ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ТАЙМЫРСКОГО ДОЛГАНО-НЕНЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА, ТУРУХАНСКОГО РАЙОНА И ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. НОРИЛЬСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6
1 Описание энергосистемы 8
1.1 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии 8
1.2 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей 8
1.3 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период 9
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период 10
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 35 кВ и выше в ретроспективном периоде 13
2 Описание особенностей и проблем текущего состояния электроэнергетики, а также перспективных планов по развитию электрических сетей, необходимых для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности) 14
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) 14
2.1.1 Энергоузел Норильская ТЭЦ-3 14
2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций 16
2.2.1 Не принятые к рассмотрению предложения сетевых организаций 16
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ТИТЭС 17
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 35 кВ и выше 17
2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 35 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 2025–2030 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 23
3.3 Прогноз потребления мощности 24

3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования 25
4 Результаты расчетов балансовой надежности 28
5 Прогнозные балансы электрической энергии и мощности 30
5.1 Баланс мощности с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации и реконструкции генерирующего оборудования 30
5.2 Баланс электрической энергии с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации реконструкции генерирующего оборудования при среднемноголетней и гарантированной величинах выработки ГЭС 31
6 Прогноз потребности в топливе организаций электроэнергетики, включающий потребность тепловых электростанций в органическом топливе на среднесрочный период 32
7 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 годы 34
7.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 35 кВ и выше 34
7.2 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края 36
7.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ТИТЭС 38
7.4 Мероприятия в электрической сети 35 кВ и выше по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям 38
8 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети 39
9 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию 40
10 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети 41
10.1 Основные подходы 41
10.2 Исходные допущения 42
10.2.1 Прогнозные объемы капитальных вложений в строительство (реконструкцию) объектов электросетевого хозяйства 45
10.3 Результаты оценки тарифных последствий 46

10.4 Оценка чувствительности экономических условий 47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 51
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень электростанций, действующих и планируемых к сооружению, расширению, модернизации и выводу из эксплуатации 53
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 35 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии 54

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АДТН	–	аварийно допустимая токовая нагрузка
АОПО	–	автоматика ограничения перегрузки оборудования
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ГПП	–	главная понизительная подстанция
ГЭС	–	гидроэлектростанция
ДДТН	–	длительно допустимая токовая нагрузка
ЕГО	–	единица генерирующего оборудования
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэкономразвития России	–	Министерство экономического развития Российской Федерации
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
МСК	–	московское время – время часовой зоны, в которой расположена столица Российской Федерации – город Москва. Московское время соответствует третьему часовому поясу в национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU)+3
НВВ	–	необходимая валовая выручка
НДС	–	налог на добавленную стоимость
НН	–	низкое напряжение
ОН	–	отключение нагрузки
ПВВ	–	прогнозная валовая выручка
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
СРМ	–	схемно-режимные мероприятия
т у.т.	–	тонна условного топлива
ТИТЭС	–	технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТСО	–	территориальная сетевая организация
ТЭС	–	тепловая электростанция
ТЭЦ	–	теплоэлектроцентраль
УНЦ	–	укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Правилами, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 937 [1], электроэнергетическая система Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края включает в себя совокупность расположенных на территориях Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края Норильской ТЭЦ-1, Норильской ТЭЦ-2, Норильской ТЭЦ-3, Усть-Хантайской ГЭС, Курейской ГЭС и иных работающих совместно с ними объектов по производству электрической энергии, электрических сетей, технологически связывающих указанные объекты по производству электрической энергии, и энергопринимающих установок, электроснабжение которых осуществляется от указанных объектов электроэнергетики.

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края за период 2019–2023 годов. За отчетный принимается 2023 год.

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

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на каждый год перспективного периода (2025–2030 годов).

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

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 кВ и выше электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на период до 2030 года, в том числе:

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

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

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

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

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

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

1 Описание энергосистемы

Электроэнергетическая система Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ и обслуживает территорию Красноярского края.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и владеющие объектами электросетевого хозяйства 35 кВ и (или) выше:

– АО «НТЭК» – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электроэнергии по электрическим сетям 6(10)–35–110–220 кВ на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края.

1.1 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края с указанием максимальной потребляемой мощности за отчетный год приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

Наименование потребителя	Максимальное потребление мощности, МВт
Более 10 МВт	
ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	517,0
ООО «Медвежий ручей»	62,0
ООО «Норильскникельремонт»	52,0
ООО «Норильский обеспечивающий комплекс»	22,0
Более 5 МВт	
–	–
Более 1 МВт	
–	–

1.2 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на 01.01.2024 составила 2255,6 МВт, в том числе: ГЭС – 1101,9 МВт, ТЭС – 1153,7 МВт.

Перечень электростанций с группировкой по принадлежности к энергокомпаниям с указанием фактической установленной мощности представлен в приложении А.

Структура и изменения установленной мощности электростанций с выделением информации по вводу в эксплуатацию, перемаркировке (модернизации, реконструкции), выводу из эксплуатации за отчетный год приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Изменения установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, МВт

Наименование	На 01.01.2023	Изменение мощности				На 01.01.2024
		Ввод	Вывод из эксплуатации	Перемар-кировка	Прочие изменения	
Всего	2221,0	–	–	-5,0	39,6	2255,6
ГЭС	1111,0	–	–	–	-9,1	1101,9
ТЭС	1110,0	–	–	-5,0	48,7	1153,7

Рисунок 1 – Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края по состоянию на 01.01.2024

1.3 Фактический объем производства электроэнергии электростанциями в ретроспективный период

Производство электрической энергии в электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в 2023 году составило 7896,0 млн кВт·ч, в том числе: на ГЭС – 4597,9 млн кВт·ч, ТЭС – 3298,1 млн кВт·ч.

Структура производства электрической энергии приведена в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3 – Производство электрической энергии на электростанциях электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края за период 2019–2023 годов, млн кВт·ч

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Производство электрической энергии	7686,8	7620,7	7644,5	7871,7	7896,0
ГЭС	4118,6	4201,6	3985,9	4429,0	4597,9
ТЭС	3568,2	3419,2	3658,6	3442,7	3298,1

Рисунок 2 – Структура производства электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в 2023 году

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

Динамика потребления электрической энергии и мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края приведена в таблице 4 и на рисунках 3, 4.

Таблица 4 – Динамика потребления электрической энергии и мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7687	7621	7644	7872	7896
Годовой темп прироста, %	-1,35	-0,86	0,30	2,98	0,30
Максимум потребления мощности, МВт	1060	1082	1095	1091	1117
Годовой темп прироста, %	-1,49	2,08	1,20	-0,37	2,38
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	7252	7043	6981	7215	7069
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК) дд.мм чч:мм	14.01 20:00	31.01 16:00	05.12 15:00	15.12 11:00	01.03 07:00
Среднесуточная ТНВ, °С	–	–	–	-20,7	-14,1

Рисунок 3 – Потребление электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и годовые темпы прироста

Рисунок 4 – Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и годовые темпы прироста

За период 2019–2023 годов потребление электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края увеличилось на 104 млн кВт·ч и составило в 2023 году 7896 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 0,27 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 2,98 % в 2022 году. Наибольшее снижение потребления электрической энергии зафиксировано в 2019 году и имело отрицательное значение 1,35%.

За период 2019–2023 годов максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края вырос на 41 МВт и составил 1117 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,45 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 2,38 % в 2023 году; наибольшее снижение мощности наблюдалось в 2019 году и имело отрицательное значение 1,49 %.

Исторический максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края был зафиксирован в 2013 году в размере 1309 МВт.

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края обуславливалась следующими факторами:

– режимом потребления предприятиями Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский никель».

1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 35 кВ и выше в ретроспективном периоде

Изменения состава и параметров ЛЭП, трансформаторов и другого электротехнического оборудования за ретроспективный период на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края отсутствуют.

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

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

На территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края к энергорайонам, характеризующимся рисками ввода ГАО, относятся:

– энергоузел Норильская ТЭЦ-3.

2.1.1 Энергоузел Норильская ТЭЦ-3

В таблице 5 представлены схемно-режимные и режимно-балансовые условия, при которых выявлены риски необходимости ввода ГАО в энергоузле Норильская ТЭЦ-3.

Таблица 5 – Результаты расчетов для наиболее тяжелых схемно-режимных и режимно-балансовых условий энергоузла Норильская ТЭЦ-3

Схемно-режимное и режимно-балансовое условие, температурные условия, риски неисполнения	Технические решения (мероприятия), позволяющие ввести параметры в область допустимых значений	Альтернативные технические решения (мероприятия)	Итоговые технические решения (мероприятия)
В соответствии с результатами расчетов электроэнергетических режимов в режиме летнего максимума потребления мощности при среднемесячной ТНВ в двойной ремонтной схеме[1)], связанной с отключением Блока 1 и Блока 2 Норильской ТЭЦ-3, токовая нагрузка 1Т (2Т) Норильской ТЭЦ-3 превышает ДДТН на величину до 11 %. Для ввода параметров электроэнергетического режима в пределы допустимых значений, с учетом применения всех доступных СРМ, требуется ввод ГАО в объеме до 13 МВт	Реконструкция Норильской ТЭЦ-3 с заменой трансформаторов 1Т 110/10/10 кВ и 2Т 110/10/10 кВ мощностью 80 МВА каждый на два трансформатора 110/10/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	Отсутствуют	Реконструкция Норильской ТЭЦ-3 с заменой трансформаторов 1Т 110/10/10 кВ и 2Т 110/10/10 кВ мощностью 80 МВА каждый на два трансформатора 110/10/10 кВ мощностью 125 МВА каждый
В соответствии с результатами расчетов электроэнергетических режимов в режиме летнего максимума потребления мощности при среднемесячной ТНВ в двойной ремонтной схеме[1)], связанной с отключением Блока 2 Норильской ТЭЦ-3 и 1Т (2Т) Норильской ТЭЦ-3, при возникновении нормативного возмущения, связанного с отключением Блока 1 Норильской ТЭЦ-3, токовая нагрузка 2Т (1Т) Норильской ТЭЦ-3 превышает АДТН на величину до 55 %. Для ввода параметров электроэнергетического режима в пределы допустимых значений, с учетом применения всех доступных СРМ, требуется ввод ГАО в объеме до 56 МВт	Создание на Норильской ТЭЦ-3 устройств: АОПО 1Т с действием на ОН в объеме не менее 56 МВт при ТНВ +16 °С; АОПО 2Т с действием на ОН в объеме не менее 56 МВт при ТНВ +16 °С	Отсутствуют	Создание на Норильской ТЭЦ-3 устройств: АОПО 1Т; АОПО 2Т

Примечание – [1)] Двойная ремонтная схема – схема электрической сети, характеризующаяся дополнительным по отношению к единичной ремонтной схеме отключенным состоянием линии электропередачи, или единицы генерирующего, или электросетевого оборудования или схема электрической сети, которая формируется по истечении 20 минут после возникновения нормативного возмущения (за исключением нормативного возмущения, приводящего к отключению более одного элемента энергосистемы) в единичной ремонтной схеме электрической сети.

2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций

Предложения сетевых организаций по развитию электрических сетей 35 кВ и выше на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, направленные на исключение рисков ввода ГАО, и по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, отсутствуют.

2.2.1 Не принятые к рассмотрению предложения сетевых организаций

В таблице 6 приведены предложения сетевых организаций, по которым сетевой организацией не представлена в полном объеме информация и документы, необходимые для принятия к рассмотрению предложения. Приведенные в таблице 6 предложения сетевых организаций далее не рассматриваются.

Таблица 6 – Не принятые к рассмотрению предложения сетевых организаций

№ п/п	Наименование сетевой организации	Предложение
1	АО «НТЭК»	РРО.РЭ (Новая подстанция ГПП-15 (2×25 МВА))
2	АО «НТЭК»	РРО.РЭ (Новая подстанция ГПП-56 бис (2×25 МВА))
3	АО «НТЭК»	РРО.РЭ (Новая ПС ГПП-29 бис (2×63 МВА))
4	АО «НТЭК»	РРО.РЭ (Новая ПС ГПП-31 бис 2 (2×40 МВА)) Новое строительство ГПП-31 бис 2 по проекту: «Комплексное развитие рудника «Октябрьский». Реконструкция энергетического комплекса», шифр: КРРО.РЭК
5	АО «НТЭК»	РРО.РЭ (Новая ПС ГПП-30 бис (2×63 МВА)) Новое строительство ГПП-30 бис по проекту: «Комплексное развитие рудника «Октябрьский». Реконструкция энергетического комплекса», шифр: КРРО.РЭК
6	АО «НТЭК»	РРТ (Новая ПС ГПП-35 бис (2×40 МВА))
7	АО «НТЭК»	РРТ (Новая ПС ГПП-32 бис (2×63 МВА))
8	АО «НТЭК»	РРТ (Новая ПС ГПП-16 бис (2×40 МВА))
9	АО «НТЭК»	РРК (Новая ПС ГПП-13 бис (2×40 МВА)) Новое строительство ГПП-13 бис по проекту: «Комплексное развитие рудника «Комсомольский», шифр: КРРК
10	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131)»
11	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Надежда – ГПП-103 с отпайками (ЛЭП-182)»
12	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Надежда – Районная II цепь (ЛЭП-192)»
13	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Надежда – ГПП-59 с отпайками (ЛЭП-193)»
14	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Надежда – ГПП-20 с отпайками (ЛЭП-194)»
15	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-1 – Районная I цепь (ЛЭП-101)»
16	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-1 – Районная II цепь (ЛЭП-102)»
17	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-1 – ГПП-26 (ЛЭП-103)»
18	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Районная – ГПП-19 I цепь с отпайками (ЛЭП-111)»

№ п/п	Наименование сетевой организации	Предложение
19	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Районная – ГПП 19 с отпайками (ЛЭП-112)»
20	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Районная – ГПП-46 с отпайками (ЛЭП-113)»
21	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Районная – ГПП 34 с отпайкой на ПС ГПП-43 (ЛЭП-114)»
22	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Районная – ГПП-21 с отпайкой на ПС ГПП-44 (ЛЭП-116)»
23	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная I цепь (ЛЭП-121)»
24	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122)»
25	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Приемная (ЛЭП-132)»
26	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134)»
27	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-32 №1 с отпайками (ЛЭП-127)»
28	АО «НТЭК»	Реконструкция «ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-32 №2 с отпайками (ЛЭП-128)»

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

2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 35 кВ и выше

Потребность в реализации мероприятий по развитию электрических сетей 35 кВ и выше на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, не относящихся к процедуре (реализации) технологического присоединения, не выявлена.

2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 35 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 35 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям, приведен в 7.2.

3 Основные направления развития электроэнергетики на 2025–2030 годы

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

В таблице 7 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 7 – Перечень планируемых к вводу потребителей электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

№ 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	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» – ООО «НН Девелопмент» (развитие)	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» – ООО «НН Девелопмент»	0,0	48,0	110	2024	ПС 110 кВ Надежда (ГПП-83)
2	ПАО «ГМК «Норильский никель» (развитие)	ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	26,0	110	2024	ВЛ 110 кВ Районная – ГПП-19 с отпайками (ЛЭП-111) ВЛ 110 кВ Районная – ГПП-19 с отпайкой на ПС ГПП-25 (ЛЭП-112)
Более 5 МВт							
3	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» (развитие)	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	5,6	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-50
4	Транспортная обработка прочих грузов	АО «ТТК»	0,0	5,4	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-73
Более 1 МВт							
5	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» (развитие)	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	4,7	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-65
6	Центральная компрессорная станция	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	4,7	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-1 бис
7	Транспортная обработка прочих грузов	АО «ТТК»	1,7	3,1	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-19
8	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» (развитие)	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	3,0	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-4

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
9	Транспортная обработка прочих грузов	АО «ТТК»	1,8	2,8	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-51
10	Временный вахтовый жилой городок	ООО «Восток Ойл»	0,0	2,3	10	2024	ПС 110 кВ ГПП-483
11	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» (развитие)	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	2,3	6	2024	ПС 110 кВ Районная (ГПП-36бис)
12	Строительство жилых и нежилых зданий	Филиал АО «Управление строительства №30» ШСУ Норильск	0,0	2,2	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-35
13	Гаражно-строительный кооператив	ГСК «СКАТ-2001»	0,0	2,2	6	2024	ПС 110 кВ Районная (ГПП-11)
14	Перевалочная база «Прилуки». Электроосвещение, электроотопление и электрооборудование	ООО «РН-Ванкор»	0,0	2,0	10	2024	ПС 220 кВ Игарка
15	Силовые трансформаторы, электродвигатели, нагревательные элементы и другие электроприемники	ПАО «ГМК «Норильский никель» МЗ	0,9	1,9	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-43
16	ООО «Медвежий ручей» (развитие)	ООО «Медвежий ручей»	0,0	1,9	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-52/1
17	Производство прочих строительных работ	ООО «Фирма Меркурий»	0,0	1,9	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-50
18	Производство минеральных вод	ООО «Фирма «Меркурий»	0,0	1,8	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-50

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
19	Электроснабжение дренажных насосных установок	ООО «НН Девелопмент»	0,0	1,8	10	2024	ПС 110 кВ Серная
20	Производство	ООО «НИПИГОР-МАШ»	0,0	1,5	6	2025	ПС 110 кВ ГПП-56 бис
21	Обработка отходов и лома цветных металлов	ООО «Нординвэс»	0,0	1,5	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-19
22	ООО «Рутений» (геологоразведочные работы)	ООО «Рутений»	0,0	1,4	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-44
23	ООО «Рутений» (геологоразведочные работы)		1,5	1,4	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-19
24	ЗФ ПАО «ГМК «НН «рудник «Таймырский» (развитие)	ЗФ ПАО «ГМК «НН «рудник «Таймырский»	0,0	1,3	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-32
25	Гаражный комплекс Газоспасательной службы	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	1,2	10	2024	ПС 110 кВ Серная
26	Торговля оптовая металлами и металлическими рудами	ООО «Металл-град»	0,0	1,2	35	2024	ПС 110 кВ ГПП-18бис
27	Здания производственного цеха 1 и 2 этапа	ООО «Нординвэс»	0,0	1,2	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-19
28	Асфальтобетонный завод	ООО «ДТК ЯМАЛ»	0,0	1,2	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-3бис
29	Сооружение по производству щебня	ООО «Форвард»	0,0	1,2	35	2024	Норильская ТЭЦ-1
30	ООО «Улюктэ»	ООО «Улюктэ»	0,0	1,2	6	2024	ПС 110 кВ Районная (ГПП-25)
31	ООО «Медвежий ручей» (развитие)	ООО «Медвежий ручей»	0,0	1,2	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-5

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
32	Здания производственного цеха 1 и 2 этапа	ООО «Нординвэс»	0,0	1,2	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-19
33	ООО «Нординвэс» (обработка отходов и лома цветных металлов)	ООО «Нординвэс»	0,0	1,2	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-19
34	ТП-016	ЗТФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	0,0	1,1	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-27
35	АО «Норильсктрансгаз» (транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки)	АО «Норильсктранс-газ»	0,0	1,1	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-26
36	Плавучая насосная станция	ООО «Медвежий ручей»	0,0	1,0	6	2024	ПС 110 кВ ГПП-44

3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на период 2025–2030 годов представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогноз потребления электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	7958	8088	8246	8369	8536	8629	8745
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	130	158	123	167	93	116
Годовой темп прироста, %	–	1,63	1,95	1,49	2,00	1,09	1,34

Потребление электрической энергии по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края прогнозируется на уровне 8745 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 1,47 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии прогнозируется в 2028 году и составит 167 млн кВт·ч или 2,0 %. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 93 млн кВт·ч или 1,09 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенных в таблице 7.

Изменение динамики потребления электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и годовые темпы прироста представлены на рисунке 5.

Рисунок 5 – Прогноз потребления электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края обусловлена развитием предприятий Заполярного филиала ПАО «ГМК «Норильский никель».

3.3 Прогноз потребления мощности

Прогнозный максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на период 2025–2030 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Прогнозный максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления мощности, МВт	1118	1137	1149	1159	1175	1185	1195
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	19	12	10	16	10	10
Годовой темп прироста, %	–	1,70	1,06	0,87	1,38	0,85	0,84

Наименование показателя	2024 г. оценка	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	7118	7113	7177	7221	7265	7282	7318

Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края к 2030 году прогнозируется на уровне 1195 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 0,97 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2025 году и составит 19 МВт или 1,70 %, наименьший – 10 МВт или 0,84 % в 2030 году.

Характер годового режима потребления электрической энергии энергосистемы достаточно плотный и в прогнозный период уплотняется, по сравнению с отчетным периодом. Число часов использования максимума к 2030 году прогнозируется на уровне 7318 ч/год.

Динамика изменения максимума потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и годовые темпы прироста представлены на рисунке 6.

Рисунок 6 – Прогноз максимума потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края и годовые темпы прироста

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 электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в 2030 году сохранится на уровне отчетного года и составит 2255,6 МВт. К 2030 году структура генерирующих мощностей электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края не претерпит существенных изменений.

Величина установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края представлена в таблице 10. Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края представлена на рисунке 7.

Таблица 10 – Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, МВт

Наименование	2024 г. (ожидается, справочно)	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Всего	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6
ГЭС	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9
ТЭС	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7

Рисунок 7 – Структура установленной мощности электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

Перечень действующих электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края с указанием состава генерирующего оборудования и планов по вводу мощности, выводу из эксплуатации, реконструкции (модернизации или перемаркировки) приведен в приложении А.

4 Результаты расчетов балансовой надежности

Расчеты балансовой надежности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края проведены на среднесрочный период 2025–2030 годов для следующих основных условий:

– прогноз потребления электрической энергии и мощности по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края – в соответствии с разделами 3.2, 3.3;

– состав генерирующего оборудования – в соответствии с приложением А.

Результаты расчетов показателей балансовой надежности зон надежности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на 2025–2030 годы приведены в таблице 11.

По результатам расчетов уровень балансовой надежности на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, выраженный показателем вероятности бездефицитной работы, выше нормативного уровня балансовой надежности, установленного приказом Минэнерго России от 10.04.2023 № 23.

Таблица 11 – Показатели балансовой надежности (вероятность бездефицитной работы) зон надежности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края на 2025–2030 годы

Зона надежности	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Зона № 110171 – Таймырский Долгано-Ненецкий автономный округ Красноярского края (Южный энергорайон)	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
Зона № 110172 – Таймырский Долгано-Ненецкий автономный округ Красноярского края (Северный энергорайон)	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999

5 Прогнозные балансы электрической энергии и мощности

5.1 Баланс мощности с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации и реконструкции генерирующего оборудования

Перспективные балансы мощности по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края сформированы:

– на час прохождения максимума потребления мощности;

– для условия температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92.

В балансах мощности учтены следующие факторы снижения использования установленной мощности электростанций:

– ограничения установленной мощности действующих ТЭС и ГЭС в период зимнего максимума потребления;

– неучастие в покрытии максимума потребления мощности генерирующего оборудования, введенного после прохождения максимума потребления мощности.

Ограничения установленной мощности на ТЭС связаны с техническим состоянием основного и вспомогательного оборудования, его конструктивными дефектами, несоответствием производительности отдельного оборудования (сооружений) его установленной мощности, износом оборудования, снижением или отсутствием тепловых нагрузок теплофикационных агрегатов (в основном на турбинах с противодавлением), экологическими ограничениями по условиям охраны воздушного и водного бассейнов и др. Ограничения установленной мощности ГЭС связаны с техническим состоянием оборудования и снижением располагаемого напора ниже расчетного из-за сезонной сработки водохранилища, незавершенностью строительных мероприятий отдельных ГЭС.

Баланс мощности по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Баланс мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края для условия температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, МВт

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Максимум потребления	1219	1232	1243	1260	1271	1281
Установленная мощность	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6	2255,6
ГЭС	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9	1101,9
ТЭС	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7	1153,7
Ограничения мощности	187,9	187,9	187,9	187,9	187,9	187,9
Вводы мощности после прохождения максимума	–	–	–	–	–	–
Итого покрытие потребности	2067,8	2067,8	2067,8	2067,8	2067,8	2067,8
Дефицит (-)/избыток (+) с учетом останова 1 ЕГО с наибольшей располагаемой мощностью	728,8	715,8	704,8	687,8	676,8	666,8
Дефицит (-)/избыток (+) с учетом останова 1 ЕГО с наибольшей располагаемой мощностью	608,8	595,8	584,8	567,8	556,8	546,8

5.2 Баланс электрической энергии с учетом основного объема вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации реконструкции генерирующего оборудования при среднемноголетней и гарантированной величинах выработки ГЭС

Балансы электрической энергии сформированы с учетом следующих расчетных условий:

– потребность в электрической энергии по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края определяется прогнозируемой величиной потребления электрической энергии;

– выработка электрической энергии ГЭС учтена для средневодного и маловодного годов.

Балансы электрической энергии по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края для условий средневодного и маловодного годов приведены в таблицах 13, 14.

Таблица 13 – Баланс электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края для условий средневодного года, млн кВт·ч

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии	8088	8246	8369	8536	8629	8745
Производство электрической энергии	8088	8246	8369	8536	8629	8745
ГЭС	4218	4266	4358	4354	4374	4398
ТЭС	3870	3980	4011	4182	4255	4346

Таблица 14 – Баланс электрической энергии электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края для условий маловодного года, млн кВт·ч

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии	8088	8246	8369	8536	8629	8745
Производство электрической энергии	8088	8246	8369	8536	8629	8745
ГЭС	3453	3453	3453	3453	3453	3453
ТЭС	4635	4793	4916	5083	5176	5292

6 Прогноз потребности в топливе организаций электроэнергетики, включающий потребность тепловых электростанций в органическом топливе на среднесрочный период

Прогноз потребности в органическом топливе ТЭС электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края представлен для варианта развития генерирующих мощностей с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке.

При определении потребности электростанций в различных видах топлива учитываются режимы работы ТЭС, характеристики действующего и вводимого оборудования, виды используемого на ТЭС топлива, существующее состояние топливоснабжения.

Оценка потребности ТЭС электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в органическом топливе формируется исходя из намечаемых уровней производства электрической энергии (таблица 15).

Таблица 15 – Производство электрической энергии на ТЭС электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в 2025–2030 годах, млн кВт·ч

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Выработка электрической энергии	8088	8246	8369	8536	8629	8745

Динамика потребности в органическом топливе ТЭС электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края для рассматриваемого варианта представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Потребность ТЭС электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в органическом топливе на период 2025–2030 годов

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребность ТЭС в топливе, тыс т у.т.	2675,0	2703,8	2712,0	2756,9	2776,1	2800,0
газ	2635,8	2664,2	2672,3	2716,6	2735,6	2759,2
нефтетопливо	39,2	39,6	39,7	40,3	40,5	40,8
уголь	–	–	–	–	–	–
Потребность ТЭС в топливе, %	100	100	100	100	100	100
газ	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
нефтетопливо	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
уголь	–	–	–	–	–	–

Динамика изменения потребности в топливе ТЭС определяется общим уровнем потребления электрической энергии и долей электростанций различных типов в его покрытии. Доля ТЭС в прогнозируемой структуре выработки электрической энергии по электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа

г. Норильск Красноярского края за рассматриваемый период составляет от 47,8 % до 49,7 %. Потребность в органическом топливе ТЭС возрастет с 2675,0 тыс т у.т. в 2025 году до 2800,0 тыс т у.т. в 2030 году. Помимо принятого уровня выработки электрической энергии на ТЭС на потребность в органическом топливе значительное влияние оказывает состав генерирующих мощностей. Удельный расход топлива на отпущенную электрическую энергию в 2025 году составит 282,3 г/кВт·ч, в 2030 году – 282,6 г/кВт·ч.

Структура используемого топлива в рассматриваемом периоде остается без изменений: на долю газа приходится 98,5 %, на долю нефтетоплива – 1,5 %.

7 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2030 годы

7.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 35 кВ и выше

Перечень мероприятий, направленных на исключение существующих рисков ввода ГАО в электрической сети 35 кВ и выше, приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень мероприятий, направленных на исключение существующих рисков ввода ГАО в электрической сети 35 кВ и выше

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации								Основание
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030	
1	Реконструкция Норильской ТЭЦ-3 с заменой трансформаторов 1Т 110/10/10 кВ и 2Т 110/10/10 кВ мощностью 80 МВА каждый на два трансформатора 110/10/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	АО «НТЭК»	110	МВА	2×125	–	–	–	–	–	–	250	Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений
2	Создание на Норильской ТЭЦ-3 устройств: – АОПО 1Т; – АОПО 2Т	АО «НТЭК»	–	х	х	–	–	–	–	–	–	х	Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений

7.2 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

В таблице 18 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края.

Таблица 18 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 35 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 электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Год								Основание	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
					2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
1	Строительство ПС 110 кВ ГПП-19 бис с двумя трансформаторами 110/6 кВ мощностью 25 МВА каждый (взамен ПС 110 кВ ГПП-19)	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	110	МВА	2×25	–	–	–	–	–	–	50	Обеспечение технологического присоединения потребителя ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	–	26
2	Строительство отпаек от ВЛ 110 кВ ЛЭП-111 и ВЛ 110 кВ ЛЭП-112 до ПС 110 кВ ГПП-19 бис	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	110	км	х	–	–	–	–	–	–	х				
3	Строительство ПС 35 кВ Заявителя ООО «Металл-Град» с двумя трансформаторами 35 кВ мощностью 0,63 МВА каждый	ООО «Металл-Град»	35	МВА	2×0,63	–	–	–	–	–	–	1,26	Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Металл-Град»	ООО «Металл-Град»	–	1,1718
4	Строительство отпайки от ВЛ 35 кВ ЛЭП – ф. 36Ц ТЭЦ-1 до ПС 35 кВ Заявителя ООО «Металл-Град»	ООО «Металл-Град»	35	км	х	–	–	–	–	–	–	х				
5	Строительство ПС 35 кВ Заявителя ООО «Форвард» с двумя трансформаторами 35 кВ мощностью 0,63 МВА каждый	ООО «Форвард»	35	МВА	2×0,63	–	–	–	–	–	–	1,26	Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «Форвард»	ООО «Форвард»	–	1,1718
6	Строительство отпайки от ВЛ 35 кВ ЛЭП – ф. 36Ц ТЭЦ-1 до ПС 35 кВ Заявителя ООО «Форвард»	ООО «Форвард»	35	км	х	–	–	–	–	–	–	х				
7	Строительство ПС 35 кВ Заявителя ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» с одним трансформатором 35/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	35	МВА	1×0,63	–	–	–	–	–	–	0,63	Обеспечение технологического присоединения потребителя ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	–	0,586
8	Строительство отпайки от ВЛ 35 кВ ЛЭП – ф. 43Ц ГПП-12 до ПС 35 кВ Заявителя ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»	35	км	х	–	–	–	–	–	–	х				

7.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ТИТЭС

Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также обеспечение надежного и эффективного функционирования ТИТЭС, отсутствуют.

7.4 Мероприятия в электрической сети 35 кВ и выше по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям

Мероприятия, направленные на исключение рисков ввода ГАО в электрической сети 35 кВ и выше по предложениям сетевых организаций, на территории электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, отсутствуют.

8 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.

9 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 Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, 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 УНЦ (Приказ Минэнерго России № 131 [2]).

Оценка потребности в капитальных вложениях выполнена с учетом прогнозируемых индексов-дефляторов инвестиций в основной капитал, принятых на основании данных:

– сценарных условий функционирования экономики Российской Федерации, основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемых изменений цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован 26.04.2024 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет);

– прогноза социально-экономического развития Российской Федерации Минэкономразвития России на период до 2036 года (опубликован 28.11.2018 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет).

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

10 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети

Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети (далее – оценка тарифных последствий) выполнена на основании:

– Правил, утвержденных Постановлением Правительства РФ № 2556 [3];

– Методических указаний по проектированию развития энергосистем [4].

10.1 Основные подходы

Оценка тарифных последствий выполняется с целью оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края (далее – Таймырский район) при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

Оценка достаточности выручки выполняется на основании:

– сравнения на прогнозный период НВВ от услуги по передаче электрической энергии всех ТСО и ПВВ от услуги по передаче электрической энергии всех ТСО при существующих механизмах тарифного регулирования;

– сравнения на прогнозный период необходимого среднего тарифа[1] и среднего тарифа, рассчитанного при существующих механизмах тарифного регулирования.

Согласно Постановлению Правительства РФ № 1178 [5] НВВ ТСО включает в себя НВВ на содержание электрических сетей и НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии и обеспечивает возмещение экономически обоснованных расходов на передачу электрической энергии, включая расходы на инвестиции, предусмотренные утвержденными инвестиционными программами.

На текущий 2024 год на территории Таймырского района осуществляют свою деятельность 5 сетевых организаций. Наиболее крупной ТСО является АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания».

Для целей оценки тарифных последствий детально учитывались и прогнозировались затраты на услуги по передаче электрической энергии наиболее крупных ТСО ТИТЭС и ТСО, на объектах которых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России предлагаются технические решения (далее совокупно – основные ТСО).

В расчете тарифных последствий суммарная НВВ ТСО Таймырского района на прогнозный период включает в себя:

– НВВ основных ТСО на содержание электрических сетей с учетом планов по инвестиционным программам и с учетом технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России,

[1] Составляющая на услуги по передаче цены (тарифа) на электрическую энергию (мощность), поставляемую покупателям на розничных рынках электрической энергии.

рассчитанная в соответствии с Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем [4];

– прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей, включающие НВВ на содержание электрических сетей прочих ТСО, и прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей основных ТСО, не учитываемые в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем [4], кроме затрат на оплату услуг ПАО «Россети»;

– НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии.

10.2 Исходные допущения

НВВ основных ТСО на содержание электрических сетей определена как сумма эксплуатационных затрат и необходимой валовой прибыли, рассчитанной на основании прогноза показателей деятельности основных ТСО с учетом планов по инвестиционным программам и технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Базовые финансовые и экономические показатели деятельности основных ТСО приняты на 2023 год в соответствии с:

– информацией, представленной в соответствии с Приказом Минэнерго России № 1340 [6];

– утвержденными и принятыми к учету в целях тарифного регулирования инвестиционными программами;

– бухгалтерской (финансовой) отчетностью;

– формой раскрытия информации сетевыми организациями о структуре и объемах затрат на оказание услуг по передаче электрической энергии, раскрываемой в соответствии со Стандартами раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 24 [7].

Эксплуатационные затраты на прогнозный период основных ТСО включают в себя подконтрольные (операционные) затраты, отчисления на социальные нужды, амортизационные отчисления и рассчитаны с учетом долгосрочных параметров регулирования, утвержденных для основных ТСО исполнительными органами субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов[2], и изменения стоимости основных производственных средств. Стоимость основных производственных средств, планируемых к вводу в прогнозном периоде, определена как сумма стоимости основных средств и нематериальных активов, принимаемых к бухгалтерскому учету по данным инвестиционных программ, и капитальных вложений на реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

Амортизационные отчисления на прогнозный период рассчитаны исходя из:

– нормы амортизации, определенной на основе анализа фактических отчетных данных за 2023 год основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, как отношение объема амортизационных отчислений к стоимости основных

[2] Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 11.12.2023 № 66-э.

производственных средств для вводимых основных средств и нематериальных активов, в том числе с учетом утвержденных инвестиционных программ;

– нормы амортизации, определенной на основании среднего срока полезного использования, установленного Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы[3], для объектов электросетевого хозяйства – 20 лет, для новых вводимых основных средств, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

При оценке тарифных последствий рассматриваются следующие источники финансирования инвестиций:

– собственные средства (амортизация и прибыль от оказания услуг по передаче электрической энергии);

– заемные средства;

– государственные субсидии.

Допустимые объемы привлечения и возврата заемных средств на каждый год прогнозного периода определены исходя из объемов привлечения и возврата ранее привлеченных заемных средств и непревышения совокупного объема заемных средств в размере 3,5×EBITDA в соответствии с рекомендацией Минэнерго России. Средневзвешенный срок возврата привлеченных кредитов и займов принят на основе отчетных данных основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и составляет 7 лет. Средняя за период 2025–2030 годов процентная ставка по заемным средствам принята в размере 12 % годовых в соответствии с рекомендацией Минэнерго России.

Коэффициент, отражающий долю чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды, определен на основе отчетных данных основных ТСО субъектов Российской Федерации, рассматриваемых в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и составляет 35 %.

Финансовые показатели, принятые для оценки тарифных последствий, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Финансовые показатели, принятые для оценки тарифных последствий

Финансовый показатель	Основные ТСО (Базовая комбинация)	Диапазон изменения показателя при оценке ликвидации (снижения) дефицита финансирования
Доля заемных средств в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений	0 %	0 % – долг/EBITDA не более 3,5 (определяется с учетом прогнозной величины амортизационных отчислений)
Доля объемов бюджетного финансирования в источниках финансирования прогнозных капитальных вложений	0 %	0 % – ликвидация дефицита финансирования (учитывается в случае предельных значений других показателей)
Доля чистой прибыли предшествующего года, распределяемой на дивиденды	35 %	0 % – 35 % от размера чистой прибыли
Средняя процентная ставка по заемным средствам	12 %	10 %
Средневзвешенный срок возврата вновь привлеченных кредитов и займов	7 лет	7 лет

[3] Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 № 1.

НВВ на содержание электрических сетей прочих ТСО на прогнозный период определена исходя из НВВ, утвержденной в соответствии с Приказами Министерства тарифной политики Красноярского края (в том числе от 11.12.2023 № 68-э), (далее – тарифное решение), приходящейся на долю прочих ТСО Таймырского района, и средневзвешенного темпа роста тарифа сетевых компаний по всем категориям потребителей, определенного по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации[4].

Прочие составляющие НВВ на содержание электрических сетей основных ТСО, не учитываемые в Методических указаниях по проектированию развития энергосистем [4], определены как разница между фактической НВВ за 2023 год и расчетной НВВ по Методическим указаниям по проектированию развития энергосистем [4] на основании фактических данных за 2023 год.

НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на прогнозный период рассчитана на основании НВВ на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на 2024 год с учетом прогноза объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей Таймырского района, и темпа роста цен на электрическую энергию (мощность) на розничном рынке электрической энергии (мощности).

Прогноз объема полезного отпуска электрической энергии всех потребителей Таймырского района, принят на уровне прогноза темпов роста потребления электрической энергии в Таймырском районе, принимаемого на основании одобренного Минэнерго России среднесрочного прогноза потребления электрической энергии.

ПВВ на прогнозный период рассчитана от базового уровня (соответствует НВВ на 2024 год) с учетом темпа роста тарифов сетевых компаний, определенного по данным прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, и скорректированных затрат на оплату технологического расхода (потерь) электрической энергии на прогнозный период.

Прогнозные экономические показатели, принятые для оценки тарифных последствий, приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Прогнозные экономические показатели, принятые для оценки тарифных последствий

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Инфляция (среднегодовая)	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Рост тарифов сетевых компаний для всех категорий потребителей по прогнозу Минэкономразвития России	8 %	6 %	5 %	4 %	4 %	4 %
Рост цен на газ	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %
Рост цен на уголь	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Изменение объема полезного отпуска электрической энергии потребителей	1,6 %	2,0 %	1,5 %	2,0 %	1,1 %	1,3 %

[4] Сценарные условия функционирования экономики Российской Федерации, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (опубликован 26.04.2024 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет) и Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (опубликован 28.11.2018 на официальном сайте Минэкономразвития России в сети Интернет).

10.2.1 Прогнозные объемы капитальных вложений в строительство (реконструкцию) объектов электросетевого хозяйства

При оценке тарифных последствий учитываются следующие объемы капитальных вложений на прогнозный период:

– объемы капитальных вложений в реализацию мероприятий утвержденных инвестиционных программ основных ТСО, источниками финансирования которых являются собственные средства от оказания услуг по передаче электрической энергии и привлеченные средства;

– объемы капитальных вложений в реализацию технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. При этом не учитываются мероприятия, полностью соответствующие мероприятиям, включенным в утвержденные инвестиционные программы основных ТСО, и учитываются отклонения в объемах капитальных вложений при неполном совпадении мероприятия, предлагаемого в схеме и программе развития электроэнергетических систем России, и мероприятия из утвержденной инвестиционной программы основной ТСО. В случае наличия в утвержденной инвестиционной программе основной ТСО мероприятия только в объеме проектно-изыскательских работ, эта часть затрат учитывается при определении объема капитальных вложений по мероприятию, предлагаемому в схеме и программе развития электроэнергетических систем России.

За горизонтом периода, на который утверждены инвестиционные программы основных ТСО, принято, что объемы капитальных вложений сохраняются в размере последнего года утвержденной инвестиционной программы (проекта инвестиционной программы, при наличии предложений ТСО на последующие годы).

В оценке тарифных последствий не учитываются мероприятия, источником финансирования которых является плата за технологическое присоединение к электрическим сетям.

Объемы капитальных вложений на прогнозный период для ТСО Таймырского района представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Объемы капитальных вложений на прогнозный период для ТСО Таймырского района (в млн руб. без НДС)

Наименование	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Прогнозные объемы капитальных вложений всего, в том числе:	431	429	–	–	–	–
дополнительный объем капитальных вложений в соответствии со схемой и программой развития электроэнергетических систем России	431	429	–	–	–	–
Стоимость планируемых к включению основных средств и нематериальных активов к бухгалтерскому учету в соответствии с утвержденными инвестиционными программами	23	1217	–	–	–	–

10.3 Результаты оценки тарифных последствий

Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Таймырского района при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий), представлены в таблице 22 и на рисунке 8.

Достаточность выручки определяется как разность между расчетными объемами НВВ и ПВВ для каждого года прогнозного периода. Превышение ПВВ над НВВ в период более двух лет указывает на достаточность выручки или достаточность существующих условий тарифного регулирования для реализации планируемого состава технических решений.

Таблица 22 – Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Таймырского района при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий)

Наименование	Единица измерения	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
ПВВ	млрд руб.	6,1	6,6	7,0	7,5	7,9	8,3
НВВ	млрд руб.	6,5	6,1	5,7	5,5	5,3	5,1
ΔНВВ (НВВ - ПВВ)	млрд руб.	0,4	-0,5	-1,35	-2,0	-2,6	-3,2
Прогнозный средний тариф на услуги по передаче электрической энергии	руб./кВт·ч	0,90	0,96	1,00	1,05	1,09	1,14
Среднегодовой темп роста	%	–	*106*	*105*	*104*	*104*	*104*
Необходимый средний тариф на услуги по передаче электрической энергии	руб./кВт·ч	0,96	0,89	0,81	0,77	0,74	0,70
Среднегодовой темп роста	%	–	*93*	*91*	*95*	*96*	*95*
Δ среднего тарифа на услуги по передаче электрической энергии (необходимый тариф – прогнозный тариф)	руб./кВт·ч	0,05	-0,07	-0,19	-0,28	-0,36	-0,44

Рисунок 8 – Результаты оценки достаточности выручки, получаемой ТСО Таймырского района при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России (Базовый сценарий)

Как видно из таблицы 22, в прогнозном периоде определяется достаточность выручки, получаемой ТСО Таймырского района при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России.

10.4 Оценка чувствительности экономических условий

В дополнение к оценке достаточности выручки, получаемой ТСО Таймырского района при существующих механизмах тарифного регулирования, для реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, выполнена оценка чувствительности экономических условий. Оценка чувствительности экономических условий реализации планируемого состава технических решений заключается в расчете ПВВ при различных сценариях темпов изменения среднего тарифа на услуги по передаче электрической энергии.

При оценке чувствительности были рассмотрены следующие сценарии темпов изменения среднего тарифа на услуги по передаче электрической энергии:

– сценарий 1 – рост прогнозного среднего тарифа на услуги по передаче электрической энергии на 4 процентных пункта, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии;

– сценарий 2 – снижение прогнозного среднего тарифа на услуги по передаче электрической энергии на 2 процентных пункта, по сравнению с темпом, определенным в Базовом сценарии;

– сценарий 3 – средний тариф на услуги по передаче электрической энергии зафиксирован на уровне 2024 года в течение всего прогнозного периода.

В результате проведенной оценки чувствительности определена достаточность условий тарифного регулирования на всем рассматриваемом периоде во всех сценариях.

Результаты анализа чувствительности представлены на рисунке 9.

Рисунок 9 – Оценка чувствительности экономических условий реализации планируемого состава технических решений, предлагаемых к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России, от изменения темпов роста среднего тарифа на услуги по передаче электрической энергии на территории Таймырского района

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, включая предложения по развитию сети напряжением 35 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, 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 электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края оценивается в 2030 году в объеме 8745 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 1,47 %.

Максимум потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края к 2030 году увеличится и составит 1195 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 0,97 %.

Годовое число часов использования максимума потребления мощности электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в период 2025–2030 годов прогнозируется в диапазоне 7113–7318 ч/год.

Изменений установленной мощности за счет ввода новых генерирующих мощностей, вывода из эксплуатации и проведения мероприятий по реконструкции (модернизации) существующего генерирующего оборудования на электростанциях электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края, в период 2025–2030 годов не планируется.

Установленная мощность электростанций электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в 2030 году сохранится на уровне отчетного года и составит 2255,6 МВт.

Потребность в органическом топливе ТЭС возрастет с 2675 тыс т у.т. в 2025 году до 2800 тыс т у.т. в 2030 году. Удельный расход топлива на отпущенную электрическую энергию в 2025 году составит 282,3 г/кВт·ч, в 2030 году – 282,6 г/кВт·ч. Структура используемого топлива в рассматриваемом периоде остается без изменений: на долю газа приходится 98,5 %, на долю нефтетоплива – 1,5 %.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование электроэнергетической системы Таймырского

Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края в рассматриваемый перспективный период.

Всего за период 2024–2030 годов в электроэнергетической системе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края намечается ввод в работу 143,15 МВА трансформаторной мощности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 года № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304807/ (дата обращения: 30.08.2024).

2. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 26 февраля 2024 г. № 131 : зарегистрирован М-вом юстиции 1 марта 2024 г., регистрационный № 77401. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471328/ (дата обращения: 30.08.2024).

3. Правила разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2022 года № 2556 «Об утверждении Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438028/ (дата обращения: 30.08.2024).

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

5. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике : Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 1178. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125116/ (дата обращения: 30.08.2024).

6. Российская Федерация. М-во энергетики. Приказы. Об утверждении Правил предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике : Приказ М-ва энергетики Российской Федерации от 20 декабря 2022 г. № 1340 : зарегистрирован М-вом юстиции 16 марта 2023 г., регистрационный № 72599. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_442245/ (дата обращения: 30.08.2024).

7. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении стандартов раскрытия информации субъектами оптового и розничных рынков электрической энергии : Постановление Правительства Российской Федерации от

21 января 2004 года № 24. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_46197/ (дата обращения: 30.08.2024).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

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

Электростанция	Генерирующая компания	Станционный номер	Тип генерирующего оборудования	Вид топлива	По состоянию на 01.01.2024	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Примечание
					Установленная мощность (МВт)								
Электроэнергетическая система Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края													
Усть-Хантайская ГЭС	АО «НТЭК»			–									
		1	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
		2	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
		3	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
		4	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
		5	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
		6	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
		7	РО 55-В-401		71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7	
Установленная мощность, всего	–	–	–		501,9	501,9	501,9	501,9	501,9	501,9	501,9	501,9	
Курейская ГЭС	АО «НТЭК»			–									
		1	РО 75-ВМ-510		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
		2	РО 75-ВМ-510		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
		3	РО 75-ВМ-510		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
		4	РО 75-ВМ-510		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
		5	РО 75-ВМ-510		120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
Установленная мощность, всего	–	–	–		600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	600,0	
Норильская ТЭЦ-1	АО «НТЭК»			Газ, дизельное топливо									
		1	Р-25-2,9/1,2		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		2	Т-30-АО		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
		20	Т-30-АО		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
		3	Т-30-АО		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
		4	Т-30-АО		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
		7	П-30-29/13		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
		11	Р-70-90/1,7		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	
		12	Т-75-90		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
Установленная мощность, всего	–	–	–	–	315,0	315,0	315,0	315,0	315,0	315,0	315,0	315,0	
Норильская ТЭЦ-2	АО «НТЭК»			Газ, дизельное топливо									
		1	Т-120/130-12,8-4		108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	108,7	
		3	Т-75-90		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
		4	Т-75-90		75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
		5	Т-100/120-130-4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		6	Т-100/120-130-4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Установленная мощность, всего	–	–	–	–	458,7	458,7	458,7	458,7	458,7	458,7	458,7	458,7	
Норильская ТЭЦ-3	АО «НТЭК»			Газ, дизельное топливо									
		1	Т-100/120-130-3		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		2	Т-100/120-130-3		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		3	Т-100/120-130-4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		4	ПТ-80/100-130/13		80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	
		6	ПТ-60/75-90/13										
Установленная мощность, всего	–	–	–	–	380,0	380,0	380,0	380,0	380,0	380,0	380,0	380,0	

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 электроэнергетической системы Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края

№ 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 2024–2030 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
1	Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края	Красноярский край	Реконструкция Норильской ТЭЦ-3 с заменой трансформаторов 1Т 110/10/10 кВ и 2Т 110/10/10 кВ мощностью 80 МВА каждый на два трансформатора 110/10/10 кВ мощностью 125 МВА каждый	АО «НТЭК»	110	МВА	2×125	–	–	–	–	–	–	250	–	Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений	1460,18	1460,18

№ 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 2024–2030 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024–2030				
2	Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края	Красноярский край	Создание на Норильской ТЭЦ-3 устройств: – АОПО 1Т; – АОПО 2Т	АО «НТЭК»	–	x	x	–	–	–	–	–	–	x	–	Исключение существующих рисков выхода параметров электроэнергетического режима работы энергосистемы за пределы допустимых значений	27,79	27,79

Примечания

1 [1)] Необходимый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки проекта схемы и программы развития электроэнергетических систем России (далее – СиПР ЭЭС России), начиная с которого на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети выявлена необходимость выполнения мероприятия (постановки под напряжение объектов электросетевого хозяйства либо ввода в работу вторичного оборудования, предусмотренных мероприятием), направленного на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), обеспечение надежного и эффективного функционирования электроэнергетической системы, повышение надежности электроснабжения потребителей электрической энергии, 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 такая необходимость выполнения мероприятия была определена в периоде, предшествующем году разработки СиПР ЭЭС России, но мероприятие не было выполнено, то в качестве необходимого года реализации указывается год разработки СиПР ЭЭС России. В отношении мероприятий, необходимый год реализации которых был предусмотрен в году разработки СиПР ЭЭС России в соответствии с утвержденными Минэнерго России СиПР ЭЭС России предшествующего среднесрочного периода, то в качестве необходимого года реализации указывается год разработки СиПР ЭЭС России.

2 [2)] Планируемый год реализации – год среднесрочного периода или год разработки СиПР ЭЭС России, в котором планируется осуществить комплексное опробование линий электропередачи и (или) основного электротехнического оборудования подстанций с подписанием соответствующего акта комплексного опробования оборудования, определенный в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, утвержденных уполномоченным органом или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, с учетом решений, принятых в году разработки СиПР ЭЭС России в рамках процедуры рассмотрения и утверждения проектов инвестиционных программах субъектов электроэнергетики, в соответствии с Правилами утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 977, государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации, Министра энергетики Российской Федерации.