

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер АО «ЛОЭСК»
В.А. Жук
2026г.



**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
2026 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 гг.
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 11 февраля 2021 г. N 161 "Об утверждении требований 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 регулируемые 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 3 211 120 тыс. руб. с НДС, в том числе по годам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2025 год – 248 843 тыс. руб; - 2026 год – 726 867 тыс. руб; - 2027 год – 1 082 575 тыс. руб; - 2028 год – 585 043 тыс. руб; - 2029 год – 567 792 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	Первый заместитель генерального директора – главный инженер АО «ЛОЭСК» Жук В.А. тел.: 334-47-47, доб.:1561, e-mail: corp@loesk.ru; Начальник сектора метрологии ЭТЛ 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»

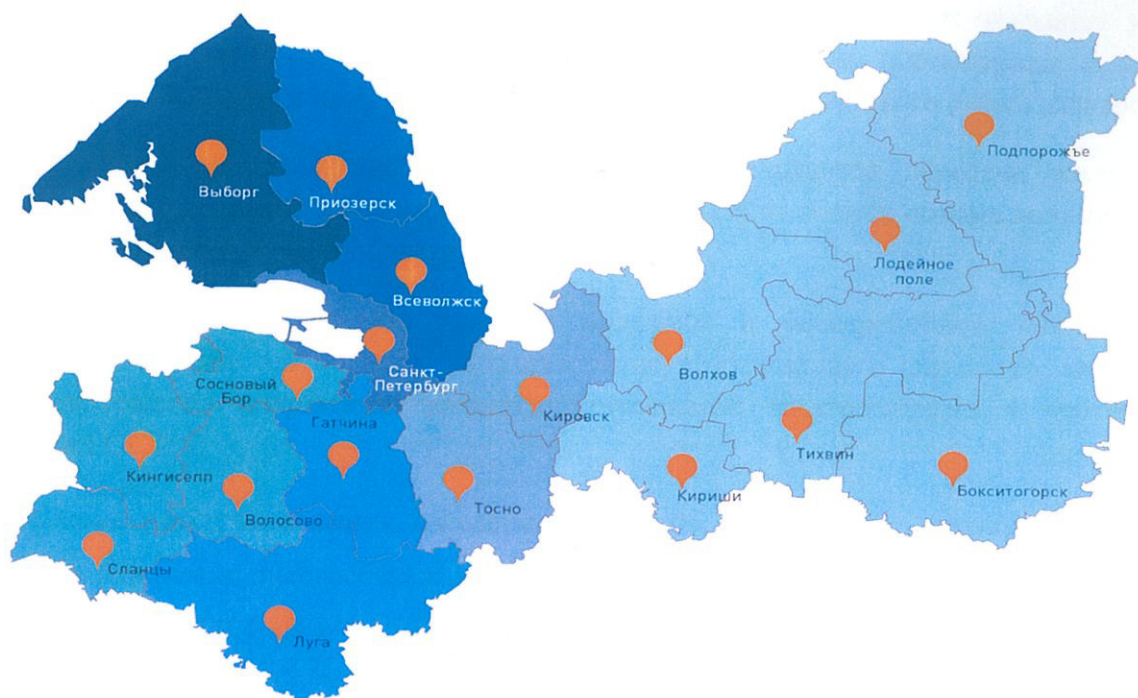
Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности реализуется Акционерным обществом «ЛОЭСК – Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (АО «ЛОЭСК»). Адрес для почтовых отправок: 197110, Санкт – Петербург, Песочная наб., д. 42, лит. «А».

АО «ЛОЭСК» осуществляет:

- передачу электрической энергии на территории Ленинградской области;
- технологическое присоединение к электрическим сетям АО «ЛОЭСК».

Корпоративная структура АО «ЛОЭСК» включает 6 филиалов, каждый из которых представляет собой обособленное подразделение Компании со своим руководством (директор филиала, главный бухгалтер, главный инженер) и полномочиями:

- 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 — 2 035 762 чел. чел. (2024)

Характеристика активов

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (утверждено ЛенРТК, среднее значение)
Количество ПС 35 кВ и выше, шт	22	21	24	27	28	30	29	33
Количество ТП 6-10/0,4 кВ, шт	3 831	3 892	4 183	4 295	4 414	4 280	4 327	4 455
Установленная мощность, МВА	3 234,70	3 303,10	3 587,65	3 814,24	3 889,14	4 397,63	4 301,50	4 332,80
Протяженность ЛЭП, км	11 353,09	11 508,99	11 830,45	12 033,38	12 093,32	11 963,59	11 862,46	12 312,59
Общий объем электросетевых активов, у.е.	102 820,39	104 599,43	108 389,78	110 956,38	111 909,50	111 943,63	112 048,26	115 685,12

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 свыше 3 400 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:

- совершенствование технологического управления сетями и внедрению современных методов планирования и управления развитием электросетевого комплекса Общества;
- обеспечение исполнения обязательств по технологическому присоединению, в том числе льготной категории потребителей;
- плановый подход 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 Предложения АО "ЛОЭСК" по технологическому расходу электроэнергии (мощности) - потерям в электрических сетях на 2026 год в регионе: Ленинградская область (поквартирно) по состоянию на 01.05.2025 г, в структуре показателей баланса электроэнергии (мощности) на 2026 год учтены следующие изменения:

Приведен в соответствие с динамикой среднестатистического прироста потребления электрической энергии (мощности) и перспективой осуществления технологического присоединения 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"
- КТПН-1 (Ленинградская область, Тосненский район, п. Тельмана) – договор аренды 10-18/АЭСИ от 01.10.2018 с ООО «ОКА».
- 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 27.07.2020с ООО "Лузалес_Тихвин".
- 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») – договор аренды SV00001793(00-0382/2023 АРХ) от 31.08.2023 г

Определение плановой величины уровня потерь на 2026 г - второго года долгосрочного периода регулирования 2025-2029 г исходя из уровня потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям в соответствии с п 40(1) постановления Правительства РФ от 29.12.2011 N 1178 "О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике"

- как уровень потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям территориальной сетевой организации в процентах от величины суммарного отпуска электрической энергии в сеть территориальной сетевой организации исходя из минимального значения из норматива потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям для соответствующей группы территориальных сетевых организаций на соответствующем уровне напряжения, утвержденного Министерством энергетики Российской Федерации (Приказ от 26.09.2017 №887), и уровня фактических потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям территориальной сетевой организации на соответствующем уровне напряжения за последний истекший год (2023 год).

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 (утверждено)	4 546,702	4 064,768	481,934	10,60	4,023
2026 (утверждено)	4 718,233	4 218,177	500,056	10,60	4,226
2027 (план)	5 857,996	5 237,065	620,931	10,60	4,397
2028 (план)	5 968,851	5 336,170	632,681	10,60	4,572
2029 (план)	6 433,819	5 751,852	681,967	10,60	4,754
2030 (план)	6 433,819	5 751,852	681,967	10,60	4,943

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, 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. Технико-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	4,75427	132 967,42
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	4,75427	43 905,68
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	4,75427	64 505,94
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	4,39728	191 994,04
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	4,75427	200 401,99

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	34 675	4,75427	164 854,31
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	26 056	4,39728	114 575,53
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	99 099	4,75427	471 143,40
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	4,57229	123 758,17
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	4,75427	53 276,35
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	5 906	4,75427	28 078,72
12	Реконструкция ТП СЛ-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)	-	82 965	-	67 010	15 955	3,75791	59 957,45

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	4,75427	1 766 025,89
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	4,39728	289 688,41
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	4,39728	252 676,50
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	4,39728	426 162,39

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

Таблица 2.1.

Таблица 2.1.1.

Наименование мероприятия согласно ИП	Характеристики до реконструкции				Планируемые характеристики после реконструкции					Итого	
	Марка и сечение проводника, L км	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, г Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, W _н , кВтч	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, г Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А		Потери на участке, W _н , кВтч
филиал АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети»											
Тихв, РК ВЛ-0,4 кВ от КТП-48 в г. Тихвин ЛО (Инд. № 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 «ЛОЭСК» «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»						
2028	Тихв., РК ВЛ-0,4 кВ от КТП-48 в г. Тихвин ЛО (Инд. № 200000309) (J_21-1-20-0-01-04-2-0020)	804 537,75	27 968	4,75427	132 967,42	6,1
2028	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	4,75427	43 905,68	сопутствующий эффект*
2026 (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	4,39728	289 688,41	22,4
филиал АО «ЛОЭСК» «Южные электросети»						
2028	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	4,75427	64 505,94	14,8
2026	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	4,39728	191 994,04	6,3
2028	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	4,75427	200 401,99	6,5
2028	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	4,75427	164 854,31	18,2
2026	Гатч., РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-212 по ул. Западная (пер. Тонистый) в г. Гатчина ЛО (инв. № 100001085) (J_21-2-06-0-01-04-2-0050)	1 027 800,72	26 056	4,39728	114 575,53	9,0
2026 (мероприятие перенесено из Программы 2020-2024)	Гатч., РК ВЛ-0,4 кВ от ТП-25 по ул. Солотухина в г. Гатчина ЛО (инв. № 100000957) (J_20-2-06-0-01-04-2-0062)	1 439 879,73	57 462	4,39728	252 676,50	5,7

2026 (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	4,39728	426 162,39	2,9		
*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			1 881 732,21	10,5		
Средний срок окупаемости по мероприятиям								
10,5								

*Тариф для расчета принят согласно прогнозируемой стоимости покупки потерь АО «ЛОЭСК» на основе прогноза тарифа (услуги по передаче э/э) по состоянию на начало 2026 года.

Таблица 2.3

Тариф для расчета принят согласно прогнозируемой стоимости покупки потерь АО «ЛОЭСК» по состоянию на начало 2026г.	Период применения тарифа на покупку потерь, год	Показатель тарифа на покупку потерь, руб./кВт*ч
	2025	3,75791*
	2026	4,22775
	2027	4,39728
	2028	4,57229
	2029	4,75427
	2030	4,94349

Таблица 2.4

Период применения тарифа	*Тариф из предыдущей версии Программы, который зафиксирован для выполненных в 2025 году мероприятий в отчетности о реализации Программы	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	3,75791	4,39728	4,57229	4,75427	4,94349

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					Итого
	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, г Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, W _э , кВтч	Марка и сечение проводника	Длина проводника, L км	Удельное расчетное активное сопротивление, г Ом/км	Средняя нагрузка на участке, А	Потери на участке, 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
Σ W _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 мероприятия	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»						
2028	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	4,75427	471 143,40	6,4
Средний срок окупаемости по мероприятиям						
						6,4

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										Характеристики для расчета экономии при переводе сети на более высокий класс напряжения						
		$P_{сх}$, кВт	$P_{сб}$, кВт	$K_{нпр}$, о.е.	$S_{ном}$, кВА	$S_{ср}$, кВА	$R_{т}$, Ом	$U_{ном}$, кВ	$U_{ср}$, кВ	$W_{б}$, кВтч	$W_{с}$, кВтч	L , км	I , А	ρ , Ом/км	Сечение и марка	$W_{пр}$, кВтч	Экономия в натуральном выражении, кВт*ч	
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	-	-	-	-	
2028	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	-	-	-	-	
2028	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	-	-	-	-	

до реконструкции								до реконструкции			
Точно, РК оборудования ТП- I1 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	
Точно, 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			
4 275											
после реконструкции											
Точно, РК оборудования ТП- I1 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	
Точно, 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			
206 534											
367 186											

филиал АО «ЛОЭСК» «Западные электросети»															
Выполнено в 2025 году	Реконструкция ТП СЛ-13 путем строительства новой КТП-10/0,4 кВ мощностью 0,63 МВА взамен существующей в г. Сосновый Бор ЛО (О. 26-1-08-О- 01-04-0-0046)	до реконструкции								15 955					
		0,83	5,4	0,95	400	380	0,0034	10	10						75 694
		после реконструкции								после реконструкции					
		1,25	9,5	0,603	1000	603	0,0010	10	10	56 060	10 950	67 010	-	-	-
															-
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	4,57229	123 758,17	сопутствующий эффект*
2028	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	4,75427	53 276,35	сопутствующий эффект*
2028	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	4,75427	28 078,72	сопутствующий эффект*
2028	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	4,75427	1 766 025,89	0,5
	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»						
Выполнено в 2025 году	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	15 955	3,75791*	59 957,45	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			2 031 096,58	12,7
Средний срок окупаемости по мероприятиям						12,7

* тариф из предыдущей версии программ энергосбережения, применен как действующее плановое значение на момент отчета по реализации данного мероприятия

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	Прогнозируемое влияние на процент относительных потерь от реализации мероприятий программы энергосбережения (нарастающим итогом).
				млн.кВт*ч		%	руб/кВт.ч.	%
2024	утверждено	4 512,912	4 015,59	-	497,32	11,02	3,56200	
2025	утверждено	4 546,702	4 064,77	-	481,93	10,60	4,02331	
2026	утверждено	4 718,233	4 218,18	-	500,06	10,60	4,22775	
2027	прогноз	5 858,00	5 237,35	0.31	620,64	10,59	4,39728	0,0044377
2028	прогноз	5 968,851	5 336,73	0.27	632,12	10,59	4,57229	
2029	прогноз	6 433,819	5 753,03	0.62	680,79	10,58	4,75427	
2030	прогноз	6 433,819	5 753,03	0.00	680,79	10,58	4,94349	0,0133026

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.;
- фактический объем установки/замены приборов учет за 2024г составит 2 861 шт – 26,67%;
- фактический объем установки/замены приборов учет в 2025г составит 9 370 шт – 33,96%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2026г составит 20 029 шт – 49,55%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2027г составит 11 573 шт – 58,55%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2028г составит 5 697 шт – 62,99%;
- плановый объем установки/замены приборов учет в 2029г составит 5 470 шт – 67,25%.

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)	33,96	49,55	58,55	62,99	67,25
3	Снижение фактического процента технологического расхода электрической энергии в сетях по отношению к фактическому проценту технологического расхода в предшествующем году (по периодам: 2025-2028; 2028-2029).			0,0044377		
					0,008865	

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:

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

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;

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

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

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

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

L – длина кабеля, км;

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

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

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

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

U_{cp} – 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;

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

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

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

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

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;

$n_{ц}$ – количество параллельных цепей, шт.

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

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

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

L – длина кабеля, км;

$n_{ц}$ – количество параллельных цепей, шт.

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

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

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

U_{cp} – 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;

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

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

$$\Delta W_s = \Delta W_d - \Delta W_n, \text{ кВт.ч,} \quad (11)$$

где ΔW_d - потери электроэнергии до реконструкции, кВт.ч;

ΔW_n - потери электроэнергии после реконструкции, кВт.ч.

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

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

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

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

U_n - 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 (фактические 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 э/в при ее передаче потребителям	кВт*ч	23 942	-	-	-	23 942	2025, 2027-2028	19 943	0	6 831	11 559	1 553	0	15 955	0	27 067	388 573	0	431 595	2 031	12,7
1.2.	Реконструкция и техническое перевооружение КЛ, ВЛ - 0,4кВ	Электрические сети филиалов АО "ЛОЭСК"	Динамика снижения балансовых потерь э/в при ее передаче потребителям	кВт*ч	22 951	-	-	-	22 951	2026, 2028	18 601	18	10 162	0	8 421	0	0	289 974	0	127 598	0	417 572	1 882	10,5
1.3.	Реконструкция и техническое перевооружение КЛ, ВЛ - 6(10)кВ	Электрические сети филиалов АО "ЛОЭСК"	Динамика снижения балансовых потерь э/в 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	471	6,4
1.4.	Итого по разделу I:	Суммарные достигаемые числовые значения целевых показателей энергоэффективности, в натуральном выражении по разделу 1	кВт*ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 955	289 974	27 067	615 270	0	948 266	-	-
			т.у.т.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4965	99,8960	9,3246	211,9605	0	326,6776	-	-	
		Итого по разделу 1			50 499	0	0	0	50 499	2025-2028	41 549	18	16 993	11 779	12 759	0	5,4965	99,8960	9,3246	211,9605	0	326,6776	4 384	-
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 э/в при ее передаче потребителям	кВт*ч	3 160 621	-	-	-	3 160 621	2025-2029	2 624 920	264 418	1 099 169	620 019	319 746	321 567	-	-	-	-	-	-	-	-
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			3 160 621	-	-	-	3 160 621	2025-2029	2 624 920	264 418	1 099 169	620 019	319 746	321 567	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Прогнозируемое влияние на процент относительных потерь от реализации мероприятий программы энергосбережения (нарастающим итогом)	-	-	%	-	-	-	-	2025-2029	-	-	-	-	-	-	X		0,0044377		X		-	-	-
																X		0,0133026		X		-	-	-
4	Итого по Программе:				3 211 120	-	-	-	3 211 120	2025-2029	2 666 469	264 436	1 116 163	631 797	332 505	321 567	5,4965	99,8960	9,3246	211,9605	0	326,6776	4 384	-

Первый заместитель
генерального директора -
главный инженер АО "ЛОЭСК"

В.А. Жук

Заместитель главного инженера
по эксплуатации и ремонту АО
"ЛОЭСК"

Р.А. Рамкин

Начальник сектора метрологии
ЭТЛ АО "ЛОЭСК"

Д.И. Вышков

В настоящем документе прошито, пронумеровано и скреплено печатью для документов:

32 (тридцать два) лист а.

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер



В.А. Жук