

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО И ЯМАЛО-
НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНЫХ ОКРУГОВ

КНИГА 3

ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Описание энергосистемы	6
1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов.....	6
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии	6
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей.....	7
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период на 5 лет	8
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде на 5 лет.....	10
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики.....	13
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности).....	13
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).....	13
2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ	13
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	13
2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям	13
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	14
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше.....	14
2.3.2 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 (150) кВ	14
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	14
3	Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы.....	15
3.1	Перечень основных инвестиционных проектов, реализуемых в Ямало-Ненецком автономном округе и учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности.....	15
3.2	Прогноз потребления электрической энергии	18
3.3	Прогноз потребления электрической мощности	19
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования	21
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2023–2028 годы.....	23
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше	23
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 Ямало-Ненецкого автономного округа.....	23
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	26
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)	26
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	27
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	28
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	29
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации.....	31

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

БСК	–	батарея статических конденсаторов
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГПЗ	–	газоперерабатывающий завод
ГРЭС	–	государственная районная электростанция
ЕНЭС	–	Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КВЛ	–	кабельно-воздушная линия электропередачи
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
МЭС	–	магистральные электрические сети
НДС	–	налог на добавленную стоимость
НПС	–	нефтеперекачивающая станция
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СиПР	–	Схема и программа развития / Схема и программа развития электроэнергетики / Схема и программа перспективного развития электроэнергетики / Программа перспективного развития электроэнергетики. Схема перспективного развития электроэнергетики / Программа развития электроэнергетики. Схема развития электроэнергетики / Программа развития электроэнергетики
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
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

ВВЕДЕНИЕ

«Схема и программа развития энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов на 2023–2028 годы» состоит из трех книг:

- книга 1 «Тюменская область»;
- книга 2 «Ханты-Мансийский автономный округ – Югра»;
- книга 3 «Ямало-Ненецкий автономный округ».

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов 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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Тюменской области, по Ханты-Мансийскому и по Ямало-Ненецкому автономным округам 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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов 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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ и обслуживает территорию трех субъектов Федерации – Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа и Ямало-Ненецкого автономного округа.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Ямало-Ненецкого автономного округа и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и/или выше:

- филиал ПАО «Россети» – МЭС Урала – предприятие, осуществляющее функции управления ЕНЭС на территории Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов;

- АО «Россети Тюмень» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–220 кВ на территории Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов.

1.1 Основные внешние электрические связи энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов

Энергосистема Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов связана с энергосистемами:

- Свердловской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 8 шт.;

- Курганской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт.;

- Омской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Омское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт.;

- Красноярского края и Республики Тыва (Филиал АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ): КВЛ 220 кВ – 2 шт.;

- Томской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ): ВЛ 220 кВ – 2 шт., ВЛ 110 кВ – 3 шт., ВЛ 35 кВ – 4 шт., ВЛ 6 кВ – 1 шт.

1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии на территории Ямало-Ненецкого автономного округа с указанием потребления мощности за 2021 год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей на территории Ямало-Ненецкого автономного округа

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 100 МВт	
АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» (в том числе: филиал «Газпромнефть-Муравленко»)	401
ООО «РН-Пурнефтегаз» с учетом нагрузки покрываемой собственной генерацией	162
Более 50 МВт	
Губкинский ГПЗ – филиал АО «СибурТюменьГаз»	98
район г. Салехард (АО «Салехардэнерго»)	76
ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	52
Более 20 МВт	
Муравленковский ГПЗ – филиал АО «СибурТюменьГаз»	35
ООО «Газпром добыча Уренгой» с учетом нагрузки покрываемой собственной генерацией	35
ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (с учётом собственной генерации)	34
ООО «Газпром добыча Ямбург» с учетом нагрузки покрываемой собственной генерацией	31
АО «Транснефть-Сибирь»	30
ООО «Харампурнефтегаз»	29
Вынгапуровский ГПЗ – филиал АО «СибурТюменьГаз» с учетом нагрузки покрываемой собственной генерацией	26
ООО «Газпром переработка»	25

1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, на 01.01.2022 составила 1066,7 МВт на ТЭС.

В структуре генерирующих мощностей, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, 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, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, 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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, МВт

Наименование	На 01.01.2021	Изменение мощности				На 01.01.2022
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка	Прочие изменения	
Всего	1032,7	34,0	–	–	–	1066,7
ТЭС	1032,7	34,0	–	–	–	1066,7

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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Ямало-Ненецкому автономному округу приведены в таблице 3 и на рисунках 1, 2.

Таблица 3 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Ямало-Ненецкому автономному округу

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Энергосистема Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	94308	92429	93596	86098	89909
Годовой темп прироста, %	0,17	-1,99	1,26	-8,01	4,43
Максимум потребления мощности, МВт	12508	12328	12291	12303	12257
Годовой темп прироста, %	-2,24	-1,44	-0,30	0,10	-0,37
Число часов использования максимума потребления мощности	7540	7497	7615	6998	7335
Дата и время прохождения максимума потребления мощности, дд.мм/чч:мм	19.01 08:00	25.12 15:00	06.02 08:00	31.01 08:00	30.12 15:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-17	-29,1	-35,3	-25,8	-26,5
<i>в том числе Ямало-Ненецкий автономный округ</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	10762	9599	9936	9356	9990
Годовой темп прироста, %	-2,66	-10,81	3,51	-5,84	6,78
Доля потребления электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа в энергосистеме Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, %	11,4	10,4	10,6	10,9	11,1
Потребление мощности на час максимума ЭЭС, МВт	1495	1371	1385	1285	1376
Годовой темп прироста, %	-3,86	-8,29	1,02	-7,22	7,08
Доля потребления мощности Ямало-Ненецкого автономного округа в энергосистеме Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, %	12,0	11,1	11,3	10,4	11,2

Показатель	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
Число часов использования максимума потребления мощности	7199	7001	7174	7281	7260

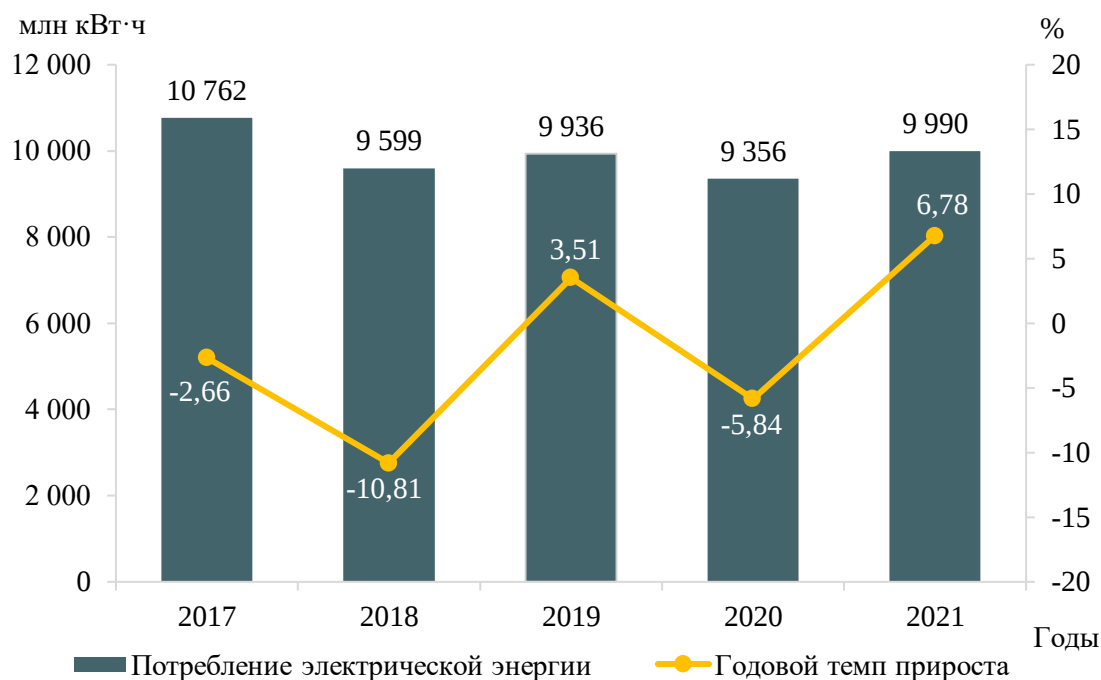


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

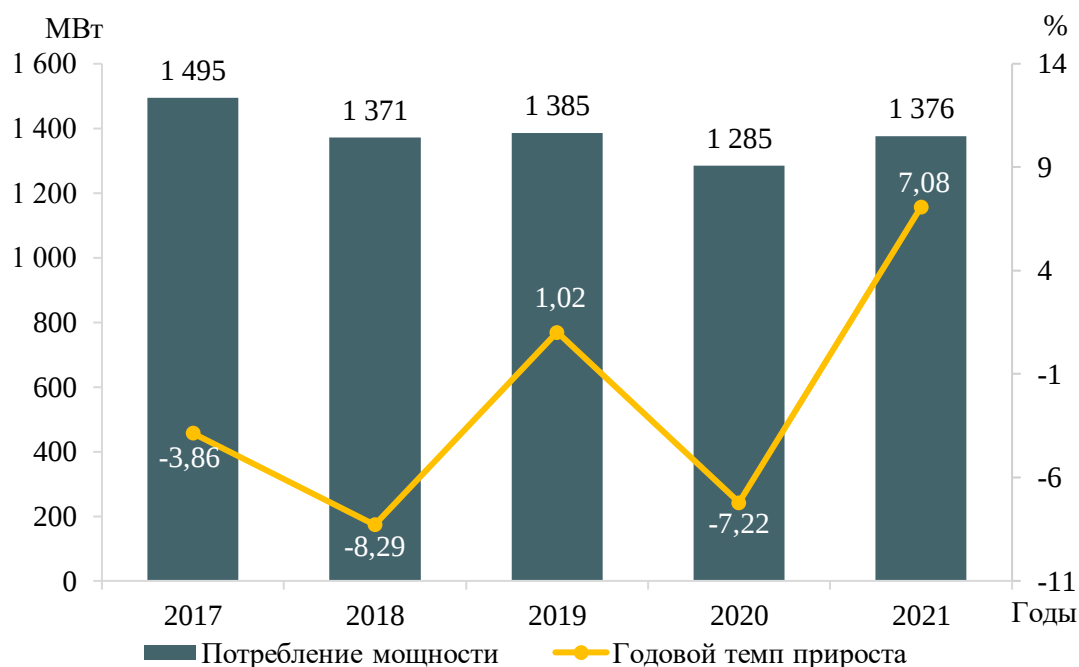


Рисунок 2 – Потребление мощности Ямало-Ненецкого автономного округа и годовые темпы прироста за период 2017–2021 годов

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов снизилось на 4242 млн кВт·ч и составило в 2021 году

89909 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -0,92 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 4,43 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2020 году и составило -8,01 %.

За период 2017–2021 годов максимум потребления мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов снизился на 538 МВт и составил 12257 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности -0,85 %.

Положительный годовой прирост мощности энергосистемы зафиксирован только в 2020 году и составил 0,10 %; наибольшее снижение мощности составило -2,24 % в 2017 году, что было обусловлено значительно более теплой зимой.

За период 2017–2021 годов потребление электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа снизилось на 1066 млн кВт·ч и составило 9990 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста -2,01 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 6,78 % в 2021 году, наибольшее снижение зафиксировано в 2018 году и составило -10,81 %.

Доля Ямало-Ненецкого автономного округа в потреблении электрической энергии энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов незначительно снизилась с 11,4 % в 2017 году до 11,1 % в 2021 году (или на 0,3 процентных пункта).

За период 2017–2021 годов потребление мощности Ямало-Ненецкого автономного округа снизилось на 179 МВт и составило 1376 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности -2,42 %.

Положительный годовой прирост мощности Ямало-Ненецкого автономного округа зафиксирован в 2021 году и составил 7,08 %; наибольшее снижение мощности составило -8,29 % в 2018 году.

Доля Ямало-Ненецкого автономного округа в максимальном потреблении мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов за ретроспективный период снизилась с 12 % до 11,2 % в 2021 году (или на 0,8 процентных пунктов).

Режим электропотребления Ямало-Ненецкого автономного округа менее плотный, чем режим энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов в среднем на 300–400 часов (кроме 2020 года).

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности Ямало-Ненецкого автономного округа 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;
- уменьшением потребления крупными предприятиями по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых, в том числе АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» и ООО «РН-Пурнефтегаз».

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 Ямало-Ненецкого автономного округа приведен в таблице 4,

перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Ямало-Ненецкого автономного округа приведен в таблице 5.

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	ВЛ 110 кВ Кирпичная – Пурпейская с отпайками. Выполнение заходов на отпайки ПС 110 Айваседопур и ПС 110 кВ Таланга.	АО «Россети Тюмень»	2017	5,28 км
2	110 кВ	Строительство новой ВЛ 110 кВ Исконная – Лимбя-Яха I цепь	АО «Россети Тюмень»	2018	8,34 км
3	110 кВ	Строительство новой ВЛ 110 кВ Исконная – Лимбя-Яха II цепь	АО «Россети Тюмень»	2018	9,68 км
4	220 кВ	ВЛ 220 кВ Исконная – Уренгой. Выполнение захода ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Уренгой II цепь на ПС 220 кВ Исконная с образованием двух ЛЭП: ВЛ 220 кВ Исконная – Уренгой и ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Исконная	ПАО «Россети»	2018	2,62 км
5	220 кВ	ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Исконная. Выполнение захода ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Уренгой II цепь на ПС 220 кВ Исконная с образованием двух ЛЭП: ВЛ 220 кВ Исконная – Уренгой и ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Исконная	ПАО «Россети»	2018	2,58 км
6	220 кВ	КВЛ 220 кВ Ермак – Мангазея. Выполнение захода КВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Мангазея №1 на ПС 220 кВ Ермак с образованием двух ЛЭП: КВЛ 220 кВ Ермак – Мангазея и КВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Ермак	ПАО «Россети»	2018	80,37 км
7	220 кВ	КВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Ермак. Выполнение захода КВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Мангазея №1 на ПС 220 кВ Ермак с образованием двух ЛЭП: КВЛ 220 кВ Ермак – Мангазея и КВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Ермак	ПАО «Россети»	2018	80,18 км
8	110 кВ	Строительство новой ВЛ 110 кВ Лимбя-Яха – НПС Уренгойская I цепь	АО «Россети Тюмень»	2019	67,71 км
9	110 кВ	Строительство новой ВЛ 110 кВ Лимбя-Яха – НПС Уренгойская II цепь	АО «Россети Тюмень»	2019	67,4 км
10	110 кВ	Строительство новой ВЛ 110 кВ Северный – ГДН I цепь	АО «Россети Тюмень»	2019	45,29 км
11	110 кВ	Строительство новой ВЛ 110 кВ Северный – ГДН II цепь	АО «Россети Тюмень»	2019	48 км

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
12	220 кВ	Строительство новой КВЛ 220 кВ Ермак – Славянская №1	ПАО «Россети»	2019	141,56 км
13	220 кВ	Строительство новой КВЛ 220 кВ Ермак – Славянская №2	ПАО «Россети»	2019	141,85 км
14	110 кВ	Строительство новой отпайки на ПС 110 кВ Роспан от ВЛ 110 кВ Уренгой – Лимбя-Яха II цепь с отпайками	АО «Россети Тюмень»	2021	8,76 км

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

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	110 кВ	Замена трансформатора на ПС 110 кВ Голубика	АО «Россети Тюмень»	2018	25 МВА
2	110 кВ	Замена трансформаторов на ПС 110 кВ Опорная	АО «Россети Тюмень»	2018	2×40 МВА
3	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ Ермак	ПАО «Россети»	2018	2×40 МВА 2×125 МВА 2×63 Мвар
4	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ Исконная	ПАО «Россети»	2018	125 МВА
5	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ ГДН	АО «Россети Тюмень»	2019	2×40 МВА
6	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ НПС Уренгойская	ПАО «Газпром»	2019	2×40 МВА
7	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ ПСП	ПАО «Газпром»	2019	2×16 МВА
8	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ Славянская	ПАО «Россети»	2019	2×25 МВА
9	110 кВ	Замена трансформатора на ПС 110 кВ Приозерная	АО «Россети Тюмень»	2021	25 МВА
10	110 кВ	Строительство ПС 110 кВ Роспан	АО «Россети Тюмень»	2021	2×10 МВА
11	110 кВ	Установка БСК на ПС 500 кВ Муравленковская	ПАО «Россети»	2021	2×25 Мвар

2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики

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

На территории Ямало-Ненецкого автономного округа отсутствуют энергоузлы (энергорайоны), в которых при расчетных условиях прогнозируется недопустимое изменение параметров электроэнергетического режима.

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

2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ

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

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

Предложения от сетевых организаций Ямало-Ненецкого автономного округа по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ отсутствуют.

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

Предложения от территориальных сетевых организаций по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, на территории Ямало-Ненецкого автономного округа отсутствуют.

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

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 220 кВ и выше

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

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

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

2.3.3 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям

Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям, содержащийся в СиПР ЕЭС России [1] и базовом варианте согласованных АО «СО ЕЭС» редакций схем и программ развития электроэнергетики субъектов РФ с учетом их актуализации, приведен в 4.2.

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2023–2028 годы

3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, реализуемых в Ямало-Ненецком автономном округе и учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности

В Ямало-Ненецком автономном округе до 2028 года в соответствии с реестром инвестиционных проектов планируется ввод новых производственных мощностей основных потребителей. В таблице 6 приведены данные о планируемых к вводу мощностей основных потребителей, которые учтены в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности в Ямало-Ненецком автономном округе.

Таблица 6 – Перечень планируемых к вводу потребителей в соответствии с реестром инвестиционных проектов

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 100 МВт							
1	Строительство ПС 220 кВ Тасу Ява с двумя автотрансформаторами 220/110 кВ мощностью 250 МВА каждый	АО «Тюменнефтегаз»	0,0	120,0	220	2024	ПС 220 кВ Ермак
Более 20 МВт							
2	Строительство ПС 110 кВ ПК1 с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 63 МВА каждый	ООО «СКН»	0,0	60,0	110	2023	ПС 220 кВ Арсенал
3	Строительство ПС 110 кВ Русская с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 80 МВА каждый	АО «Тюменнефтегаз»	0,0	60,0	110	2023	ПС 220 кВ Ермак
4	Строительство ПС 110 кВ Шакуровская с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	НО «Фонда жилищного строительства Ямало-Ненецкого Автономного округа»	0,0	31,33	110	2023	ПС 110 кВ Шакуровская
5	Электроснабжение автономной системы Заполярного НГКМ и поселка Новозаполярный	ООО «Газпром энерго»	0,0	22,54	110	2024	ПС 220 кВ Ермак

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 5 МВт							
6	Строительство ПС 110 кВ ПСП Заполярное с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 16 МВА каждый	АО «Тюменнефтегаз»	0,0	14,0	110	2023	ПС 220 кВ Ермак
7	Строительство ПС 220 кВ Ныда с двумя трансформаторами 220/35 кВ мощностью 10 МВА каждый	ОАО «РЖД»	0,0	7,1	220	2024	ПС 220 кВ Надым ПС 220 кВ Уренгой
8	Строительство ПС 220 кВ Ярудей с двумя трансформаторами 220/35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый	ООО «СШХ»	0,0	5,85	220	2027	ПС 220 кВ Ярудей

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Ямало-Ненецкому автономному округу на период 2023–2028 годов представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Ямало-Ненецкому автономному округу

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
<i>Энергосистема Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов</i>						
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	94224	97879	99393	100484	101126	101523
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	3655	1514	1091	642	397
Годовой темп прироста, %	–	3,88	1,55	1,10	0,64	0,39
<i>в том числе Ямало-Ненецкий автономный округ</i>						
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	10408	11083	11604	11849	12087	12267
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	675	521	245	238	180
Годовой темп прироста, %	–	6,49	4,70	2,11	2,01	1,49

Потребление электрической энергии по энергосистеме Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов прогнозируется на уровне 101523 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,75 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов прогнозируется в 2024 году и составит 3655 млн кВт·ч или 3,88 %, наименьший прирост ожидается в 2028 году и составит 397 млн кВт·ч или 0,39 %.

Потребление электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа прогнозируется на уровне 12267 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 2,98 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа прогнозируется в 2024 году и составит 675 млн кВт·ч или 6,49 %, наименьший прирост ожидается в 2028 году и составит 180 млн кВт·ч или 1,49 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа учтены планы по реализации инвестиционных проектов, приведенных в таблице 6.

Изменение динамики потребления электрической энергии и годовые темпы прироста Ямало-Ненецкого автономного округа представлены на рисунке 3.

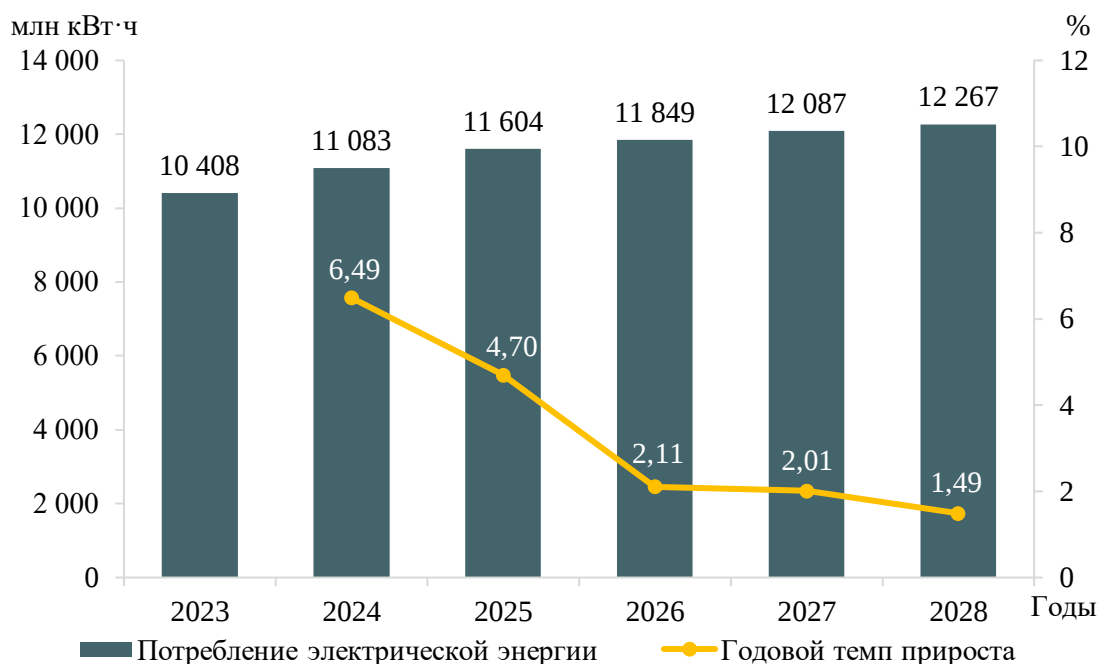


Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии Ямало-Ненецкого автономного округа обусловлена следующими основными факторами:

- развитием действующих и вводом новых предприятий по добыче нефти и природного газа;
- ростом потребления в домашних хозяйствах.

3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогноз потребления электрической мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Ямало-Ненецкому автономному округу на период 2023–2028 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов с выделением данных по Ямало-Ненецкому автономному округу

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
<i>Энергосистема Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов</i>						
Максимум потребления мощности, МВт	12874	13208	13394	13439	13485	13500
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	334	186	45	46	15
Годовой темп прироста, %	–	2,59	1,41	0,34	0,34	0,11
Число часов использования максимума потребления мощности	7319	7411	7421	7477	7499	7520

Наименование показателя	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
<i>в том числе Ямало-Ненецкий автономный округ</i>						
Максимум потребления мощности, МВт	1572	1646	1673	1702	1733	1749
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	74	27	29	31	16
Годовой темп прироста, %	–	4,71	1,64	1,73	1,82	0,92
Число часов использования максимума потребления мощности	6621	6733	6936	6962	6975	7014
Потребление мощности ЯНАО на час максимума энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, МВт	1478	1547	1573	1600	1629	1641

Максимум потребления мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов к 2028 году прогнозируется на уровне 13500 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 1,39 %.

Наибольший годовой прирост мощности энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов прогнозируется в 2024 году и составит 334 МВт или 2,59 %; наименьший – 15 МВт или 0,11 % в 2028 году.

Энергосистема является самой плотной по режиму электропотребления в стране и к 2028 году число часов использования максимума прогнозируется на уровне 7520 час/год.

В период 2023–2028 годов по Ямало-Ненецкому автономному округу прогнозируется рост максимума потребления мощности до значения 1749 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста 3,49 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется 2024 году и составит 74 МВт или 4,71 %; наименьший – 16 МВт или 0,92 % в 2028 году.

Годовой режим электропотребления по Ямало-Ненецкому автономному округу менее плотный, чем в целом по энергосистеме Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов. Число часов использования максимума прогнозируется в 2028 году на уровне 7014 час/год. При этом уплотнение годового режима электропотребления по Ямало-Ненецкому округу за прогнозный период ожидается на 457 час/год за счет ввода новых предприятий по добычи нефти и природного газа.

Динамика изменения максимума потребления мощности Ямало-Ненецкого автономного округа и годовые темпы прироста представлены на рисунке 4.

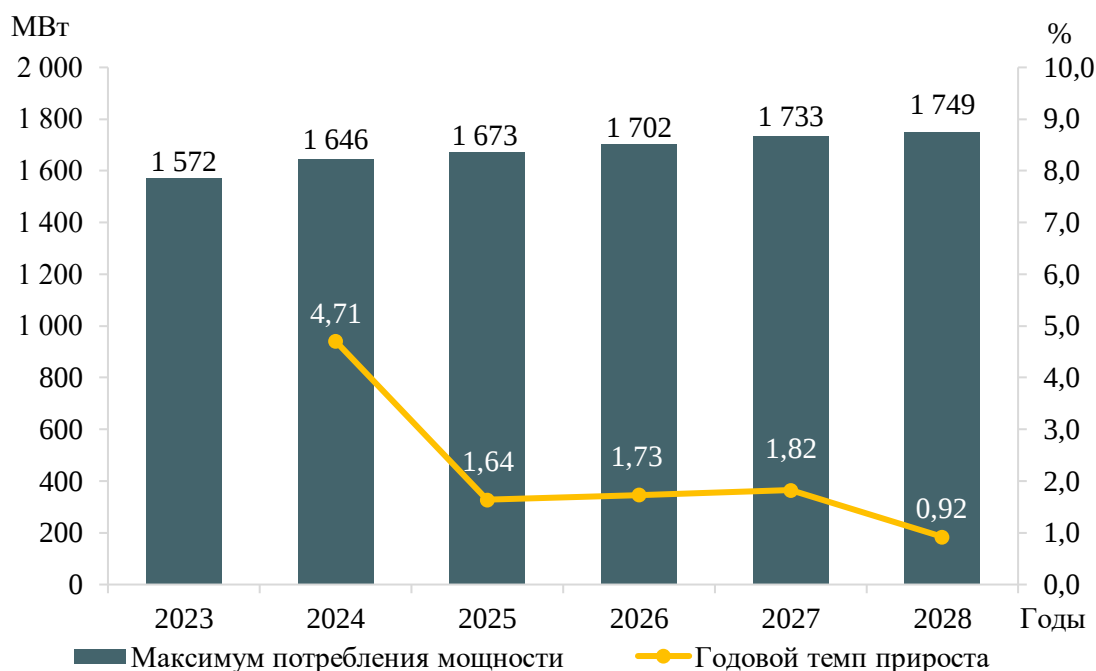


Рисунок 4 – Прогноз максимума потребления мощности Ямало-Ненецкого автономного округа и годовые темпы прироста на период 2023–2028 годов

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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в период 2023–2028 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в 2028 году сохранится на уровне отчетного 2021 года и составит 1066,7 МВт. К 2028 году структура генерирующих мощностей энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в период 2023–2028 годов представлена в таблице 9. Структура установленной мощности по типам электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в период 2023–2028 годов представлена на рисунке 5.

Таблица 9 – Установленная мощность электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, МВт

Наименование	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Всего	1066,7	1066,7	1066,7	1066,7	1066,7	1066,7
ТЭС	1066,7	1066,7	1066,7	1066,7	1066,7	1066,7

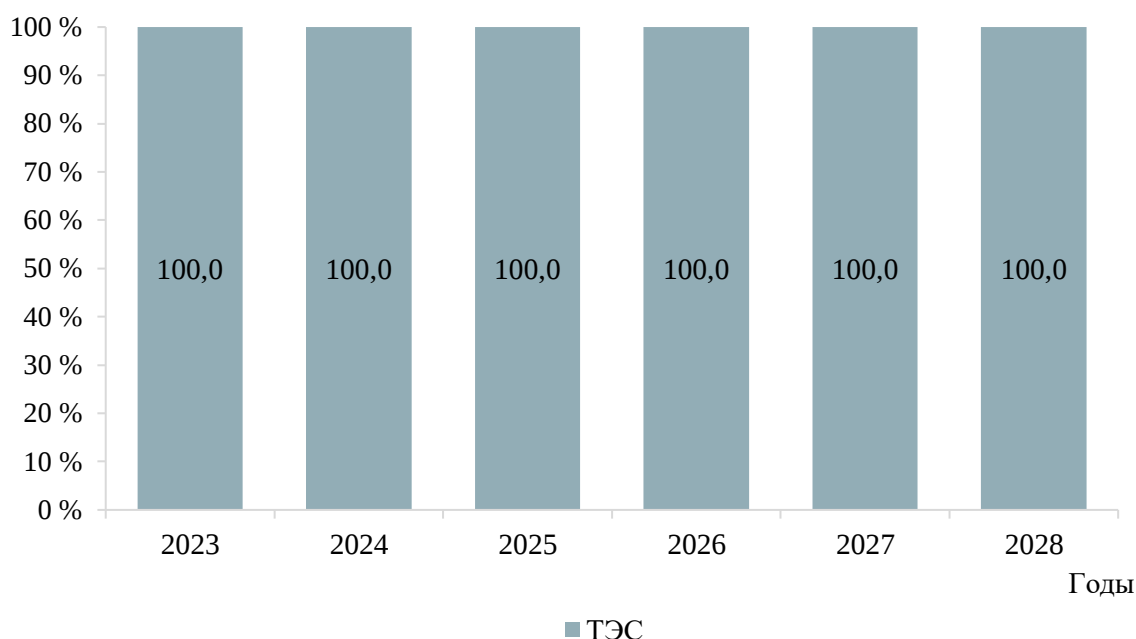


Рисунок 5 – Структура установленной мощности электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа

Перечень действующих электростанций энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, 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 Ямало-Ненецкого автономного округа 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 Ямало-Ненецкого автономного округа

В таблице 10 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Ямало-Ненецкого автономного округа.

Таблица 10 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Ямало-Ненецкого автономного округа

№ 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 Шакуровская с двумя трансформаторами 110/35/6 кВ мощностью 40 МВА каждый	АО «Россети Тюмень»	110	МВА	2×40	–	–	–	–	–	80	Обеспечение технологического присоединения потребителя (НО «Фонд жилищного строительства ЯНАО»)	НО «Фонд жилищного строительства ЯНАО»	–	31,3303
	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Салехард – Северное Сияние-1, 2 цепь до ПС 110 кВ Шакуровская ориентировочной протяженностью 0,225 км и 0,26 км		110	км	1×0,225 1×0,26	–	–	–	–	–	0,485				
2	Строительство ПС 220 кВ Ярудей с двумя трансформаторами 220/35/10 кВ мощностью 6,3 МВА каждый	АО «Россети Тюмень»	220	МВА	–	–	2×6,3	–	–	–	12,6	Обеспечение технологического присоединения потребителя (ООО «СШХ»)	ООО «СШХ»	–	5,85
	Строительство отпаяк от ВЛ 220 кВ Надым – Салехард-№1, №2 до ПС 220 кВ Ярудей ориентировочной протяженностью 0,3 км каждая		220	км	–	–	2×0,3	–	–	–	0,6				
3	Строительство ПС 220 кВ Ныда с двумя трансформаторами 220/35 кВ мощностью 10 МВА каждый	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	2×10	–	–	–	–	20	Обеспечение технологического присоединения потребителя (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	7,1
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Надым – Уренгой на ПС 220 кВ Ныда ориентировочной протяженностью 2,73 км каждый	ПАО «Россети»	220	км	–	2×2,73	–	–	–	–	5,46				
4	Строительство ПС 110 кВ ПСП Заполярное с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 16 МВА каждый	АО «Тюменнефтегаз»	110	МВА	2×16	–	–	–	–	–	32	Обеспечение технологического присоединения потребителя (АО «Тюменнефтегаз»)	АО «Тюменнефтегаз»	–	14
	Строительство двух КВЛ 110 кВ Ермак – ПСП Заполярное ориентировочной протяженностью 2,21 км и 2,15 км		110	км	1×2,21 1×2,15	–	–	–	–	–	4,36				
5	Строительство ПС 110 кВ Русская с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 80 МВА каждый	АО «Тюменнефтегаз»	110	МВА	2×80	–	–	–	–	–	160	Обеспечение технологического присоединения потребителя (АО «Тюменнефтегаз»)	АО «Тюменнефтегаз»	–	60
	Строительство двух КВЛ 110 кВ Ермак – Русская (в габаритах 220 кВ) ориентировочной протяженностью 68,697 км каждая		110	км	2×68,697	–	–	–	–	–	137,4				
6	Строительство КВЛ 220 кВ Ермак – Исконная ориентировочной протяженностью 134,4 км	АО «Тюменнефтегаз»	220	км	–	134,4	–	–	–	–	134,4	Обеспечение технологического присоединения потребителя (АО «Тюменнефтегаз»)	АО «Тюменнефтегаз»	–	120
	Строительство ПС 220 кВ Тасу Ява с двумя автотрансформаторами 220/110/35 кВ мощностью 250 МВА каждый		220	МВА	–	2×250	–	–	–	–	500				
	Строительство двух КВЛ 220 кВ Ермак – Тасу Ява ориентировочной протяженностью 69,655 км каждая (перевод двух КВЛ 110 кВ Ермак – Русская на напряжение 220 кВ с образованием двухцепной КВЛ 220 кВ Ермак – Тасу Ява)		220	км	–	2×69,655	–	–	–	–	139,31				
	Строительство двух КВЛ 110 кВ Тасу Ява – Русская ориентировочной протяженностью 0,906 км каждая		110	км	–	2×0,906	–	–	–	–	1,812				

№ 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
7	Строительство ПС 110 кВ ПК1 с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ мощностью 63 МВА каждый	ООО «СевКомНефтегаз»	110	МВА	2×63	–	–	–	–	–	126	Обеспечение технологического присоединения потребителя (ООО «СевКомНефтегаз»)	ООО «СевКомНефтегаз»	–	60
	Строительство двух ВЛ 110 кВ Арсенал – ПК1 ориентировочной протяженностью 119,58 км каждая		110	км	2×119,58	–	–	–	–	–	239,16				
8	Строительство ПС 110/35 кВ с двумя трансформаторами 110/35 кВ мощностью 10 МВА каждый	ОАО «РЖД»	110	МВА	–	2×10	–	–	–	–	20	Обеспечение технологического присоединения потребителя (ОАО «РЖД»)	ОАО «РЖД»	–	4,4
	Строительство отпаяк от ВЛ 110 кВ Пангоды – Хасырейская-1,2 цепь до ПС 110/35 кВ ориентировочной протяженностью 8 км каждая		110	км	–	2×8	–	–	–	–	16				
9	Строительство заходов ВЛ 110 кВ ГТЭС – ЗГТЭС на ПС 220/110 кВ Ермак ориентировочной протяженностью 18 км каждый	ООО «Газпром энерго»	110	км	–	2×18	–	–	–	–	36	Обеспечение технологического присоединения потребителя (ООО «Газпром добыча Ямбург»)	ООО «Газпром добыча Ямбург»	–	22,54

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

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

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

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

5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети

В рамках разработки мероприятий для исключения рисков ввода ГАО выполнение технико-экономического сравнения вариантов развития электрической сети не требуется.

6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа 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 Ямало-Ненецкого автономного округа оценивается в 2028 году в объеме 12267 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,98 %.

Максимум потребления мощности Ямало-Ненецкого автономного округа к 2028 году прогнозируется на уровне 1749 МВт., что соответствует среднегодовому темпу прироста 3,49 %.

Уплотнение годового режима электропотребления по Ямало-Ненецкому округу за прогнозный период ожидается на 457 час/год за счет ввода новых предприятий по добычи нефти и природного газа. Число часов использования максимума потребления мощности региона в 2023–2028 годах прогнозируется в диапазоне 6621–7014 час/год.

Вводы новых генерирующих мощностей на электростанциях на территории Ямало-Ненецкого автономного округа энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов в период 2023–2028 годов не предусматриваются.

Установленная мощность электростанций, расположенных на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, в 2028 году сохранится на уровне отчетного 2021 года и составит 1066,7 МВт.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа в рассматриваемый перспективный период.

Всего за период 2023–2028 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 714,987 км, трансформаторной мощности 950,6 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 Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, территория Ямало-Ненецкого автономного округа												
Уренгойская ГРЭС	АО «Интер РАО – Электрогенерация»			Газ, мазут								
		1	ПТ-12/15-35/10М		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		2	ПТ-12/15-35/10М		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		3	ПГУ		505,7	505,7	505,7	505,7	505,7	505,7	505,7	
Установленная мощность, всего		–	–	–	529,7	529,7	529,7	529,7	529,7	529,7	529,7	
ПЭС «Надым»	ООО «Северная ПЛЭС»			Газ								
		1	ГТГ-12БЗ		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		2	ГТГ-12БЗ		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	
ПЭС «Уренгой»	ПАО «Передвижная энергетика»			Газ								
		1	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		2	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		3	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		4	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		5	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		6	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	
Ноябрьская ПГЭ	ООО «Ноябрьская парогазовая электрическая станция»			Газ								
		1	ПГУ-1		59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	
		2	ПГУ-2		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	119,6	119,6	119,6	119,6	119,6	119,6	119,6	
Ямбургская ГТЭС	ООО «Газпром добыча Ямбург»			Газ								
		1	ГТУ-89-СТ20(12)		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		2	ГТЭ-20/12		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		3	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		4	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		5	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		6	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		7	ГТЭ-20С		17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	
		8	ГТЭ-20С	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7		
Установленная мощность, всего		–	–	–	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	
ГТЭС «Песцовая»	ООО «Газпром добыча Уренгой»			Газ								
		1	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		2	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		3	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		4	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		5	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		6	ДО49Р	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		

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)							
Установленная мощность, всего		–	–	–	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Харвутинская ГТЭС-15	ООО «Газпром добыча Ямбург»			Газ								
		1	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		2	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		3	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		4	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Установленная мощность, всего		–	–	–	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
ГТЭС Юрхаровского НГКМ	ООО «НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз»			Газ								
		1	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		2	ГТГ-1500-2Г		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
		3	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
		4	ДО49Р		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Установленная мощность, всего		–	–	–	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	
ГПЭС Вынгапуровского ГПЗ	«Вынгапуровский ГПЗ» – филиал АО «СибурТюменьГаз»			Попутный газ								
		1	MWM TCG 2020		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		2	MWM TCG 2020		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		3	MWM TCG 2020		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		4	MWM TCG 2020		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		5	MWM TCG 2020		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
Установленная мощность, всего		–	–	–	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
Новоуренгойская ГТЭС	ООО «Газпром Новоуренгойский газохимический комплекс»			Метановая фракция от производства этилена, газ								
		1-3	ПГУ		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
Установленная мощность, всего		–	–	–	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
ГТЭС «Обдорск»	АО «Салехардэнерго»			Газ								
		1	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		2	ДЦ59Л		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
		3	ДЖ59ЛЗ		15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	
Установленная мощность, всего		–	–	–	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	
ТЭС «Салехард»	АО «Салехардэнерго»			Газ								
		1	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		2	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		3	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		4	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		5	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		6	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		7	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
		8	QSV91G - Cummins		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
Установленная мощность, всего		–	–	–	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	