

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 Описание энергосистемы	9
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Томской 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
2.1.1 Энергорайон Парабель.....	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)	16
2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ.....	16
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	16
2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям.....	16
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	16
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше	16
2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ	16
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	17
3	Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы	18
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	18
3.2	Прогноз потребления электрической энергии	20
3.3	Прогноз потребления электрической мощности	21
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	22
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 годы	24
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше	24
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 Томской области	26
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	28
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)	28
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети	29
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию	30
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	31
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации	33

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.....	35
--------------	---	----

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АДН	–	аварийно допустимое напряжение
АДТН	–	аварийно допустимая токовая нагрузка
АОСН	–	автоматика ограничения снижения напряжения
АЭС	–	атомная электростанция
БСК	–	батарея статических конденсаторов
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГК	–	государственная корпорация
ГПП	–	главная понизительная подстанция
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
зимний режим максимальных нагрузок при ТНВ -40 °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 40 °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 – минус 5 °С

зимний режим минимальных нагрузок при ТНВ -40 °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 40 °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 – минус 5 °С
ЗРУ	– закрытое распределительное устройство
ИТС	– индекс технического состояния
КВЛ	– кабельно-воздушная линия электропередачи
КЛ	– кабельная линия электропередачи
КРУЭ	– комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
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 +30 °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 30 °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
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
НДС	–	налог на добавленную стоимость
ОН	–	отключение нагрузки
ОЭЗ ТВТ	–	особая экономическая зона технико-внедренческого типа
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
РУ	–	(электрическое) распределительное устройство
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
СШ	–	система (сборных) шин
Т	–	трансформатор
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТЭС	–	тепловая электростанция
УНЦ	–	укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства
ЭС	–	электроэнергетическая система, энергосистема

ВВЕДЕНИЕ

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Томской 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 Томской 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 Томской 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 Томской области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ и обслуживает территорию Томской области.

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

– филиал ПАО «Россети» – Кузбасское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью на территории Кемеровской области – Кузбасса и Томской области;

– ПАО «ТРК» – региональная электросетевая компания, осуществляющая передачу и распределение электроэнергии по электрическим сетям 0,4–6(10)–35–110 кВ на территории Томской области.

1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Томской области

Энергосистема Томской области связана с энергосистемами:

– Кемеровской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Красноярского края и Республики Тыва (Филиал АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт.;

– Новосибирской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Новосибирское РДУ): ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов (Филиал АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ): ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии энергосистемы Томской области с указанием максимальной потребляемой мощности за 2021 год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей энергосистемы Томской области

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
АО «Томскнефть» ВНК	187
Более 50 МВт	
ООО «Томскнефтехим»	85
АО «Сибирский химический комбинат»	81
ПАО «Транснефть»	54

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области на 01.01.2022 составила 1036,4 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей энергосистемы Томской 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 Томской области, МВт

Наименование	На 01.01.2021	Изменение мощности				На 01.01.2022
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемар- кировка	Прочие изменения	
Всего	1036,4	–	–	–	–	1036,4
ТЭС	1036,4	–	–	–	–	1036,4

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

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

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	8151	8345	8322	7608	8108
Годовой темп прироста, %	-5,52	2,38	-0,28	-8,58	6,57
Максимум потребления мощности, МВт	1307	1293	1327	1237	1296
Годовой темп прироста, %	-3,26	-1,07	2,63	-6,78	4,77
Число часов использования максимума потребления мощности	6236	6454	6271	6150	6256
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (мск), дд.мм/чч:мм	16.01 06:00	25.01 07:00	04.02 07:00	31.01 07:00	26.01 08:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-26,7	-31,2	-36,4	-26,5	-35,3

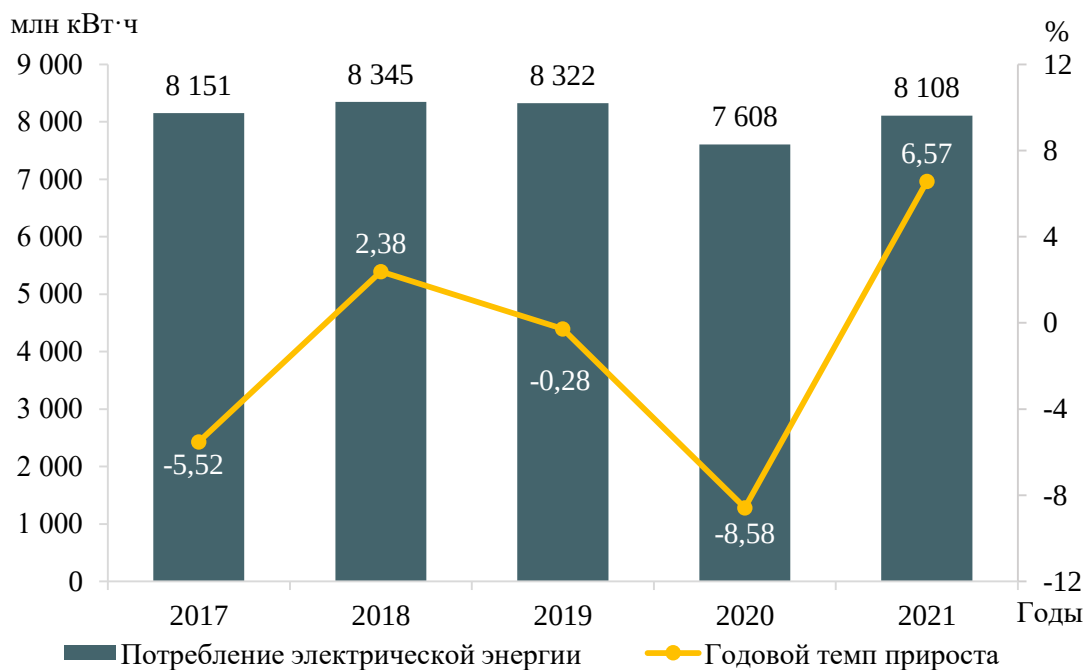


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

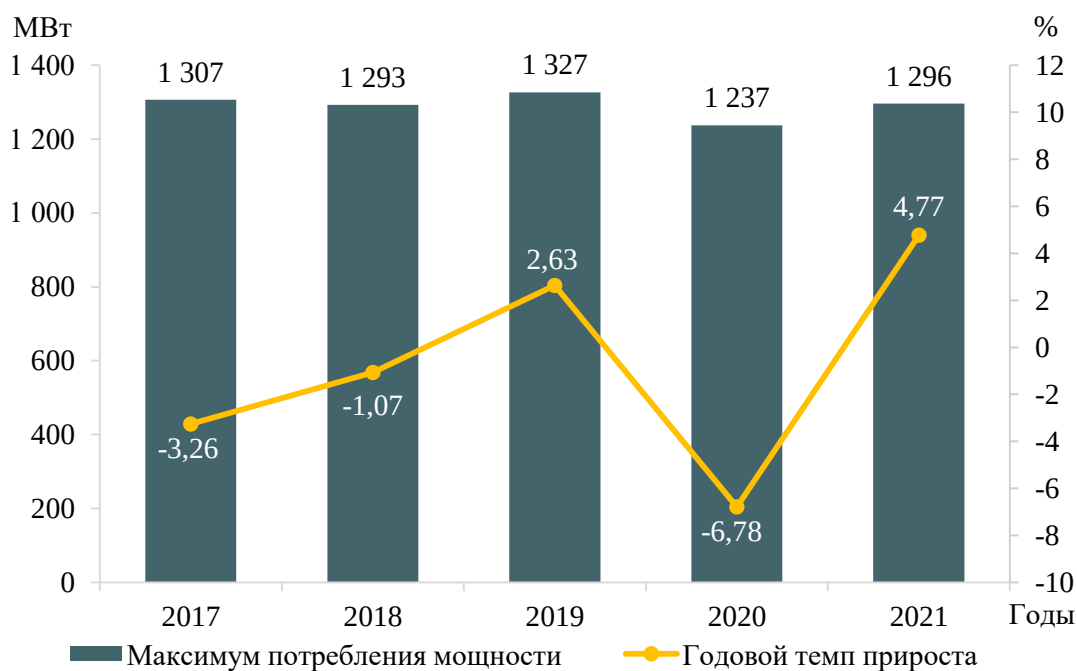


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии энергосистемы Томской области снизилось на 519 млн кВт·ч и составило в 2021 году 8108 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста - 1,23 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 6,57 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2020 году и составило - 8,58 %.

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности энергосистемы Томской области снизился на 55 МВт и составил 1296 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности -0,83 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 4,77 % в 2021 году, что связано с отменой ковидных ограничений; наибольшее снижение мощности было зафиксировано в 2020 году и составило -6,78 %.

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

- введением карантинных мер в 2020 году и их послаблением в 2021 году;
- разницей среднесуточных ТНВ в дни прохождения годовых максимумов потребления мощности;
- снижением потребления нефтедобывающим предприятием АО «Томскнефть» ВНК;
- увеличением потребления в химическом производстве.

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 Томской области приведен в таблице 4, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Томской области приведен в таблице 5.

Таблица 4 – Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Зональная – Трубачево (С-89) ориентировочной протяженностью 3,9 км	ООО «Трубачево»	2020	3,9 км
2	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Зональная – ОЭЗ Юг I цепь (С-87) ориентировочной протяженностью 5,01 км	АО «ОЭЗ ТВТ» «Томск»	2021	5,01 км
3	110 кВ	Строительство ВЛ 110 кВ Зональная – ОЭЗ Юг II цепь (С-88) ориентировочной протяженностью 5,01 км	АО «ОЭЗ ТВТ» «Томск»	2021	5,01 км

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Трубачево с трансформатором 110/10 кВ мощностью 25 МВА	ООО «Трубачево»	2020	25 МВА
2	110 кВ	Реконструкция ПС 110 кВ Колпашево с заменой БСК 110 кВ мощностью 26 Мвар на две БСК 110 кВ мощностью 13 Мвар каждая	ПАО «ТРК»	2021	2×13 Мвар
3	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ ОЭЗ Юг с двумя трансформаторами 110/35 кВ мощностью 63 МВА каждый	АО «ОЭЗ ТВТ» «Томск»	2021	2×63 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 Томской области к энергорайонам, характеризующимся рисками ввода ГАО, относится:

– энергорайон Парабель.

2.1.1 Энергорайон Парабель

В таблице 6 представлены режимно-балансовые условия и схемно-режимные ситуации, при которых выявлены риски необходимости ввода ГАО в энергорайоне Парабель.

Таблица 6 – Результаты расчетов для наиболее тяжелых режимно-балансовых условий и схемно-режимных ситуаций энергорайона Парабель

Схемно-режимная и режимно-балансовая ситуации, температурные условия, риски неисполнения (прогнозируемое недопустимое изменение параметров электроэнергетического режима), а также объем ГАО, необходимых для ввода параметров электроэнергетического режима в область допустимых значений	Рассматриваемая схемно-режимная ситуация и требование к параметрам режима	Риски для энергосистемы (элементы, в которых прогнозируется недопустимое изменение параметров режима)	Схемно-режимные мероприятия	Технические решения (мероприятие), позволяющие ввести параметры в область допустимых значений	Альтернативные технические решения	Наличие технического решения (мероприятия) в утвержденной инвестиционной программе субъекта электроэнергетики
В зимнем режиме максимальных нагрузок при ТНВ -40 °С в случае аварийного отключения II СШ 110 кВ ПС 220 кВ Парабель параметры электроэнергетического режима выходят из области допустимых значений – происходит нарушение статической устойчивости по напряжению в узлах нагрузки (напряжение в сети 110 кВ ниже АДН). Для ввода параметров электроэнергетического режима в область допустимых значений требуется ввод ГАО в объеме до 20 МВт	Нормативное возмущение III группы в нормальной схеме (до 20 минут после нормативного возмущения в единичной ремонтной схеме) / Отсутствие превышения АДТН, напряжение выше АДН в послеаварийной схеме	Снижение напряжения на шинах 110 кВ ПС энергорайона ниже АДН (режим не балансируется)	Отсутствуют	Создание устройства АОСН на ПС 110 кВ Лугинецкая с действием на ОН в объеме не менее 20 МВт при ТНВ -40 °С	Отсутствуют	Да

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 увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ 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 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

2.2.3.1 ПАО «ТРК»

ПАО «ТРК» (Россети Томск) в табличном виде предоставило информацию по недоотпуску электрической энергии. При этом данные о понесенном ущербе от недоотпуска электрической энергии и предложения по мероприятиям, направленным на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, не предоставлены. В связи с отсутствием предложений по мероприятиям данная информация в рамках подготовки материалов не рассматривается.

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

Таблица 7 – 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	ОЭЗ «Томск» (Южная площадка)	АО «ОЭЗ ТВТ «Томск»	4,7	45,4	110	2022 с поэтапным набором мощности до 2027	ПС 220 кВ Зональная
2	ОЭЗ «Томск» (Северная площадка)		0,0	16,5	110	2023	ПС 220 кВ ГПП-220
3	Комплекс пристанционного ядерного топливного цикла АО «Концерн Титан-2» (КРУЭ 110 кВ АЭС БРЕСТ)	АО «Концерн Титан-2»	0,0	32,1	110	2025	ПС 110 кВ ГПП-1 СХК ПС 220 кВ ЭС- 2 СХК

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Томской области на период 2023–2028 годов представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Томской области

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	8218	8429	8438	8491	8593	8621
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	211	9	53	102	28
Годовой темп прироста, %	–	2,57	0,11	0,63	1,20	0,33

Потребление электрической энергии по энергосистеме Томской области прогнозируется на уровне 8621 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 0,88 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2024 году и составит 211 млн кВт·ч или 2,57 %, наименьший прирост ожидается в 2025 году и составит 9 млн кВт·ч или 0,11 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии энергосистемы Томской области учтены планы по реализации инвестиционных проектов, приведенных в таблице 7.

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

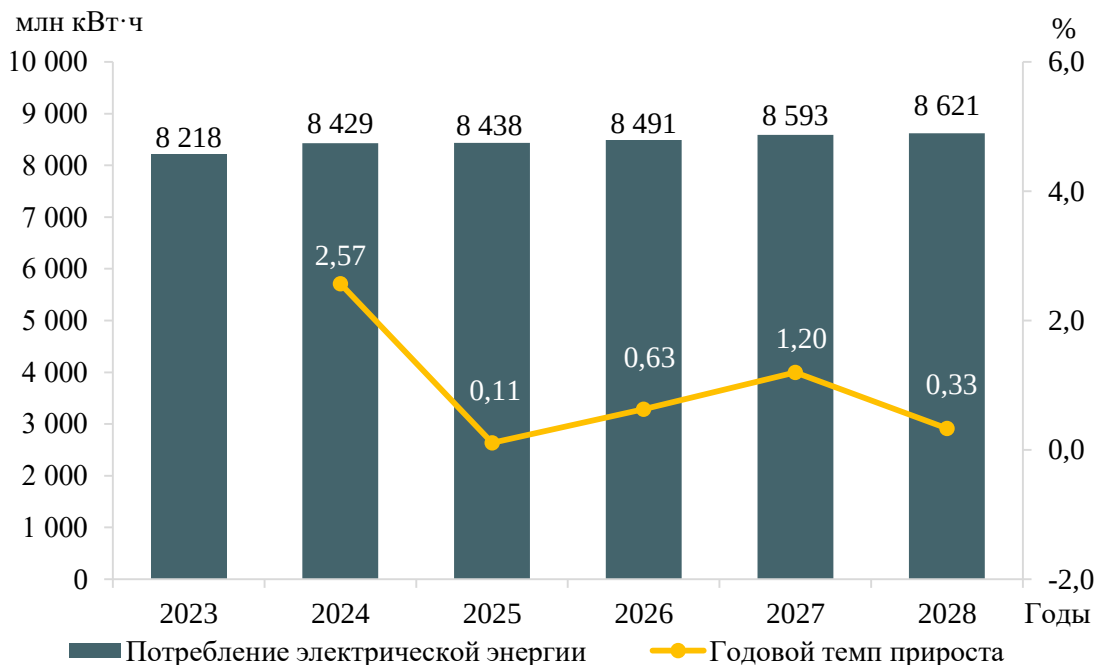


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

- вводом новых резидентов ОЭЗ ТВТ «Томск»;
- увеличением объемов жилищного строительства;
- развитием трубопроводного транспорта.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Томской области на период 2023–2028 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Томской области

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1314	1353	1361	1368	1382	1382
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	39	8	7	14	0
Годовой темп прироста, %	–	2,97	0,59	0,51	1,02	0,00
Число часов использования максимума потребления мощности	6254	6230	6200	6207	6218	6238

Максимум потребления мощности энергосистемы Томской области к 2028 году прогнозируется на уровне 1382 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,92 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 39 МВт или 2,97 % и связан с развитием особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск»; наименьший – 7 МВт или 0,51 % в 2026 году.

В 2028 году прироста потребления мощности не прогнозируется.

Режим электропотребления энергосистемы в прогнозный период останется на том же уровне, что и в отчетный период. Число часов использования максимума к 2028 году прогнозируется на уровне 6238 час/год.

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

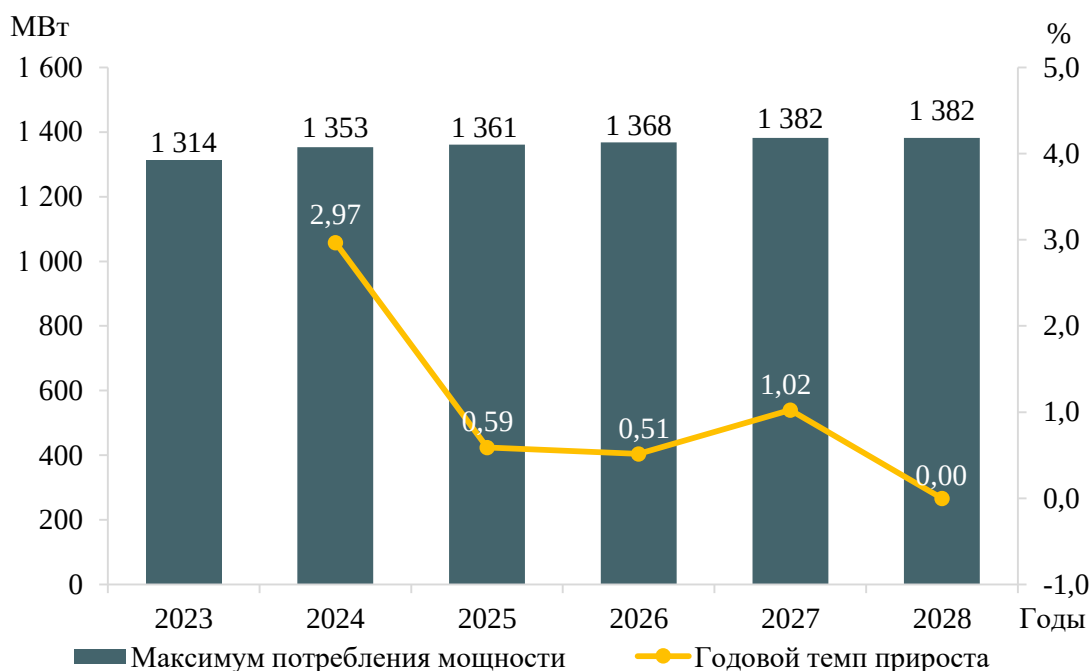


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности энергосистемы Томской области и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области в период 2023–2028 годов предусматриваются в объеме 300 МВт.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей по электростанциям энергосистемы Томской области в период 2023–2028 годов представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	Всего за 2023–2028 гг.
Всего	–	–	–	–	300	–	300
АЭС	–	–	–	–	300	–	300

Развитие атомной энергетики в период 2023–2028 годов предусматривается в Томской области с вводом опытно-демонстративного энергоблока в г. Северск типа БРЕСТ-ОД-300 установленной мощностью 300 МВт в 2027 году.

