 кВ Доброград с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	110	МВА	2×6,3	–	–	–	–	–	12,6	1. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и(или) мощности. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 22.02.2023 № НШ-57пр
2	Строительство двух ЛЭП 110 кВ отпайками от существующих ВЛ 110 кВ Южная – Мелехово и ВЛ 110 кВ Заря – Южная I цепь с отпайкой на ПС Мелихово до ПС 110 кВ Доброград ориентировочной протяженностью 12 км каждая	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	110	км	2×12	–	–	–	–	–	24	1. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и(или) мощности. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 22.02.2023 № НШ-57пр



**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**

Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети Владимирской области, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), для обеспечения надежного энергоснабжения и качества электрической энергии, а также капитальные вложения в реализацию мероприятий, представлены в приложении Б.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий определены на основании:

1) итогового проекта инвестиционной программы ПАО «Россети Центр и Приволжье» на 2023–2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Центр и Приволжье» на 2022–2026 годы. Материалы размещены 02.11.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

2) утвержденной приказом Минэнерго России от 16.11.2022 № 24@ инвестиционной программы ПАО «Россети Центр и Приволжье» на 2023–2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Россети Центр и Приволжье», утвержденную приказом Минэнерго России от 22.12.2021 № 24@.

Капитальные вложения представлены в прогнозных ценах соответствующих лет с учетом НДС (20 %).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Владимирской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Владимирской 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 Владимирской области оценивается в 2028 году в объеме 7429 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,41 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Владимирской области к 2028 году увеличится и составит 1251 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,18 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Владимирской области в 2023–2028 годах прогнозируется в диапазоне 5900–5938 час/год.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Владимирской области в 2028 году составит 602 МВт.

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

Всего за период 2023–2028 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ протяженностью 24 км, трансформаторной мощности 12,6 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 01.01.2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Примечание
					Установленная мощность (МВт)							
Энергосистема Владимирской области												
Владимирская ТЭЦ-2	ПАО «Т Плюс»			Газ, мазут								
		3	T-100/110-120		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		4	T-100-120		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		5	ПТ-80/100-130/13		80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
		6	ПТ-80/100-130/13		80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
		1, 7	ПГУ		236,0	236,0	236,0	236,0	236,0	236,0	236,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	596,0	596,0	596,0	596,0	596,0	596,0	596,0	
ГПЭС «КЭМЗ»	ООО «КЭМЗ-Энерго»			Газ								
		1	Caterpillar3520C		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		2	Caterpillar3520C		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		3	Caterpillar3520C		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии

Таблица Б.1 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше на территории Владимирской области

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации <sup>1)</sup>							Планируемый год реализации <sup>2)</sup>	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2028 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028				
1	Владимирской области	Владимирской области	Строительство ПС 110 кВ Доброград с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	110	МВА	2×6,3	–	–	–	–	–	12,6	2023	1. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и(или) мощности. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 22.02.2023 № НШ-57пр	686,75	472,63
2	Владимирской области	Владимирской области	Строительство отпаяк от существующих ВЛ 110 кВ Южная – Мелехово и ВЛ 110 кВ Заря – Южная I цепь с отпайкой на ПС Мелихово до ПС 110 кВ Доброград ориентировочной протяженностью 12 км каждая	ПАО «Россети Центр и Приволжье»	110	км	2×12	–	–	–	–	–	24	2023	1. Обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и(или) мощности. 2. Исполнение решений протокола совещания под руководством Министра энергетики Российской Федерации Н.Г. Шульгинова от 22.02.2023 № НШ-57пр	240,72	139,48

Примечания

- 1 <sup>1)</sup> Необходимый год реализации – год среднесрочного периода, в котором на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети впервые фиксируется необходимость реализации мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), исключение выхода параметров электроэнергетического режима работы электроэнергетической системы за пределы допустимых значений, снижение недоотпуска электрической энергии потребителям электрической энергии, оптимизацию режимов работы генерирующего оборудования, обеспечение выдачи мощности новых объектов по производству электрической энергии и обеспечение возможности вывода отдельных единиц генерирующего оборудования из эксплуатации. Если необходимость реализации мероприятия была определена в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России, то в качестве необходимого указывается первый год среднесрочного периода.
- 2 <sup>2)</sup> Планируемый год реализации – год среднесрочного периода, определенный с учетом планов и решений по перспективному развитию энергосистемы, строительству, реконструкции, модернизации, техническому перевооружению, вводу в эксплуатацию и выводу из эксплуатации объектов по производству электрической энергии (мощности) и объектов электросетевого хозяйства, учтенных в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации либо Министерства энергетики Российской Федерации, а также ранее принятых уполномоченным органом решений по ранее поданным заявлениям о выводе из эксплуатации объектов диспетчеризации или мероприятий, выполняемых в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами.