

Заместитель Генерального директора –
главный инженер АО «ЛОЭСК»
В.А. Жук
2024г.



**Программа энергосбережения и повышения энергетической
эффективности
Акционерного общества
«ЛОЭСК – Электрические сети Санкт-Петербурга
и Ленинградской области»
(АО «ЛОЭСК»)
на период 2025 – 2029 гг.**

г. Санкт-Петербург
2024 год

Раздел 1. Паспорт программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «ЛОЭСК» на 2025-2029 годы.

Наименование Программы	Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «ЛОЭСК» на период 2025 – 2029 г.г.
Заказчик Программы	Акционерное общество «ЛОЭСК – Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (АО «ЛОЭСК»)
Основание для разработки Программы	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" - Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. N 1225 "О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности" - Приказ ЛенРЭК от 30.06.2014г №91-п «Об утверждении Требований по разработке программ энергосбережения организаций, осуществляющих регулируемы виды деятельности на территории Ленинградской области»
Исполнитель Программы	АО «ЛОЭСК».
Разработчик Программы	АО «ЛОЭСК»
Основные цели и задачи Программы	<p>Цели Программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижение технологических и коммерческих потерь электроэнергии; - повышение надежности электроснабжения; - снижение расхода ТЭР, используемых для ХН и СН.
	<p>Задачи Программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции системы электроснабжения, состоящей на балансе АО «ЛОЭСК»; - реконструкция и техническое перевооружение электросетевых объектов; - снижение уровня технологических и коммерческих потерь и выявление источников их появления; - установка и замена приборов и систем учета электроэнергии для сведения баланса и определения источников технологических и коммерческих потерь;
Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации Программы	- увеличение доли полезного отпуска электроэнергии, снижение потерь э/э;
Сроки и этапы реализации Программы	<p>Сроки реализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2025 – 2029 годы. <p>Этапы реализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 этап – 2025г; - 2 этап – 2026г; - 3 этап – 2027г; - 4 этап – 2028г; - 5 этап – 2029 г.
Объемы и источники финансирования Программы	<p>Общий объем финансирования Программы составляет 2 229 018, 708 09 тыс. руб. с НДС, в том числе по годам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2025 год – 685 193,901 41 тыс. руб; - 2026 год – 284 851,910 99 тыс. руб; - 2027 год – 364 631,657 15 тыс. руб; - 2028 год – 538 227,582 79 тыс. руб; - 2029 год – 356 113,655 74 тыс. руб. <p>Источники финансирования – инвестиционная программа АО «ЛОЭСК».</p>

Оснащенность зданий, строений, сооружений АО «ЛОЭСК» приборами учета	<ul style="list-style-type: none"> - холодной и горячей воды – 100%; - тепловой энергии – 100%; - электрической энергии – 100%; - газа – 100%.
Ожидаемые (планируемые) результаты реализации Программы	<ul style="list-style-type: none"> - выявление очагов технологических и коммерческих потерь электроэнергии; - снижение технологических потерь электроэнергии при ее транспортировке; - увеличение доли полезного отпуска электроэнергии.
Организация управления, исполнения и контроля Программы	Главный инженер АО «ЛОЭСК»; Главные инженеры филиалов АО «ЛОЭСК»
Ответственные лица для контактов	Заместитель Генерального директора – главный инженер АО «ЛОЭСК» Жук В.А. тел.: 334-47-47, доб.:1561, e-mail: corp@loesk.ru; Главный специалист ПТС АО «ЛОЭСК» Вьюшков Д.И., тел.:334-47-47, доб.:1552, e-mail: corp@loesk.ru

Раздел 2. Пояснительная записка

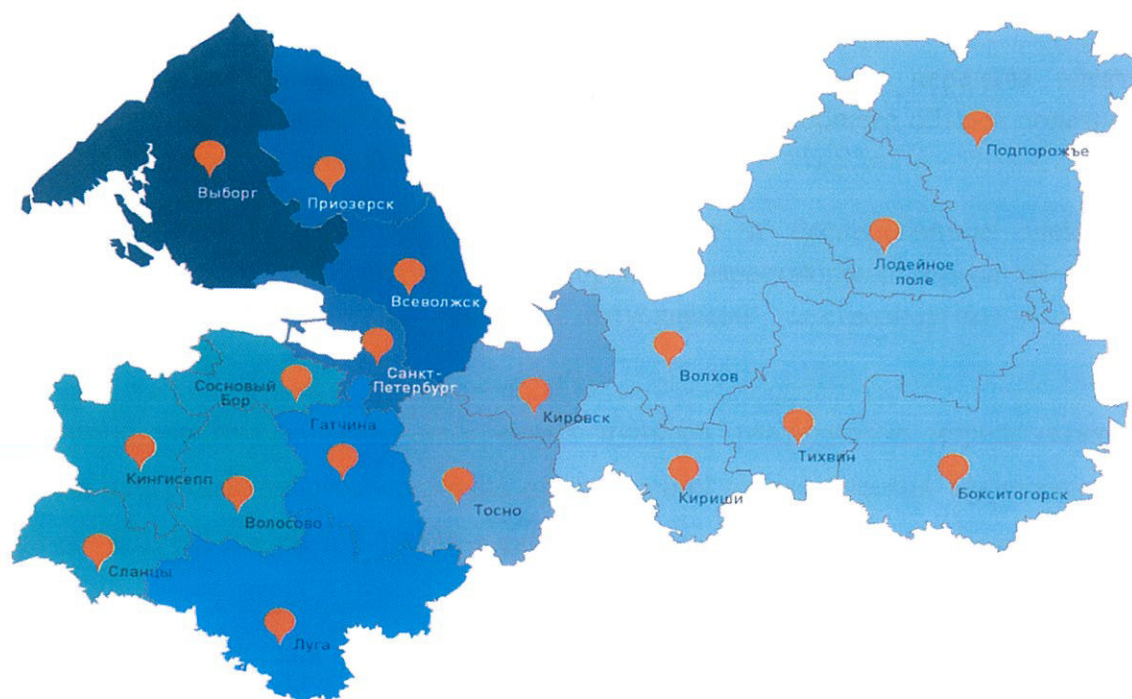
2.1. Ситуационный анализ структуры и активов АО «ЛОЭСК»

● Объектом реализации программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности является Акционерное общество «ЛОЭСК – Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (АО «ЛОЭСК»). Адрес для почтовых отправлений: 197110, Санкт – Петербург, Песочная наб., д. 42, лит. «А».

АО «ЛОЭСК» осуществляет транспортировку электрической энергии на территории Ленинградской области.

В структурном составе АО «ЛОЭСК» находятся шесть филиалов:

- 1 ● Филиал АО «ЛОЭСК» «Северные электросети» 188800, Ленинградская область, г. Выборг, ул. Советская, д. 4;
- 2 ● Филиал АО "ЛОЭСК" "Южные электросети" 188304, Ленинградская область, г. Гатчина, ул. Чкалова д. 62;
- 3 ● Филиал АО "ЛОЭСК" «Западные электросети» 188480, Ленинградская обл, Кингисеппский р-н, Кингисепп г, Карла Маркса пр., дом № 66;
- 4 ● Филиал АО "ЛОЭСК" "Центральные электросети" 187320 г. Шлиссельбург Старосинявинская дорога д.2;
- 5 ● Филиал АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети» 188650, Ленинградская обл, Всеволожский р-н, Сертолово г, Сертолово-1 мкр, Индустриальная ул, дом № 1, корпус 4;
- 6 ● Филиал АО "ЛОЭСК" "Восточные электросети" 187553, Ленинградская обл, Тихвинский р-н, Тихвин г, Коммунальный кв-л, дом № 8.



Ленинградская область — субъект Российской Федерации, расположенный на Северо-Западе европейской части страны. Входит в состав Северо-Западного федерального округа и Северо-Западного экономического района. Территория — 83 908 км². По этому показателю область занимает 39-е место в стране. Численность населения составляет — 2 006 022 чел. чел. (2022)

Характеристика активов

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024 (утв на 2024 ЛенРТК)
Количество ПС 35 кВ и выше, шт	22	21	24	27	28	35
Количество ТП 6-10/0,4 кВ, шт	3 831	3 892	4 183	4 295	4 414	4 479
Установленная мощность, МВА	3 234,70	3 303,10	3 587,65	3 814,24	3 889,14	4 979,72
Протяженность ЛЭП, км	11 353,09	11 508,99	11 830,45	12 033,38	12 093,32	12 553,54
Общий объем электросетевых активов, у.е.	102 820,39	104 599,43	108 389,78	110 956,38	111 909,50	117 404,33

АО «ЛОЭСК», являясь хозяйствующим субъектом в составе отрасли электроэнергетики, функционирует в сфере коммунального электроснабжения и обеспечивает энергоснабжение потребителей в 30 городах и крупных поселках субъекта Российской Федерации с общей численностью населения свыше 1000 тыс. человек и количеством коммерческих потребителей более 16 000.

АО «ЛОЭСК» получает электроэнергию в свои сети от ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Россети Ленэнерго» и генерирующей компании филиал ОГК-2 Киришская ГРЭС и оказывает услуги по передаче электроэнергии ПАО «Россети Ленэнерго», гарантирующим поставщикам, независимым энергосбытовым компаниям и прямым потребителям – участникам оптового рынка электроэнергии.

Через сети, принадлежащие АО «ЛОЭСК», обеспечивается передача электроэнергии потребителям в объеме около 4000 млн. кВт/ч или более 25% от общего объема полезного отпуска электроэнергии в Ленинградской области.

Ключевой задачей Общества является надежное и бесперебойное электроснабжение потребителей Ленинградской области, удовлетворение возрастающего спроса на электрическую энергию, поддержание показателей качества отпускаемой электроэнергии в соответствии с требованиями ГОСТ.

2.1.1. Схемы электроснабжения населенных пунктов, реализуемые мероприятия в которых фигурируют в программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности в части реконструкции КЛ, ВЛ 0,4 кВ и 6-10 кВ, а также реконструкции ТП, представлены в Приложении №3.

2.1.2. Акты разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сетей находится в филиалах АО «ЛОЭСК». Акты разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сетей, которые соотносятся с объектами программы

энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «ЛОЭСК» на период 2025-2029гг. представлены в Приложение №4.

2.2. Перспективы развития регулируемой деятельности АО «ЛОЭСК».

В рамках долгосрочной инвестиционной программы АО «ЛОЭСК» запланировано решение следующих задач:

- совершенствованию технологического управления сетями и внедрению современных методов планирования и управления развитием электросетевого комплекса Общества;
- обеспечения исполнения обязательств по технологическому присоединению, в том числе льготной категории потребителей;
- плановому подходу к определению объемов работ по реконструкции, техническому перевооружению основных фондов и электрооборудования, исчерпавшего полезный срок использования, либо морально устаревшего, использованию современных средств диагностики, технических и информационно-измерительных систем, неразрушающих методов диагностирования состояния оборудования, обеспечению современного технического уровня сетей посредством использования новых технических решений и технологий, повышению эффективности функционирования сетевых объектов, снижению затрат на эксплуатацию сетей, а также величины потерь электроэнергии в сетях.

2.3. Прогноз развития АО «ЛОЭСК и ожидаемых при этом изменений в сложившихся балансах.

При формировании корректировки Предложения АО "ЛОЭСК" по технологическому расходу электроэнергии (мощности) - потерям в электрических сетях на 2024 год в регионе: Ленинградская область (поквартально) по состоянию на 15.08.2023 г, в структуре показателей баланса электроэнергии (мощности) на 2024 год учтены следующие изменения:

Приведен в соответствие с динамикой среднестатистического потребления электрической энергии (мощности) в 2022 году и перспективой осуществления технологического присоединения на 2023-2024 годы показатель отпуска электрической энергии в сеть Общества в точках присоединения (в том числе перспективных) по опорным источникам питания.

Учтены объекты электросетевого хозяйства по факту приобретенного (планируемого к приобретению) права владения на объекты электросетевого хозяйства на основании заключенных (планируемых к заключению) договоров аренды по следующим центрам питания:

- ПС 110/10 кВ ПС-392 (Ленинградская область, Кингисеппский район, Большелуцкое сельское поселение, Промзона "Фосфорит") – договор аренды 2-19/АЭСИ от 01.04.2019 с ООО «Кингисеппский стекольный завод».
- От ПС 35 кВ 50, объект КТП-8980, ВЛ-6 кВ ОЛ-8980 (Ленинградская область, Всеволожский район, д. Новое Девяткино, ул. Главная, д. 60) -договор аренды 8-19/АЭСИ от 01.04.2019 с ООО "Адамант-Девяткино"
- От ПС 110 кВ 98 ТП-9645, ТП-9646 (Ленинградская область, Всеволожский район, Бугровское сельское поселение, КАД (внутренняя сторона) 23-й км, строен. 3, лит В) – договор аренды 12-18/АЭСИ от 25.04.2019 с ООО "Инвест-Бугры"
- КТПН-1 (Ленинградская область, Тосненский район, п. Тельмана) – договор аренды 10-18/АЭСИ от 01.10.2018 с ООО «ОКА».
- От ПС-603 ТП-8664, ВЛ-10 кВ ф.603-15, Л.ППр 8029-8577 от оп.1 до оп.56 на ж/б опорах, ОЛ-10 кВ (ОЛ 8664) от оп.56 до ТП-8664 на двух ж/б опорах (ЛЮ, Всеволожский район, д. Лемболово) –расторжение договор аренды 2000-44553А от 01.08.2017 с АО "Завод "Красный Выборжец" – расторгнут с 31.03.2023 г
- ВЛ-6 кВ, ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ, КТП, СТП с оборудованием - 7 шт.– договор аренды 100000001231307 (00-0739/2020 АРХ) от 29.10.2020 с ПАО "Мегафон".
- 117 КТП, СТП, ВЛ-6 кВ, ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ (Ленинградская область, районы: Бокситогорский, Волховский, Киришский, Лодейнопольский, Подпорожский, Тихвинский, Волосовский, Кингисеппский, Ломоносовский, Сланцевский, Выборгский, Всеволожский, Приозерский, Кировский, Тосненский, Гатчинский, Лужский) - договор аренды № 00-0205/2021 АРХ от 22.02.2021г с АО "Первая башенная компания" (МЕГАФОН).
- ПС 110/10 кВ "Сведвуд", Ленинградская область, Тихвинский район, г. Тихвин – договор аренды № 00-0452/2020 АРХ от 27.07.2020 с ООО "ИКЕА ИНДАСТРИ ТИХВИН".
- ПС 110 кВ Ратигора –договор аренды № 00-0559/2021 АРХ от 26.08.2021 с АО "Ленинградская ГАЭС" (ПАО "РусГидро").
- ПС 110 кВ "Лесозавод" (ПС 550) -договор аренды № 01-11-2021 (00-0841/2021 АРХ) от 06.12.2021г. с ООО "Мется Свирь".
- ПС 110 кВ 398 (ООО «ТФЗ») – договор аренды 00-0405/2022 АРХ от 29.07.2022 г
- ПС 110 кВ 512 (АО «РУСАЛ Бокситогорск»)- соглашение о передаче договора аренды № 74 от 14.10.2019 г.

- ПС -237; 380; 230 (НПАО "Светогорский ЦБК») – планируется заключение договора аренды с 01.01.2024 г.
- Объекты ВЛ-10 кВ, КЛ-10 кВ расположенные на территории Ленинградской области Приозерский район, МО Сосновское сельское поселение, Дачный поселок "Орехово-Северное" по договору аренды 00-0250/2019 АРХ от 26.03.2019 – расторжение в 2024 году.

Учены в составе балансов электрической энергии (мощности) определенные в соответствии с разделом V постановления Правительства Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 N 861 объемы электрической энергии (мощности) на 2024 по прямым договорам оказания услуг по передаче электрической энергии (мощности) с контрагентами: ООО «Магнитэнерго» (дог № 00-906/2013 ПЭЛ Передача э/э), ООО «Транснефтьэнерго» (дог № 00-923/2012 ПЭЛ Передача э/э и мощности), ООО «РКС-энерго» (дог № 00-1143/2015 ПЭЛ Передача э/э), АО «Петербургская сбытовая компания» (дог № 00-0382/2016 ПЭЛ Услуги по передаче электрической энергии (мощности)), ООО «Принаровье» (дог № 00-354/2013 ПЭЛ Передача э/э), АО «Объединенная Сбытовая Компания» (дог № 00-0818/2021 ПЭЛ).

1. В зоне деятельности гарантирующего поставщика ООО «РКС-энерго»

Формирование отклонения планового показателя отпуска из сети 2024 г к факту 2022 г на (+) 60,3 млн.квт.ч. обусловлено среднестатистической динамикой прироста объемов полезного отпуска в зоне РКС-энерго $\approx 1,01-1,2\%$ (в среднем за год).

В плане учтена динамика за два года 2023-2024 гг. Строительство МКД и сопутствующей инфраструктуры во Всеволожском районе Ленинградской области обеспечивают ежегодный положительный прирост электропотребления, в том числе на объектах электроэнергетики - ПС 312 Слобода, ПС 335 Кудрово, ПС Новожилово и пр.

Отклонение планового показателя 2024 г к плану 2023 г учитывает среднестатистическую динамику прироста объемов полезного отпуска в зоне РКС-энерго $\approx 1,01-1,2\%$ (в среднем за год) за 2024 г.

В том числе в заявке учтены поэтапный набор мощности по заявителям Кудрово-Град, Перспектива-Девелопмент, Стройтек, Мурино 117 и пр.

2. В зоне деятельности гарантирующего поставщика АО «ПСК»

Формирование отклонения планового показателя отпуска из сети 2024 г к факту 2022 г на (+) 509,1 млн.квт.ч. обусловлено:

- включением в структуру баланса объемов электропотребления на объектах электроэнергетики по факту заключения договоров аренды электросетевого имущества:

с 01.01.2023 г (+) 224 млн.квт.ч. ПС-398 (ООО «ТФЗ»), (+) 54 млн.квт.ч. ПС-512 (АО «РУСАЛ Бокситогорск»);

с 01.01.2024 г (+) 337 млн.квт.ч. ПС -237;380;230 (НПАО "Светогорский ЦБК").

- расторжением в 2024 договора аренды 00-0250/2019 АРХ от 26.03.2019 Дачный поселок "Орехово-Северное" (-) 16 млн.квт.ч.

- среднегодовой динамикой ежегодного снижения объемов электропотребления на ПС 110 кВ \approx 15-30%: (-) 58 млн.квт.ч. суммарно по ПС 110 кВ 513 (ООО ВЛК), 392 (ООО КСЗ), ПС-530 (ОАО ЛПИ)

Формирование отклонения планового показателя отпуска из сети 2024 г к плану 2023 г на (+) 261,3 млн.квт.ч. обусловлено:

- включением в структуру баланса объемов электропотребления (+) 337 млн.квт.ч. ПС -237;380;230 (НПАО "Светогорский ЦБК»)

- расторжением в 2024 договора аренды 00-0250/2019 АРХ от 26.03.2019 Дачный поселок "Орехово-Северное" (-) 16 млн.квт.ч

- среднегодовой динамикой ежегодного снижения объемов электропотребления на ПС 110 кВ \approx 15-30% и пересмотром плановых объемов с учетом заявленной динамики: (-) 67 млн.квт.ч. суммарно по ПС 110 кВ 513 (ООО ВЛК), 392 (ООО КСЗ), ПС-530 (ОАО ЛПИ), ПС-398 (ООО «ТФЗ»), ПС-512 (АО «РУСАЛ Бокситогорск»)

3. В зоне деятельности гарантирующего поставщика ООО "РУСЭНЕРГОСБЫТ"

Формирование отклонений планового показателя отпуска из сети 2024 г к факту 2022 и плану 2023 г обусловлено заявленными объема потребления ООО "Лузалес-Тихвин" ("ИКЕА ИНДАСТРИ ТИХВИН") от ПС-545 110/10кВ Сведвуд.

Прогнозный объем потерь электроэнергии в сетях АО «ЛОЭСК» на 2024 год сформирован на уровне 497,32 млн.кВт.ч или 11,02%.

На ДПР 2025-2029 гг с учетом порядка определения величины и уровня потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям Общества в соответствии с пунктом 40(1) Основ ценообразования в области регулируемых цен (тарифов), утвержденных постановлением Правительства РФ от 29 декабря 2011 года № 1178 уровень потерь, электрической энергии на первый и последующие годы долгосрочного периода регулирования определяется как минимальное значение

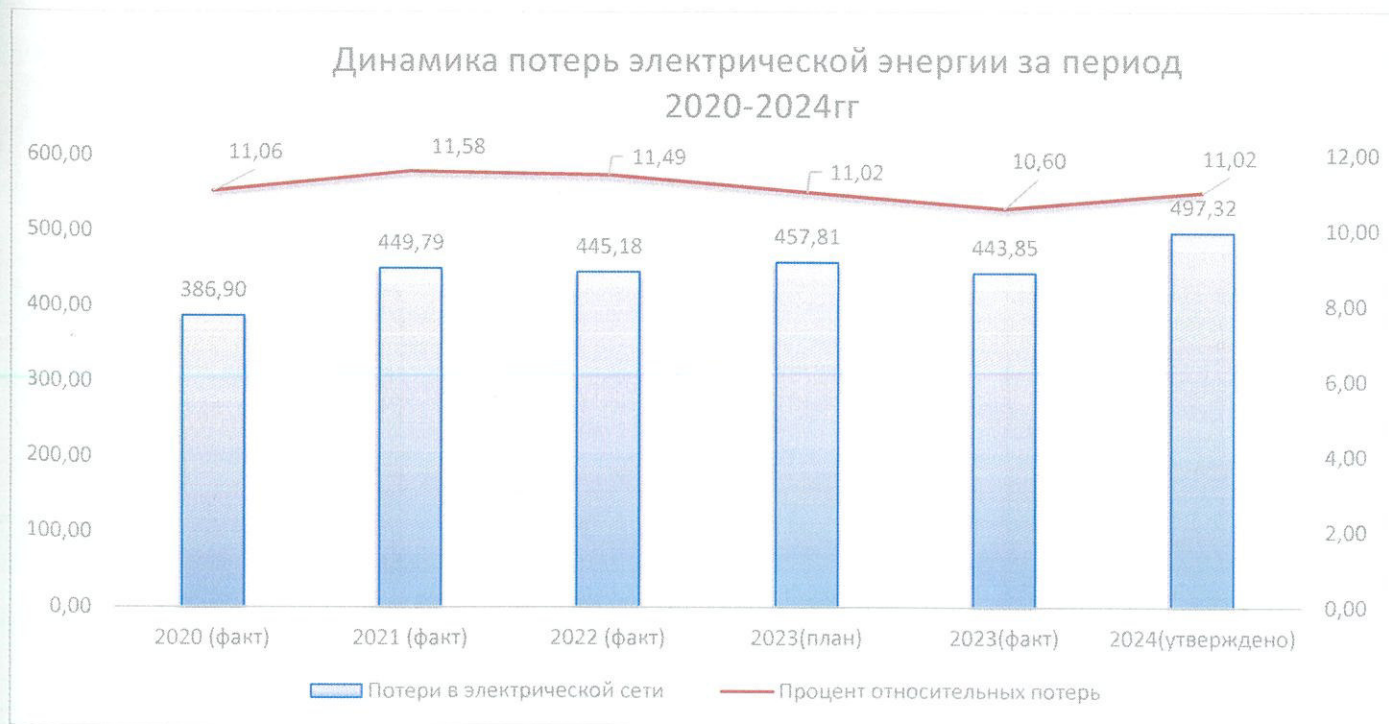
из норматива потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям, утвержденного Министерством энергетики Российской Федерации, и уровня фактических потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям за последний истекший год ДПР 2020-2024 гг.

2.4. Сложившийся за предыдущие годы баланс транспорта электрической энергии в рамках деятельности АО «ЛОЭСК» и ожидаемые (прогнозируемые) изменения показателей баланса.

Динамика показателей баланса электроэнергии на 2020 -2024 гг

Год	Поступление в сеть	Отпуск из сети	Потери в электрической сети	Процент относительных потерь	Тариф на компенсацию потерь
	млн.кВт*ч	млн.кВт*ч	млн.кВт*ч	%	руб/кВт.ч
2020 (факт)	3 499,03	3 112,13	386,90	11,06	3,106
2021 (факт)	3 884,15	3 434,36	449,79	11,58	3,624
2022 (факт)	3 876,04	3 430,86	445,18	11,49	3,510
2023(план)	4 154,36	3 696,55	457,81	11,02	3,588
2023(факт)	4 188,07	3 744,21	443,85	10,60	3,636
2024(утверждено)	4 512,91	4 015,59	497,32	11,02	3,562

2.4.1. По итогам реализации мероприятий программы энергосбережения и энергоэффективности, достижение показателя потерь электрической энергии к 2024 году планируется не выше долгосрочного параметра регулирования до уровня 11,02%.



Увеличение уровня потерь электрической энергии Общества в 2020-2021 году в сравнении со плановым значением, обусловлено положительной динамикой показателя отпуска электроэнергии в сеть Общества при несимметричном контроле за объемами потребленной электроэнергии конечными потребителями услуг в период неполного снятия ограничительных мер в стране из-за covid-19, консолидацией электросетевых активов иных владельцев объектов энергетики: приемка сетей СНТ на территории Ленинградской области, а также распаковкой (ликвидацией СНТ).

Плановая динамика показателей баланса электроэнергии на 2024 -2030 гг

Год	Поступление в сеть	Отпуск из сети	Потери в электрической сети	Процент относительных потерь	Тариф на компенсацию потерь
	млн.кВт*ч	млн.кВт*ч	млн.кВт*ч	%	руб/кВт.ч
2024 (утверждено)	4 512,912	4 015,592	497,320	11,02	3,562
2025 (план)	4 546,702	4 064,768	481,934	10,60	3,758
2026 (план)	5 164,605	4 617,174	547,431	10,60	3,897
2027 (план)	5 857,996	5 237,065	620,931	10,60	4,045
2028 (план)	5 968,851	5 336,170	632,681	10,60	4,199
2029 (план)	6 433,819	5 751,852	681,967	10,60	4,358
2030 (план)	6 433,819	5 751,852	681,967	10,60	4,524

2.4.2. В рамках деятельности на долгосрочный период регулирования, показатель потерь электрической энергии к 2030 году не планируется выше 10,6%.



2.5. Краткое описание технической сущности выполняемых, в рамках реализуемой программы, мероприятий.

2.5.1. Краткое описание мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, содержащихся в Программе.

2.5.1.1. Реконструкция и техническое перевооружение кабельных и воздушных линий (6 – 10) кВ и 0,4 кВ.

Выполнение мероприятия организуется как подрядным способом, так и собственными силами филиалов АО «ЛОЭСК» и состоит в проведении комплекса проектно-изыскательских, строительно-монтажных и пусконаладочных работ по:

- реконструкции воздушных (ВЛ), кабельных линий (КЛ) передачи электроэнергии;
- замене на участках ВЛ опор новыми (из более прочного материала);
- замене ВЛ на КЛ;
- замене проводов на участках ВЛ электропередачи проводами большего сечения или большей механической прочности;
- замене проводов ВЛ самонесущими изолированными проводами (СИП);
- реконструкция ВЛ и КЛ в связи с переходом на более высокий класс напряжения.

2.5.1.2. Реконструкция и техническое перевооружение трансформаторных подстанций.

Выполнение мероприятия организуется как подрядным способом, так и собственными силами филиалов АО «ЛОЭСК» и состоит в проведении комплекса проектно-изыскательских, строительно-монтажных и пусконаладочных работ по следующим видам проводимых мероприятий:

- реконструкция трансформаторных подстанций;
- разукрупнению ТП (замена недогруженных трансформаторов);
- замена перегруженных ТП;
- перевод ТП на более высокий класс напряжения;
- установка устройств, обеспечивающих снижение потерь электроэнергии, поддержание и регулирование уровней напряжения.

2.5.1.3. Создание интеллектуальной системы учета электрической энергии (ИСУ), на основании Федерального закона от 27.12.2018г. № 522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации». В рамках исполнения своих обязательств АО «ЛОЭСК» ведет замену и установку приборов учета физическим и юридическим лицам по поступающим заявкам и в ходе работ по технологическому присоединению потребителей, производится монтаж систем учета на

границах балансовой принадлежности. Данный комплекс мероприятий направлен на создание интеллектуальной системы учета на базе единой информационной системы «Пирамида 2.0». В ходе эксплуатации ИСУ под управлением ПО «Пирамида 2.0» производится сбор и хранение массива данных, автоматизация расчетов, визуализация, мониторинг и управление локальными процессами. Технические возможности ПО «Пирамида 2.0» сопряженные с техническими мощностями серверного оборудования АО «ЛОЭСК», на текущий период, позволяют создать ИСУ под управлением которой может находиться до 300 тыс. приборов учета.

2.5.2. Оценка стоимости разработки и внедрения мероприятий, приведенная в Программе энергосбережения, включает в себя цены, содержащиеся в прейскурантах организаций – производителей/поставщиков оборудования/программного обеспечения/материалов. Расчет экономии основан на методике расчета потерь методом средних нагрузок расчета нагрузочных потерь электроэнергии в отдельных элементах электрических сетей. Данная методика расчета составлена в соответствии с Инструкцией «По организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям» на основании Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 г. №326 (ред. от 01.02.2010) и представлена в Приложении №1 к паспорту Программы энергосбережения АО «ЛОЭСК» на период 2020-2024 г.г.

2.5.2.1. Целесообразность применения мероприятий по экономии ТЭР обусловлена следующими факторами:

- сопутствующим эффектом энергосбережения, при реализации в рамках инвестиционной программы АО «ЛОЭСК» реконструкций электросетевого хозяйства Общества, находящегося в аварийном состоянии или требующего изменения своих технологических параметров. Сопутствующий эффект энергосбережения возникает при применении нового оборудования и материалов с улучшенными характеристиками, что повышает энергоэффективность электрической сети АО «ЛОЭСК»;

- реализацией АО «ЛОЭСК», в рамках своей регулируемой деятельности, действующего законодательства, обуславливающего определенные мероприятия, направленные на автоматизацию процессов взаимодействия электросетевой организации с потребителями и смежными электросетевыми организациями, а также внедрение более современного и энергоэффективного оборудования (№522-ФЗ от 27.12.2018; Приказ ЛенРЭК №41-п от 10.03.2017г).

2.6. Данные о проведении энергетических обследований филиалов АО «ЛОЭСК».

В соответствии с федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» АО «ЛОЭСК» в январе 2017 года по результатам обязательного энергетического обследования составлен энергетический паспорт зарегистрированный в СРО НП «Совет энергоаудиторов фирм нефтяной и газовой промышленности». Энергетический паспорт рег. №СРО-Э-010-005.2017-011, регистрационный номер энергетического паспорта в Минэнерго РФ 12669/Э-010/2017.

2.7. Техничко-экономические расчеты программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «ЛОЭСК» на период 2025 – 2029 г.г.

2.7.1. Сводный расчет потребления электрической энергии основным и вспомогательным оборудованием объектов.

Таблица 1

N п/п	Наименование объекта	До реализации мероприятия		После реализации мероприятия		Экономия энергоресурса в натуральном выражении	Тариф	Экономия энергоресурса в стоимостном выражении
		Мощность	Расход энергоресурса	Мощность	Расход энергоресурса			
-	-	-	кВтч	-	кВтч	кВтч	руб./кВт*ч, без учета НДС	руб, без учета НДС
1	Тихв, РК ВЛ-0,4 кВ от КТП-48 в г.Тихвин ЛО (Инв.№ 200000309) (J_21-1-20-0-01-04-2-0020)	-	38 421	-	10 453	27 968	3,89695	108 989,90
2	Реконструкция КЛ-0,4кВ от ТП-8 ф."20 квартал середина" в части замены опор, провода протяженностью 0,56 км в г. Пикалево ЛО (О_26-1-20-0-01-04-0- 0049)	-	19 272	-	10 037	9 235	4,04503	37 355,85
3	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-52 по ул. Некрасова в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000965) (J_21-2-06-0-01-04-2- 0033)	-	28 353	-	14 785	13 568	3,89695	52 873,82
4	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-153 по ул. Станционная в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000967) (J_21-2-06-0-01-04-2- 0031)	-	56 798	-	13 136	43 662	3,89695	170 148,63
5	Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-9, ТП-1, ТП-5, ТП-14 протяженностью 1,183 км в п.Тайцы Гатчинского р-на ЛО (О_27-2-06-0-01-04-0-0019)	-	121 429	-	79 277	42 152	4,19874	176 985,29

6	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-190, ТП-153, ТП-55 протяженностью 1,024 км в г. Гатчина ЛО (О_26-2-06-0-01-04-0-0045)	-	140 979	-	106 304	34675	4,04503	140 261,42
7	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-212 по ул. Западная (пер. Тенистый) в г. Гатчина ЛО (инв. № 100001085) (J_21-2-06-0-01-04-2-0050)	-	54 409	-	28 353	26056	3,89695	101 538,93
8	Реконструкция КЛ 6 кВ ф. 201-06 от ТП 71 до ТП 49, ф. 201-04 от ТП 29 до ТП 32 протяженностью 1,11 км в г. Подпорожье ЛО (О_27-1-20-0-01-04-0-0002)	-	169 884	-	70 785	99099	4,35829	431 902,18
9	Реконструкция ТП-520 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0059)	-	74 226	-	47 159	27 067	4,19874	113 647,30
10	Реконструкция ТП-524 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,4 МВА в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0060)	-	34 005	-	22 799	11 206	4,19874	47 051,08
11	Реконструкция ТП-551 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,4 МВА взамен существующей в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0053)	-	26 070	-	20 164	5906	4,19874	24 797,76
12	Реконструкция ТП СП-13 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА взамен существующей в г. Сосновый Бор ЛО (О_26-1-08-0-01-04-0-0046)	-	62 082	-	40 383	21 699	4,04503	87 773,11

13	Тосно, РК оборудования ТП-11 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000409) (G_14-1-21-0-01-04-2-082)	-	623 793	-	252 332	371 461	3,89695	1 447 564,94
14	Тосно, РК оборудования ТП-33 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000454) (G_14-1-21-0-01-04-2-083)	-		-				
15	Бокс, РК ВЛ-0,4 кВ (01) Обрино (от ТП-42 - 1 ф. "Обрино, левая сторона") в г. Пикалево ЛО (инв.№ 200001188) (J_20-1-20-0-01-04-2-0118)	-	137 602	-	71 723	65 879	3,89695	256 727,17
16	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-25 по ул. Солодухина в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000957) (J_20-2-06-0-01-04-2-0062)	-	145 003	-	87 541	57 462	3,89695	223 926,54
17	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-126 до ТП-2 по ул. Детскосельская в г. Гатчина ЛО (инв № 100001323) (J_20-2-06-0-01-04-2-0064)	-	202 402	-	105 487	96 915	3,89695	377 672,91

2.7.2.1. Расчет технико-экономического эффекта при реконструкции ВЛ, КЛ – 0,4 кВ.

Таблица 2.1.

Наименование мероприятия согласно ИП	Характеристики до реконструкции					Планируемые характеристики после реконструкции					Итого
	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, ρ Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, $W_{\text{л}}$, кВтч	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, ρ Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, $W_{\text{л}}$, кВтч	Экономия э/э, $W_{\text{э}}$, кВтч
филиал АО «ЛЮЭСК» «Восточные электросети»											
Тихв, РК ВЛ-0,4 кВ от КТП-48 в г.Тихвин ЛО (Инв.№ 200000309) (J_21-1-20-0-01-04-2-0020)	АС-25	0,25	1,176	58	38 421	СИП-95	0,21	0,32	58	10 453	27 968
Реконструкция КЛ-0,4кВ от ТП-8 ф. "20 квартал середина" в части замены опор, провода протяженностью 0,56 км в г. Пикалево ЛО (О_26-1-20-0-01-04-0-0049)	А-35	0,4	0,85	35	19 272	СИП-70	0,4	0,443	35	10 037	9 235
Бокс, РК ВЛ-0,4 кВ (01) Обрино (от ТП-42 - 1 ф. "Обрино, левая сторона") в г.Пикалево ЛО (инв.№ 200001188) (J_20-1-20-0-01-04-2-0118)	А-35	1,4	0,85	50	137 602	СИП-70	1,4	0,443	50	71 723	65 879
филиал АО «ЛЮЭСК» «Южные электросети»											
Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-52 по ул. Некрасова в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000965) (J_21-2-06-0-01-04-2-0033)	А-35	0,23	0,85	56	28 353	СИП-70	0,23	0,443	56	14 785	13 568
Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-153 по ул. Станционная в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000967) (J_21-2-06-0-01-04-2-0031)	А-35	0,415	0,85	59	56 798	СИП-95	0,255	0,32	59	13 136	43 662

[illegible]

2.7.2.2. Расчет окупаемости затрат при реконструкции ВЛ, КЛ – 0,4 кВ.

Таблица 2.2.

Плановый срок выполнения мероприятий	Наименование мероприятия согласно ИП	Плановая полная стоимость строительства без НДС, руб.	Экономия в натуральном выражении, кВт*ч	Тариф без учета НДС, руб./кВт*ч	Экономия в финансовом выражении без учета НДС, руб.	Срок окупаемости мероприятия
филиал АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети»						
2025г.	Тихв, РК ВЛ-0,4 кВ от КТП-48 в г.Тихвин ЛО (Инв.№ 200000309) (J_21-1-20-0-01-04-2-0020)	804 537,75	27 968	3,89695	108 989,90	7,4
2026	Реконструкция КЛ-0,4кВ от ТП-8 ф."20 квартал середина" в части замены опор, провода протяженностью 0,56 км в г. Пикалево ЛО (О_26-1-20-0-01-04-0-0049)	2 350 683,78	9 235	4,04503	37 355,85	сопутствующий эффект*
2025 (мероприятие перенесено из Программы 2020-2024)	Бокс, РК ВЛ-0,4 кВ (01) Обрино (от ТП-42 - 1 ф."Обрино, левая сторона") в г.Пикалево ЛО (инв.№ 200001188) (J_20-1-20-0-01-04-2-0118)	6 497 203,45	65 879	3,89695	256 727,17	25,3
филиал АО «ЛОЭСК» «Южные электросети»						
2025	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-52 по ул. Некрасова в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000965) (J_21-2-06-0-01-04-2-0033)	954 760,47	13 568	3,89695	52 873,82	18,1
2025	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-153 по ул. Станционная в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000967) (J_21-2-06-0-01-04-2-0031)	1 218 798,23	43 662	3,89695	170 148,63	7,2
2027	Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-9, ТП-1, ТП-5, ТП-14 протяженностью 1,183 км в п.Тайцы Гатчинского р-на ЛО (О_27-2-06-0-01-04-0-0019) В составе титула отражены непосредственно мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности.	1 309 890,16	42 152	4,19874	176 985,29	7,4
2026	Реконструкция ВЛ-0,4 кВ от ТП-190, ТП-153, ТП-55 протяженностью 1,024 км в г. Гатчина ЛО (О_26-2-06-0-01-04-0-0045) В составе титула отражены непосредственно мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности.	3 000 676,44	34 675	4,04503	140 261,42	21,4
2025	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-212 по ул. Западная (пер. Тенистый) в г. Гатчина ЛО (инв. № 100001085) (J_21-2-06-0-01-04-2-0050)	1 027 800,72	26 056	3,89695	101 538,93	10,1
2025 (мероприятие перенесено из Программы 2020-2024)	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-25 по ул. Солодухина в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000957) (J_20-2-06-0-01-04-2-0062)	1 439 879,73	57 462	3,89695	223 926,54	6,4

2025 (мероприятие перенесено из Программы 2020- 2024)	Гатч, РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-126 до ТП-2 по ул Детскосельская в г. Гатчина ЛО (инв № 100001323) (J_20- 2-06-0-01-04-2-0064)	1 216 192,55	96 915	3,89695	377 672,91	3,2
*Ввиду того, что в перечне мероприятий по РК КЛ, ВЛ-0,4 кВ имеет объект с «сопутствующим эффектом» применен обобщенный подход к определению срока окупаемости, а именно, срок окупаемости определен исходя из плановой полной стоимости всех объектов РК КЛ, ВЛ-0,4 кВ и суммарной экономии в финансовом выражении от их реализации.		19 820 423,28			1 646 480,45	12,0
Средний срок окупаемости по мероприятиям						12,0

*Тариф для расчета принят согласно прогнозируемой стоимости покупки потерь АО «ЛОЭСК» на основе прогноза тарифа (услуги по передаче э/э) по состоянию на начало 2024 года.

Таблица 2.3

Тариф для расчета принят согласно прогнозируемой стоимости покупки потерь АО «ЛОЭСК» по состоянию на начало 2024г.	Период применения тарифа на покупку потерь, год	Показатель тарифа на покупку потерь, руб./кВт*ч
	2025	3,75791
	2026	3,89695
	2027	4,04503
	2028	4,19874
	2029	4,35829
	2030	4,52391

Таблица 2.4

Период применения тарифа	Прогноз на 2026 г., для мероприятий планируемых реализовать в 2025г.	Прогноз на 2027 г., для мероприятий планируемых реализовать в 2026г.	Прогноз на 2028 г., для мероприятий планируемых реализовать в 2027г.	Прогноз на 2029 г., для мероприятий планируемых реализовать в 2028г.	Прогноз на 2030г., для мероприятий планируемых реализовать в 2029г.
Цена за электроэнергию (покупка потерь), руб./кВт*ч	3,89695	4,04503	4,19874	4,35829	4,52391

2.7.3.1. Расчет технико-экономического эффекта при реконструкции ВЛ, КЛ – 6(10) кВ.

Таблица 2.5

Наименование мероприятия согласно ИП	Характеристики до реконструкции					Планируемые характеристики после реконструкции					Итог
	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, ρ Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, W _л , кВтч	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, ρ Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, W _л , кВтч	Экономия э/э, W _э , кВтч
филиал АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети»											
Реконструкция КЛ 6 кВ ф. 201-06 от ТП 71 до ТП 49, ф. 201-04 от ТП 29 до ТП 32 протяженностью 1,11 км в г. Подпорожье ЛО (О_27-1-20-0-01-04-0-0002) В составе титула отражены непосредственно мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности.	АСБ-50	0,26	0,588	155	169 884	АПВПуГ-120	0,26	0,245	155	70 785	99 099
ΣW _э – 99 099 кВт*ч											

2.7.3.2. Расчет окупаемости затрат при реконструкции ВЛ, КЛ – 6(10) кВ.

Таблица 2.6.

Плановый срок выполнения мероприятий	Наименование мероприятия согласно ИП	Плановая полная стоимость строительства без НДС, руб.	Экономия в натуральном выражении, кВт*ч	Тариф без учета НДС, руб./кВт*ч	Экономия в финансовом выражении без учета НДС, руб.	Срок окупаемости мероприятия
филиал АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети»						
2028г.	Реконструкция КЛ 6 кВ ф. 201-06 от ТП 71 до ТП 49, ф. 201-04 от ТП 29 до ТП 32 протяженностью 1,11 км в г. Подпорожье ЛО (О_27-1-20-0-01-04-0-0002) В составе титула отражены непосредственно мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности.	3 005 016,54	99 099	4,35829	431 902,18	7,0
Средний срок окупаемости по мероприятиям						7,0

2.7.4.1. Расчет технико-экономического эффекта при реконструкции ТП.

Таблица 2.7.

Наименование мероприятия согласно ИП		Характеристики оборудования											Характеристики линии							
		Характеристики для расчета экономии при замене трансформатора											Экономия в натуральном выражении, кВт*ч	Характеристики для расчета экономии при переводе сети на более высокий класс напряжения						
														L*, км	I*, А	г, Ом/км	Сечение и марка	W _{пр-ка} , кВтч	Экономия в натуральном выражении, кВт*ч	
P _{кх} , кВт	P _{кз} , кВт	k _{загр} , о.е.	S _{ном} , кВА	S _{ср} , кВА	R _т , Ом	U _{ном} , кВ	U _{ср} , кВ	W _л , кВтч	W _с , кВтч	W _с , кВтч										
филиал АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети»																				
2027	Реконструкция ТП-520 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0059)	до реконструкции											27067	до реконструкции						-
		0,718	5,507	0,9	400	360	0,0034	10	10	67 936	6 290	74 226		-	-	-	-	-		
		после реконструкции												после реконструкции						
		1,05	7,6	0,5714	630	360	0,0019	10	10	37 961	9 198	47 159		-	-	-	-	-		
2027	Реконструкция ТП-524 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,4 МВА в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0060)	до реконструкции											11 206	до реконструкции						-
		0,54	3,9	0,7	250	175	0,0062	10	10	29 275	4 730	34 005		-	-	-	-	-		
		после реконструкции												после реконструкции						
		0,77	5,4	0,4375	400	175	0,0034	10	10	16 054	6 745	22 799		-	-	-	-	-		
2027	Реконструкция ТП-551 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,4 МВА взамен существующей в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0053)	до реконструкции											5 906	до реконструкции						-
		0,498	3,449	0,64	250	160	0,0055	10	10	21 708	4 362	26 070		-	-	-	-	-		
		после реконструкции												после реконструкции						
		0,77	5,4	0,4	400	160	0,0034	10	10	13 419	6 745	20 164		-	-	-	-	-		

2025	до реконструкции											4 275	до реконструкции					367 186	
	Тосно, РК оборудования ТП-11 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000409) (G_14-1-21-0-01-04-2-082)	0,41	2,9	0,6	160	96	0,0041	6	6	36 710	13 363		50 073	2,8	100	0,443	СИП-70		573 720
	Тосно, РК оборудования ТП-33 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000454) (G_14-1-21-0-01-04-2-083)	1,115	5,5	0,5	400	200	0,0012	6	6										
	после реконструкции												после реконструкции						
	Тосно, РК оборудования ТП-11 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000409) (G_14-1-21-0-01-04-2-082)	0,41	2,6	0,6	160	96	0,0102	10	10	35 461	10 337		45 798	2,8	60	0,443	СИП-70		206 534
Тосно, РК оборудования ТП-33 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000454) (G_14-1-21-0-01-04-2-083)	0,77	5,4	0,5	400	200	0,0034	10	10											
филиал АО «ЛОЭСК» «Западные электросети»																			
2026	Реконструкция ТП СП-13 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА взамен существующей в г. Сосновый Бор ЛО (О_26-1-08-0-01-04-0-0046)	до реконструкции											21 699	до реконструкции					-
		0,718	5,507	0,8156	400	326	0,0034	10	10	55792	6290	62082		-	-	-	-	-	
		после реконструкции												после реконструкции					
		1,05	7,6	0,5179	630	326	0,0019	10	10	31 185	9 198	40 383		-	-	-	-	-	
ΣWэ – 437 339 кВт*ч																			

2.7.4.2. Расчет окупаемости затрат при реконструкции ТП.

Таблица 2.8.

Плановый срок выполнения мероприятий	Наименование мероприятия согласно ИП	Плановая полная стоимость строительства без НДС, руб.	Экономия в натуральном выражении, кВт*ч	Тариф без учета НДС, руб./кВт*ч	Экономия в финансовом выражении без учета НДС, руб.	Срок окупаемости мероприятия
филиал АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети»						
2027	Реконструкция ТП-520 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0059)	6 831 175,88	27 067	4,19874	113 647,30	сопутствующий эффект*
2027	Реконструкция ТП-524 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,4 МВА в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0060)	6 149 892,47	11 206	4,19874	47 051,08	сопутствующий эффект*
2027	Реконструкция ТП-551 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,4 МВА взамен существующей в г. Отрадное Кировского района ЛО (О_26-1-10-0-01-04-0-0053)	6 149 892,48	5 906	4,19874	24 797,76	сопутствующий эффект*
2025	Тосно, РК оборудования ТП-11 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000409) (G_14-1-21-0-01-04-2-082)	368 071,58	371461	3,89695	1 447 564,94	0,7
	Тосно, РК оборудования ТП-33 в п. Ульяновка Тосненского р-на (инв.№ 210000454) (G_14-1-21-0-01-04-2-083)	591 479,25				
филиал АО «ЛОЭСК» «Западные электросети»						
2026	Реконструкция ТП СП-13 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА взамен существующей в г. Сосновый Бор ЛО (О_26-1-08-0-01-04-0-0046)	5 751 671,91	21 699	4,04503	87 773,11	сопутствующий эффект*
*Ввиду того, что часть мероприятий по РК ТП имеет комплексный характер и направлены на строительство новых ТП взамен существующих, эффект энергосбережения от замены силовых трансформаторов будет иметь сопутствующий характер, с учетом плановой стоимости РК всего объекта. С учетом объектов с «сопутствующим эффектом» применен обобщенный подход к определению срока окупаемости, а именно, срок окупаемости определен исходя из плановой полной стоимости всех объектов РК ТП и суммарной экономии в финансовом выражении от их реализации.		25 842 183,57			1 720 834,18	15,0
Средний срок окупаемости по мероприятиям						15,0

2.8. Информация о тарифных последствиях Программы.

Таблица 2.9.

Год	Статус балансовых показателей	Поступление в сеть	Отпуск из сети	Объем сэкономленной э/э	Потери в электрической сети	Процент относительных потерь	Прогноз тарифа на компенсацию потерь, руб/квт.ч.	Прогнозируемое влияние на процент относительных потерь от реализации мероприятий программы энергосбережения (нарастающим итогом).			
		млн.кВт*ч				%		%			
2024	утверждено	4 512,91	4 015,59	-	497,32	11,02	3,562				
2025	прогноз	4 547,70	4 066,13	0,70	481,35	10,60	3,758	0,0148817	0,0145939	0,0159831	0,0148281
2026	прогноз	5 164,61	4 617,93	0,07	546,68	10,59	3,897				
2027	прогноз	5 858,00	5 237,90	0,09	620,09	10,59	4,045				
2028	прогноз	5 968,85	5 337,11	0,10	631,74	10,58	4,199				
2029	прогноз	6 433,82	5 752,79	0,00	681,03	10,59	4,358				
2030	прогноз	6 433,82	5 752,79	0,00	681,03	10,59	4,524				

2.8.1. В Программе, для унификации общей экономии, разные сэкономленные ресурсы переведены в т.у.т. (тонна условного топлива). Приведение к т.у.т. осуществлено, в том числе, согласно Постановления Госкомстата РФ от 23 июня 1999 г. №46, где:

1 тыс.кВт*ч = 0,3445 т.у.т.

1 Гкал = 0,1486 т.у.т.

Сводные технико-экономический параметры Программы представлены в Приложении 2 к Программе.

Раздел 3. Целевые показатели Программы

Оценка динамики целевых показателей энергетической эффективности.

3.1. Показатель – увеличение доли услуг по передаче электрической энергии (мощности) по ИСУ (522 ФЗ), % от общего объема.

3.2. В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018г. № 522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации» (далее – 522 ФЗ) на АО «ЛОЭСК» ложатся обязательства по переоснащению и дальнейшей эксплуатации приборов учета потребителей, по мере выхода прибора учета из строя, истечения срока поверки прибора учета и т.д. По данным, на начало 2023 года, потенциальных абонентов, которые подпадают под действие 522 ФЗ и находятся в зоне ответственности АО «ЛОЭСК» (без учета МКД) насчитывается 128 485. Проведя анализ истечений сроков поверки/ потенциальных неисправностей приборов учета, сформирован план реализации работ по 522 ФЗ,

Динамика оснащения приборами учета электрической энергии в соответствии с 522 ФЗ:

- фактический объем установки/замены приборов учета за предыдущие годы (до 2024г) составляет 31 400 шт – 24,44% от общего объема 128 485 шт.;
- плановый объем установки/замены приборов учет за 2024г составит 8 802 шт – 31,29%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2025г составит 11 330 шт – 40,11%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2026г составит 4 649 шт – 43,73%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2027г составит 5 932 шт – 48,34%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2028г составит 9 922 шт – 56,06%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2029г составит 5 556 шт – 60,40%.

3.3. Показатель – снижение фактического процента технологического расхода электрической энергии в сетях по отношению к фактическому проценту технологического расхода в предшествующем году.

Оценка настоящего показателя проведена на основе расчета полученной экономии от реализации мероприятий программы энергосбережения, отражает прогнозируемый расчетные данные потенциальной экономии. Пообъектный расчет экономии представлен в п. 2.7, Раздела 2 Программы.

Перечень целевых показателей энергетической эффективности, а также обязательных энергосберегающих мероприятий программы энергосбережения АО «ЛОЭСК»

N п/п	Наименование показателя	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.
1	Увеличение оснащенности зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании, приборами учета используемых энергоресурсов:					
1.1	холодной и горячей воды	100%				
1.2	тепловой энергии	100%				
1.3	электрической энергии	100%				
1.4	газа	100%				
2	Увеличение доли услуг по передаче электрической энергии (мощности) по ИСУ (522 ФЗ), % от общего объема (п.3.2 пояснительной записки)	40,11	43,73	48,34	56,06	60,40
3	Снижение фактического процента технологического расхода электрической энергии в сетях по отношению к фактическому проценту технологического расхода в предшествующем году.	0,0148817				
			-0,0002878			
					0,0013892	
					-0,0011551	

Методика расчета потерь

1. Методика расчетов.

Методика расчета составлена в соответствии с Инструкцией «По организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям» на основании Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 г. №326 (ред. от 01.02.2010).

Для вычислений применялся метод средних нагрузок расчета нагрузочных потерь электроэнергии в отдельных элементах электрических сетей.

1. Расчет нагрузочных потерь в ВЛ, КЛ и двухобмоточном трансформаторе за базовый период определен по формуле:

$$\Delta W_n = k_k \cdot \Delta P_{cp} \cdot T \cdot k_{\phi}^2, \text{ кВт.ч}, \quad (1)$$

где ΔP_{cp} – потери мощности в ВЛ, КЛ при средних за базовый период нагрузках, кВт, определяются по формуле (3);

k_{ϕ}^2 – квадрат коэффициента формы графика за базовый период, о.е.;

k_k – коэффициент, учитывающий различие конфигураций графиков активной и реактивной нагрузки (принимается равным 0,99), о.е.;

T – число часов в базовом периоде (базовый период расчет принимается равным 8760 ч), ч.

- 1.1. Коэффициент формы графика определяется по формуле:

$$k_{\phi}^2 = \frac{1 + 2k_3}{3k_3}, \text{ о.е.}, \quad (2)$$

где k_3 – коэффициент заполнения графика (принимается равным 0,5).

2. Нагрузочные потери мощности при средних за базовый период нагрузках в ВЛ, КЛ определяются по формуле:

$$\Delta P_{cp} = 3 \cdot I_{cp}^2 \cdot R \cdot 10^{-3}, \text{ кВт}, \quad (3)$$

где I_{cp} – среднее значение токовой нагрузки, А, определяется по произведенным замерам на реконструируемой КЛ или ВЛ;

R – активное сопротивление ВЛ, КЛ, Ом, определяется по формулам (4) и (5).

2.1.1. Активное сопротивление ВЛ определяется в соответствии с паспортными данными оборудования по формуле:

$$R_{\text{ВЛ}} = \frac{r_0^{20} \cdot L \cdot (1 + 0,004 \cdot (\theta - 20))}{n_{\text{Ц}}}, \text{ Ом}, \quad (4)$$

где r_0^{20} – удельное активное сопротивление на 1 км провода при его температуре 20 °С, Ом/км;

L – длина линии, км;

θ – средняя температура провода за базовый период (принимается равной 20 °С), °С;

$n_{\text{Ц}}$ – количество параллельных цепей, шт.

2.1.2. Активное сопротивление КЛ определяется в соответствии с паспортными данными по формуле:

$$R_{\text{КЛ}} = \frac{r_0 \cdot L}{n_{\text{Ц}}}, \text{ Ом}, \quad (5)$$

где r_0 – удельное активное сопротивление на 1 км кабеля, Ом/км;

L – длина кабеля, км;

$n_{\text{Ц}}$ – количество параллельных цепей, шт.

2.2. Нагрузочные потери мощности при средних за базовый период нагрузках в двухобмоточном трансформаторе определяются по формуле:

$$\Delta P_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{ср}}^2}{U_{\text{ср}}^2} \cdot R, \text{ кВт}, \quad (6)$$

где $S_{\text{ср}}$ – среднее значение полной мощности трансформатора за базовый период (определяется исходя из годовой загрузки трансформатора по формуле (7));

$U_{\text{ср}}$ – среднее напряжение элемента за базовый период T (по результатам замеров), кВ;

R – активное сопротивление двухобмоточного трансформатора, Ом, определяется по формулам (8).

2.2.1. Среднее значение полной мощности трансформатора определяется по формуле;

$$S_{\text{ср}} = S_{\text{ном.}} \cdot k_{\text{загр.}}, \text{ кВА}, \quad (7)$$

где $S_{\text{ном.}}$ – номинальная полная мощность трансформатора по паспортным данным, кВА;

$k_{\text{загр}}$ – коэффициент загрузки трансформатора (принимается исходя из замеров на ТП и по данным технических учетов).

2.2.2. Активное сопротивление двухобмоточного трехфазного трансформатора определяется в соответствии с паспортными данными оборудования по формуле:

$$R_T = \frac{\Delta P_{\text{кз}} \cdot U_{\text{В ном}}^2}{S_{\text{ном}}^2} \cdot 10^{-3}, \text{ Ом / фазу,} \quad (8)$$

где $\Delta P_{\text{кз}}$ – потери мощности короткого замыкания, кВт;

$U_{\text{В ном}}$ – номинальное напряжение высшей обмотки, кВ;

$S_{\text{ном}}$ – номинальная мощность трехфазного трансформатора, МВА.

2.2.3. Потери электроэнергии холостого хода (далее – ХХ) в силовом трансформаторе (автотрансформаторе) определяются на основе приведенных в паспортных данных оборудования потерь мощности холостого хода ΔP_x , по формуле:

$$\Delta W_x = \Delta P_x \sum_{i=1}^m T_{\text{pi}} \left(\frac{U_i}{U_{\text{ном}}} \right)^2, \text{ кВт.ч,} \quad (9)$$

где T_{pi} – число часов работы трансформатора (автотрансформатора) в i -м режиме, ч;

U_i – напряжение на высшей стороне трансформатора (автотрансформатора) в i -м режиме, кВ;

$U_{\text{ном}}$ – номинальное напряжение высшей обмотки трансформатора (автотрансформатора), кВ.

2.2.4. Суммарные потери в трансформаторе определяются по формуле:

$$\Delta W_c = \Delta W_n + \Delta W_x, \text{ кВт.ч,} \quad (10)$$

где ΔW_n – нагрузочные потери в трансформаторе, кВтч;

ΔW_x – потери холостого хода в трансформаторе, кВтч.

3. Экономия электрической энергии в результате реконструкции определяется по формуле:

$$\Delta W_{\text{э}} = \Delta W_{\text{д}} - \Delta W_{\text{н}}, \text{ кВт.ч}, \quad (11)$$

где $\Delta W_{\text{д}}$ - потери электроэнергии до реконструкции, кВт.ч;

$\Delta W_{\text{н}}$ - потери электроэнергии после реконструкции, кВт.ч.

4. Расчет тока протекающего по линии (для расчета экономии при переводе сети на более высокий класс напряжения):

$$I = \frac{S_{\text{л}}}{\sqrt{k} \cdot U_{\text{н}}}, \text{ А}, \quad (12)$$

где $S_{\text{л}}$ - полная мощность протекающая по линии, кВА;

k - коэффициент для трехфазной сети принимаемый 3 для однофазной 1, о.е.;

$U_{\text{н}}$ - номинальное напряжение сети, кВ.

Показатели Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Акционерного общества «ЛОЭСК - Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области» на период 2025 – 2029 г.г.

№ п/п	Наименование мероприятия	Адрес объекта внедрения	Наименование целевого показателя энергоэффективности	Выделенные источники финансирования, тыс.руб., с НДС					Период внедрения	Освоение источников, тыс. руб., без НДС					Экономия энергоресурса в натуральном выражении					Экономический эффект мероприятий за период программы 2025-2029 г.г.		Срок окупаемости затрат, лет		
				Всего (планово-фактические показатели)	в том числе					Всего	2025-й год (плановые показатели)	2026-й год (плановые показатели)	2027-й год (плановые показатели)	2028-й год (плановые показатели)	2029-й год (плановые показатели)	на конец 2025-го года (планово-расчетные показатели)	на конец 2026-го года (планово-расчетные показатели)	на конец 2027-го года (планово-расчетные показатели)	на конец 2028-го года (планово-расчетные показатели)	на конец 2029-го года (планово-расчетные показатели)	в натуральном выражении		в тыс. руб., без НДС	
					фед. бюджет	рег. бюджет	мест. бюджет	внебюджетные источники (планово-фактические показатели)																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	
1	Инвестиционные мероприятия																							
1.1.	Реконструкция и техническое перевооружение ТП (в т.ч. перевод сетей на более высокий класс напряжения)	ТП находящиеся на балансовой ответственности АО "ЛОЭСК"	Динамика снижения балансовых потерь з/э при ее передаче потребителям	кВт*ч	30 832	-	-	-	30 832	2025-2027	25 683	800	6 884	17 999	0	0	371 461	21 699	44 179	0	0	437 339	1 721	15,0
1.2.	Реконструкция и техническое перевооружение КЛ, ВЛ - 0,4кВ	Электрические сети филиалов АО "ЛОЭСК"	Динамика снижения балансовых потерь з/э при ее передаче потребителям	кВт*ч	19 598	-	-	-	19 598	2025-2027	10 667	4 006	5 351	1 310	0	0	331 510	43 910	42 152	0	0	417 572	1 646	12,0
1.3.	Реконструкция и техническое перевооружение КЛ, ВЛ - 6(10)кВ	Электрические сети филиалов АО "ЛОЭСК"	Динамика снижения балансовых потерь з/э при ее передаче потребителям	кВт*ч	3 606	-	-	-	3 606	2028	3 005	0	0	219	2 786	0	0	0	0	99 099	0	99 099	432	7,0
1.4.	Итого по разделу I:	Суммарные достигаемые числовые значения целевых показателей энергоэффективности, в натуральном выражении по разделу 1	кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	702 971	65 609	86 331	99 099	0	954 010	-	-	
			т.у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	242,1735	22,6023	29,7410	34,1396	0	328,6564	-	-	
		Итого по разделу 1			54 035	0	0	0	54 035	2025-2028	39 355	4 806	12 235	19 528	2 786	0	242,1735	22,6023	29,7410	34,1396	0	328,6564	3 799	-
2	Организационно-технические мероприятия																							
2.1.	Создание интеллектуальной системы учета (ИСУ) на базе ПО "Пирамида 2.0."	Границы балансовой принадлежности АО "ЛОЭСК"	Динамика снижения балансовых потерь з/э при ее передаче потребителям	кВт*ч	2 174 983	-	-	-	2 174 983	2025-2029	1 764 641	512 669	226 274	283 195	445 737	296 766	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.	Итого по разделу II:	Суммарные достигаемые числовые значения целевых показателей энергоэффективности, в натуральном выражении по разделу 2	кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			т.у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Итого по разделу 2			2 174 983	-	-	-	2 174 983	2025-2029	1 764 641	512 669	226 274	283 195	445 737	296 766	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Прогнозируемое влияние на процент относительных потерь от реализации мероприятий программы энергосбережения (нарастающим итогом)	-	%	-	-	-	-	-	2025-2029	-	-	-	-	-	-	0,0148817		<div></div>	<div></div>	<div></div>	-	-	-	
																0,0145939					-	-	-	
																0,0159831					-	-	-	
																0,0148281					-	-	-	
4	Итого по Программе:				2 229 019	-	-	-	2 229 019	2025-2029	1 803 996	517 475	238 509	302 722	448 523	296 766	242,1735	22,6023	29,7410	34,1396	0	328,6564	3 799	-

Заместитель Генерального
директора - главный инженер
АО "ЛОЭСК"

В.А. Жук

Начальник службы технического
обслуживания и ремонта-
заместитель главного инженера
АО "ЛОЭСК"

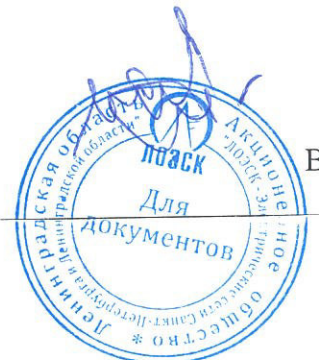
Р.А. Рамхин

Главный специалист
электротехнической лаборатории
АО "ЛОЭСК"

Д.И. Вьюшков

В настоящем документе прошито, пронумеровано и скреплено печатью
для документов:
34 (тридцать четыре) листа.

Заместитель Генерального директора –
Главный инженер



В.А. Жук