Прирост мощности на электростанциях энергосистемы Томской области в период 2023–2028 годов предусматривается в результате проведения мероприятий по модернизации существующего генерирующего оборудования в объеме 10 МВт.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области в 2028 году составит 1253,4 МВт. К 2028 году в структуре генерирующих мощностей энергосистемы Томской области по сравнению с 2021 годом снизится доля ТЭС с 100 % до 76,1 %. Доля АЭС в 2028 году составит 23,9 %.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области в период 2023–2028 годов представлена в таблице 11. Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Томской области в период 2023–2028 годов представлена на рисунке 5.

Таблица 11 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Всего	943,4	943,4	953,4	953,4	1253,4	1253,4
АЭС	–	–	–	–	300,0	300,0
ТЭС	943,4	943,4	953,4	953,4	953,4	953,4

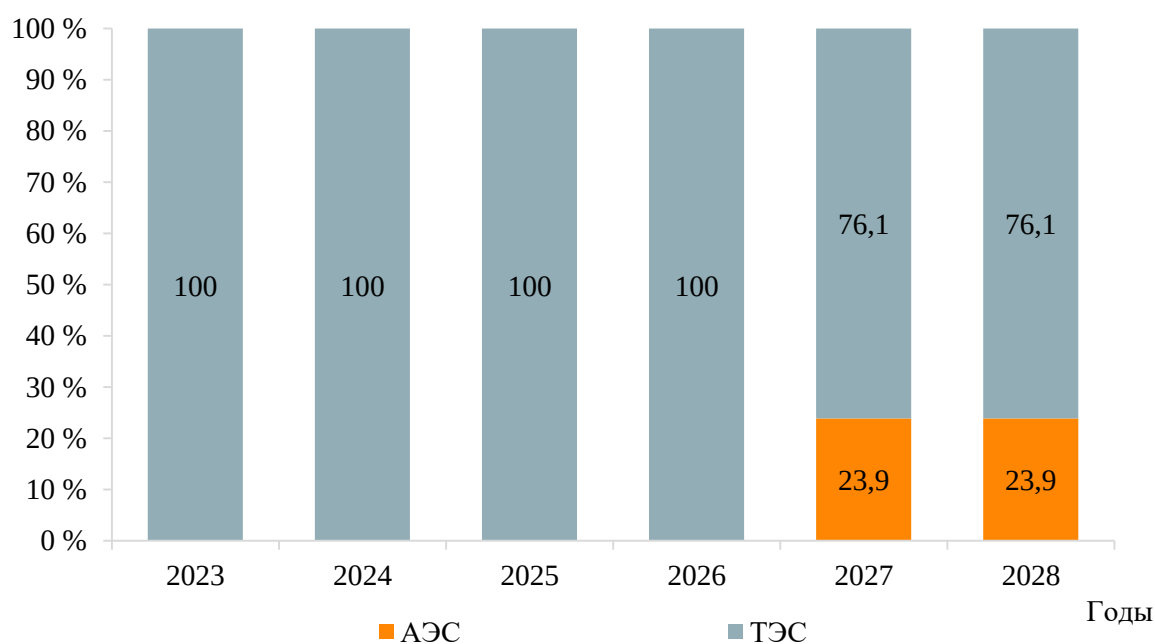


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Томской области

Перечень действующих электростанций энергосистемы Томской 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

Сводный перечень мероприятий, направленных на исключение существующих рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше, приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Перечень мероприятий, направленных на исключение существующих рисков ввода ГАО в электрической сети 110 кВ и выше

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028	Основное назначение
1	Создание на ПС 110 кВ Лугинецкая устройства АОСН с действием на ОН	ПАО «ТРК»	–	х	х	–	–	–	–	–	х	Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений

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 Томской области

В таблице 13 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 Томской области.

Таблица 13 – 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 Томской 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 Западная Сибирь с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 10 МВА каждый	АО «РГ-Западная Сибирь»	110	МВА	–	2×10	–	–	–	–	20	Обеспечение технологического присоединения потребителей АО «РГ-Западная Сибирь»	АО «РГ-Западная Сибирь»	–	8,7
2	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ ГПП-1 СХК – ПС 301 с отпайкой на ПС 909 (ЛЭП-17) и ВЛ 110 кВ ЭС-1 СХК – ПС 300 с отпайками (ЛЭП-29) до ПС 110 кВ Западная Сибирь	АО «РГ-Западная Сибирь»	110	км	–	х	–	–	–	–	х				
3	Реконструкция распределительного пункта 10 кВ (РП-3) в ЗРУ-10 кВ с образованием новой ПС 110/10 кВ с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 16 МВА каждый	ООО «Томские электрические сети»	110	МВА	–	2×16	–	–	–	–	32	Обеспечение технологического присоединения потребителей ООО «ГК «Карьеро-управление»	ООО «ГК «Карьеро-управление»	–	12
4	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Левобережная – Кандинская 1 (С-13) и ВЛ 110 кВ Левобережная – Кандинская 2 (С-14) до новой ПС 110/10 кВ ориентировочной протяженностью 0,05 км каждая	ООО «Томские электрические сети»	110	км	–	2×0,05	–	–	–	–	0,1				
5	Строительство ПС 110 кВ ОЭЗ-2 с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	АО «ОЭЗ ТВТ «Томск»	110	МВА	2×25	–	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителей АО «ОЭЗ ТВТ «Томск»	АО «ОЭЗ ТВТ «Томск»	–	16,5
6	Строительство двух ВЛ 110 кВ ГПП-220 – ОЭЗ-2 ориентировочной протяженностью 11 км каждая	АО «ОЭЗ ТВТ «Томск»	110	км	2×11	–	–	–	–	–	22				
7	Строительство РУ 220 кВ и РУ 110 кВ АЭС БРЕСТ с трансформатором 220/6,3 кВ мощностью 16 МВА и трансформатором 110/6,3 кВ мощностью 16 МВА	АО «СХК»	220	МВА	–	–	–	1×16	–	–	16	Обеспечение выдачи мощности электростанции и технологического присоединения потребителей АО «СХК»	АО «СХК»	139	32,1 (300 электростанция)
		АО «СХК»	110	МВА	–	–	–	1×16	–	–	16				
8	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Восточная – ЭС-2 СХК (Т-202) на РУ 220 кВ АЭС БРЕСТ ориентировочной протяженностью 5 км каждый	АО «СХК»	220	км	–	–	–	2×5	–	–	10				
9	Строительство ВЛ 220 кВ АЭС БРЕСТ – ГПП-220 ориентировочной протяженностью 17 км	АО «СХК»	220	км	–	–	–	17	–	–	17				
10	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ ГПП-1 СХК – ЭС-2 СХК (ЛЭП-18) и ВЛ 110 кВ ГПП-1 СХК – Базовая (ЛЭП-21) до РУ 110 кВ АЭС БРЕСТ ориентировочной протяженностью 4 км каждая	АО «СХК»	110	км	–	–	–	2×4	–	–	8				

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

Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети Томской 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 «Томская Распределительная Компания» на 2023–2027 годы и проекта изменений, которые вносятся в инвестиционную программу ПАО «Томская Распределительная Компания» на 2016–2025 годы. Материалы размещены 27.10.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

2) утвержденной приказом Минэнерго России от 10.11.2022 № 17@ инвестиционной программы ПАО «Томская Распределительная Компания» на 2023–2027 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Томская Распределительная Компания», утвержденную приказом Минэнерго России от 21.12.2015 № 1006, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 24.11.2021 № 13@.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Томской области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Томской 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 Томской области оценивается в 2028 году в объеме 8621 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,88 %.

Максимум потребления мощности энергосистемы Томской области к 2028 году увеличится и составит 1382 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,92 %.

Наиболее высокие годовые темпы прироста потребления электрической энергии и мощности в энергосистеме Томской области прогнозируются в 2024 году, что связано с развитием особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Томск».

Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Томской области в 2023–2028 годах прогнозируется в диапазоне 6200–6254 час/год.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях энергосистемы Томской области в период 2023–2028 годов предусматриваются в объеме 300 МВт на АЭС.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей установленная мощность электростанций энергосистемы Томской области в 2028 году составит 1253,4 МВт.

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

Всего за период 2023–2028 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 66,1 км, трансформаторной мощности 134 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 Томской области													
Томская ГРЭС-2	АО «Томская генерация»			Мазут, уголь, газ									
		2	Т-50/60-8,8		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		
		3	Т-43-90		43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0		
		5	Т-43-90		43,0							Вывод из эксплуатации 01.12.2022	
		6	ПТ-25-90/11		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		
		7	ПТ-60-90/13		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0		
		8	Т-118/125-130/8		110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	331,0	288,0	288,0	288,0	288,0	288,0	288,0		
Томская ТЭЦ-3	АО «Томская генерация»			Мазут, газ									
		1	ПТ-140/165-130/15-3		140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0		
Томская ТЭЦ-1	АО «Томская генерация»			Газ									
		1	Titan 130 20501SA GSC		14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7		
Установленная мощность, всего		–	–	–	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7		
ГТЭС «Двуреченская»	ОАО «Томскнефть» ВНК			Газ									
		1	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
		2	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
		3	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
		4	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		
Установленная мощность, всего		–	–	–	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0		
ТЭЦ СХК	АО «РИР»			Уголь, мазут, газ									
		1	ВТ-25-4		25,0	25,0	25,0					Модернизация в 2025 г. (Замена теплофикационных паровых турбин ТГ-1,2 мощностью 25 МВт каждая на противодавленческие паровые турбины мощностью 30 МВт каждая)	
		1	ПР-30/35/8,8/1,0					30,0	30,0	30,0	30,0		
		2	ВПТ-25-3		25,0	25,0	25,0						
		2	ПР-30/35/8,8/1,0					30,0	30,0	30,0	30,0		
		6	ВК-50-2М		50,0							Вывод из эксплуатации 27.05.2022	
		7	ВПТ-25-3		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		
		9	Р-12-90/16М		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
		10	Т-115-8,8		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
		11	ВКТ-100М		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
		12	ВКТ-100М		100,0							Вывод из эксплуатации 30.05.2022	
		13	Тп-100-90			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	Ввод в эксплуатацию 30.05.2022	
		15	Р-12-90/16М		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0		
Установленная мощность, всего		–	–		–	449,0	399,0	399,0	409,0	409,0	409,0	409,0	
Опытно-демонстрационный энергоблок г. Северск	АО «СХК»				Ядерное топливо								
		1	БРЕСТ-ОД-300							300,0	300,0	Ввод в эксплуатацию в 2027 г.	
Установленная мощность, всего		–	–	–						300,0	300,0		

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)							
Вспомогательная котельная Томскнефтехим	ООО «Томскнефтехим»			Газ								
		1	FG-H120/135-50		17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	
Установленная мощность, всего		–	–	–	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	
Игольско-Таловая ГТЭС	ОАО «Томскнефть» ВНК			Газ								
		1	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		3	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		4	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	
ГТЭС Игольско-Талового месторождения ТГ-5,6	ОАО «Томскнефть» ВНК			Газ								
		5	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		6	ГТА-6PM		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	
Шингинская ГТЭС	ООО «Газпромнефть-Восток»			Газ								
		1	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		2	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		3	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
		4	ГТА-6PM		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	

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 Томской области

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации ¹⁾							Планируемый год реализации ²⁾	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2028 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023–2028				
1	Томской области	Томская область	Создание на ПС 110 кВ Лугинецкая устройства АОСН с действием на ОН	ПАО «ТРК»	–	х	х	–	–	–	–	–	х	2023	Исключение рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений	29,43	28,28

Примечания

1 ¹⁾ 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 ²⁾ 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 Министра энергетики Российской Федерации, а также ранее принятых уполномоченным органом решений по ранее поданным заявлениям о выводе из эксплуатации объектов диспетчеризации или мероприятий, выполняемых в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами.