

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор

АО «Объединенные электрические сети»

/Б.В. Смирнов/

«09» июля 2021 г.

ПРОГРАММА

**АО «Объединенные электрические сети»
в области энергосбережения
и повышения энергетической эффективности на 2022-2026 гг.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к программе в области энергосбережения и
повышения энергетической эффективности на 2022 - 2026 гг.
АО «Объединенные электрические сети»

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» на 2022-2026 годов (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», приказом № 398 от 30.06.2014 г. Министерства энергетики РФ «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации», постановлением Департамента энергетики и тарифов Ивановской области от 31.12.2015 № 148-п «Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

1. Полное наименование программы

Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» на 2022-2026 годы.

2. Должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись должностного лица, утвердившего программу

Генеральный директор _____

(подпись)

Смирнов Борис Вячеславович

(ФИО)

3. Должность, подпись, фамилия, имя, отчество (при наличии) по каждому должностному лицу, с которым согласована программа

Начальник ОРУ _____

(подпись)

Елисеев Иван Николаевич

(ФИО)

Заместитель генерального директора _____

(подпись)

Светцов Михаил Валерьевич

(ФИО)

Главный инженер _____

(подпись)

Мишуков Максим Владимирович

(ФИО)

Начальник ПТС _____

(подпись)

Антропов Денис Дмитриевич

(ФИО)

Начальник ЭО _____

(подпись)

Поспелова Наталья Александровна

(ФИО)

4. Информация об организации

4.1. Основные виды деятельности организации

Основные виды деятельности АО «Объединенные электрические сети» - оказание услуг по передаче электрической энергии и технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям на территории Ивановской области.

АО «Объединенные электрические сети» осуществляет деятельность по эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередач 0,4-10 кВ, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов 3-10/0,4 кВ, подстанции 35-110 кВ.

На 01.01.2021 года общая протяжённость воздушных и кабельных линий электропередачи электросетевого комплекса напряжением 0,4-10 кВ (в т.ч. арендуемых) составляет 4 369,22 км, в том числе:

- линий напряжением 3-10 кВ – 750,17 км;
- линий напряжением 0,4 кВ – 3 619,05 км.

Общее количество трансформаторных подстанций и распределительных пунктов напряжением 3-10 кВ, подстанции 35-110 кВ, находящихся в эксплуатации (в т.ч. арендуемых), составляет 854 ед., в том числе:

- напряжением 3-10 кВ – 852 ед.;
- напряжением 35 кВ – 1 ед.;
- напряжением 110 кВ – 1 ед.

4.2. Наличие зданий административного и административно-производственного назначения, в том числе сведения об общей площади зданий, общем объеме зданий и отопляемом объеме зданий

Число зданий производственного, вспомогательного и административного назначения составляет 68 единиц, общей площадью 13 046 м² и объемом 60 740 м³. Отопляемый объем зданий составляет 50 449 м³.

4.3. Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники

АО «Объединенные электрические сети» располагает автотранспортом и специальной техникой в количестве 84 единиц автотранспортной и 50 единиц специальной техники и механизмов. Основными видами потребляемого топлива являются автомобильный бензин и дизельное топливо.

4.4. Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии, в том числе данные об их оснащении приборами учета, информация о количестве точек приема (поставки), оснащенных автоматизированной информационной измерительной системой, не оснащенных либо оснащенных с нарушением требований нормативной технической документации

№ п/п	Наименование	Количество точек
1	Точки приёма электрической энергии,	410
2	в том числе оснащенные приборами учета	410
3	Точки поставки электрической энергии,	49 096
4	в том числе оснащённые приборами учета	49 096
5	Точки приёма электрической энергии, оснащенные автоматизированной информационной измерительной системой	83
6	Точки поставки электрической энергии, оснащенные автоматизированной информационной измерительной системой	232
7	Точки приёма электрической энергии, не оснащенные либо оснащенные с нарушением требований нормативной технической документации	0
8	Точки поставки электрической энергии, не оснащенные либо оснащенные с нарушением требований нормативной технической документации	0

4.5. Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды, в том числе с разделением по видам энергетических ресурсов (электроэнергия, тепловая энергия, газ, холодное и горячее водоснабжение), в том числе данные об их оснащении приборами учета

Количество точек поставки энергоресурсов (ЭР) приведено в таблице 1.

Таблица 1. Сведения о количестве точек поставки ЭР

Вид ресурса	Общее количество точек поставки ЭР	Количество точек поставки ЭР, оснащенных приборами учета
Электрическая энергия	42	42
Тепловая энергия	5	4
Природный газ	6	6
Холодная вода	15	15
Горячая вода	14	14

4.6. Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов по видам этих энергетических ресурсов

Организацией потребляются следующие виды ЭР и других ресурсов:

- электрическая энергия;
- тепловая энергия;
- моторное топливо (дизельное топливо, автомобильный бензин);
- природный газ;
- холодная вода;
- горячая вода.

Динамика потребления ТЭР, а также воды в натуральных показателях, приведены в таблице 2.

Таблица 2. Динамика потребления организацией энергетических ресурсов в 2017-2020 гг. и 1 полугодие 2021 г. в натуральных показателях

№ п/п	Потребляемые энергоресурсы	Единица измерения	Предшествующие годы				Отчетный базовый 2021 год 1 полугодие
			2017	2018	2019	2020	
1	Электрическая энергия	кВт.ч	421 632	390 183	430 258	370 649	214 180
2	Тепловая энергия	Гкал	515	418	398	362	263
3	Природный газ	тыс. м3	103	98	96	84	52
4	Холодная вода	тыс. м3	2,39	2,05	1,88	1,89	0,88
5	Горячая вода	тыс. м3	0,01	0,01	0,01	0,05	0,006

Организацией потребляется моторное топливо.

Динамика потребления моторного топлива в натуральных показателях, приведены в таблице

2.1.

Таблица 2.1. Динамика потребления организацией моторного топлива в натуральных показателях в 2017-2020 гг. и 1 полугодие 2021 г.

№ п/п	Потребляемые энергоресурсы	Единица измерения	Предшествующие годы				Отчетный базовый 2021 год (1 полугодие)
			2017	2018	2019	2020	
1	Моторное топливо	л.	365 823,47	348 377,21	351 965,05	275 625,97	126 063,84
		рублей	10 704 299,27	11 989 190,69	12 741 619,23	10 017 681,72	4 675 935,97

4.7. Показатели баланса электрической энергии, в том числе отпуск электрической энергии (отпуск из сети); потребление электрической энергии; отпуск электрической сети без учета "последней мили" и объема электрической энергии, отпущенной с шин генераторов; отпуск электрической энергии в соответствии с экономическим балансом электрической энергии по уровням напряжения, потери электрической энергии; технологические и нетехнологические потери электрической энергии, в том числе все показатели приводятся по уровням напряжения

Динамика показателей баланса электроэнергии за 2020 г.

Уровень напряжения	Ед. измерения	Поступление электроэнергии в сеть	Расход электроэнергии на производственные и бытовые нужды	Потери электроэнергии в сетях (в том числе, технологические и нетехнологические потери электрической энергии)	Отпуск электрической энергии (отпуск из сети)	Отпуск электрической сети без учета "последней мили" и объема электрической энергии, отпущенной с шин генераторов
<i>в разбивке по уровням напряжения</i>						
Итого	тыс. кВтч	353 622,680	196,209	28 498,180	324 928,291	0,000
ВН	тыс. кВтч	226 208,082	29,085			
СН-1	тыс. кВтч	16 606,899	0,000			
СН-2	тыс. кВтч	108 567,752	68,964	13 394,145	82 180,507	
НН	тыс. кВтч	2 239,947	98,160	15 104,035	242 747,784	

Потери электроэнергии в сетях АО «Объединенные электрические сети» в абсолютном и относительном выражении за 2020 год

Относительное выражение	%	8,06
Абсолютное выражение	тыс. кВтч	28 498,180
<i>в разбивке по уровням напряжения</i>		
ВН	тыс. кВтч	
СН-1	тыс. кВтч	
СН-2	тыс. кВтч	13 394,145
НН	тыс. кВтч	15 104,035

5. Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации

АО «Объединенные электрические сети» проводит политику энергосбережения, определяющая цели и задачи, направленные на повышение эффективности в области энергосбережения.

В предшествующий период реализован ряд мероприятий, нацеленных на решение производственных задач, а также на обеспечение надёжности и эффективности работы организации.

Программа на 2022-2026 г.г. включает мероприятия, разработанные на основе опыта эксплуатации оборудования, материалов и предложений, полученных в ходе проведения плановых внутренних обследований, энергетического обследования (энергоаудита).

Целью Программы является повышение уровня энергосбережения и энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети».

Задачи программы: снижение технических потерь в сетях Общества.

Целевыми показателями реализации Программы является снижение потерь электроэнергии при ее передаче по распределительным сетям Общества и экономия электроэнергии в

трансформаторных подстанциях Общества за счет замены силовых трансформаторов в трансформаторных подстанциях и замены осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов.

Основные направления энергосбережения и повышения энергоэффективности:

- разработка планов мероприятий в области энергосбережения;
- замена силовых трансформаторов для снижения технических потерь электроэнергии и исключение недогружа трансформаторов;
- замена осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов.

6. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации за последние 5 лет

Основные энергосберегающие мероприятия, реализованные за 2017-2021 годы:

- установка новых КТП в центр нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии,
- установка (замена) пофидерного учета на ТП,
- замена силовых трансформаторов в трансформаторных подстанциях,
- замена осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов.

Фактическое исполнение программы энергосбережения за период 2017-2020 г.г. и план на 2021 г. по АО «Объединенные электрические сети» представлен в таблице 3.

Таблица 3. Фактическое исполнение программы энергосбережения за период 2017-2020 г.г. и план на 2021 г. по АО «Объединенные электрические сети»

№ п/п	Наименование объектов	Физические величины, (км, шт.)		Стоимость мероприятия, млн. рублей без НДС		Снижение потерь электроэнергии после замены, кВт*ч		Снижение потерь электроэнергии после замены, млн. рублей без НДС	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
2017 г.									
1	Установка новых КТП в центр нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии	0,583	0,583	3,124	3,662	33 390	12 021	0,057	0,073
2	Установка (замена) пофидерного учета на ТП	72	169	0,350	0,324	0	0	0,00	0,00
3	Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов	327	205	0,043	0,022	6 834	5 390	0,042	0,033
	Всего:			3,517	4,008	40 224	17 411	0,099	0,106
2018 г.									
1	Установка новых КТП в центр нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии	0,983	0,4	2,872	3,973	28 874	18 374	0,049	0,112
2	Установка (замена) пофидерного учета на ТП	67	63	0,344	0,100	0	0	0,00	0,00
3	Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов	653	653	0,091	0,091	15 891	11 033	0,097	0,067
	Всего:			3,307	4,164	44 765	29 407	0,146	0,179

2019 г.									
1	Установка новых КТП в центр нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии	0,2	0,816	2,268	2,456	22 313	18 374	0,083	0,112
2	Установка (замена) пофидерного учета на ТП	65	0	0,352	0,000	0	0	0,00	0,00
3	Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов	653	653	0,094	0,034	14 243	11 033	0,087	0,067
	Всего:			2,714	2,490	36 556	29 407	0,170	0,179
2020 г.									
1	Установка КТП в центр нагрузок, строительство ЛЭП для перевода части нагрузки с загруженной ТП на ТП, имеющую резерв мощности с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии	0,4	0,989	2,776	2,750	33 788	40 194	0,058	0,140
2	Установка (замена) пофидерного учета на ТП	0	0	0,000	0,000	0	0	0,000	0,000
3	Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов	817	0	0,036	0,000	26 577	0	0,162	0,000
	Всего:			2,812	2,750	60 365	40 194	0,220	0,140
2021 г.									
1	Замена силовых трансформаторов в трансформаторных подстанциях	22		3,054		106 768		0,310	
2	Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов	327		0,017		5 525		0,018	
	Всего:			3,071	0,000	112 293	0	0,328	0,000
	Итого за 2017-2021 г.г.:			15,421	13,412	294 203	116 419	0,963	0,604

7. Сравнение показателей деятельности организации с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности, из числа российских и зарубежных компаний

Сравнение показателей деятельности организации с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности, из числа российских и зарубежных компаний АО «Объединенные электрические сети» не выполняло.

8. Экономические показатели программы организации

8.1. Затраты организации на программу в натуральном выражении

В 2022-2026 г.г. планируется заменить силовые трансформаторы для снижения технических потерь электроэнергии и исключения недогрузки трансформаторов в количестве 143 шт. в том числе по годам:

- 2022 г. – 34 шт.,
- 2023 г. – 30 шт.,
- 2024 г. – 29 шт.,
- 2025 г. – 26 шт.,
- 2026 г. – 24 шт.

В 2022-2026 г.г. планируется заменить осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов в количестве 612 шт. в том числе по годам:

2022 г. – 122 шт.,

2023 г. – 122 шт.,

2024 г. – 122 шт.,

2025 г. – 123 шт.,

2026 г. – 123 шт.

8.2. Затраты организации на программу в процентном выражении от инвестиционной программы

Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2022 - 2026 гг. АО «Объединенные электрические сети» в денежном выражении составляет 43,293 млн. рублей.

Инвестиционная программа 2022-2026 г.г. АО «Объединенные электрические сети» в денежном выражении составляет 63,259 млн. рублей.

Затраты АО «Объединенные электрические сети» на программу в процентном выражении от инвестиционной программы составляют 68 %.

8.3. Источники финансирования программы как на весь период действия, так и по годам

Источником финансирования программы является тариф.

В 2022 - 2026 г.г. на замену силовых трансформаторов для снижения технических потерь электроэнергии и исключения недогруза трансформаторов планируется затратить — 43,242 млн. рублей без НДС, в том числе по годам:

2022 г. – 8,597 млн. рублей без НДС,

2023 г. – 8,717 млн. рублей без НДС,

2024 г. – 8,643 млн. рублей без НДС,

2025 г. – 8,637 млн. рублей без НДС,

2026 г. – 8,648 млн. рублей без НДС.

В 2022 – 2026 г.г. на замену осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов планируется затратить — 51,099 тыс. рублей без НДС, в том числе по годам:

2022 г. – 9,402 тыс. рублей без НДС,

2023 г. – 9,777 тыс. рублей без НДС,

2024 г. – 10,169 тыс. рублей без НДС,

2025 г. – 10,662 тыс. рублей без НДС,

2026 г. – 11,089 тыс. рублей без НДС.

9. Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы

Планируемое снижение потерь энергетических ресурсов приведено в разделах «Целевые показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности» и «Перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и (или) повышение энергетической эффективности».

10. Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном выражении и денежном выражении по годам периода действия программы

№ п/п	Потребляемые энергоресурсы	Единица измерения	годы реализации программы				
			2022	2023	2023	2024	2026
1	Электрическая энергия	кВт. ч	403 181	403 181	403 181	403 181	403 181
		тыс. рублей	557,1	579,4	602,6	626,7	651,8

2	Тепловая энергия	Гкал	423	423	423	423	423
		тыс. рублей	2 917,4	3 034,1	3 155,4	3 281,7	3 412,9
3	Природный газ	тыс. м3	95	95	95	95	95
		тыс. рублей	1 452,6	1 510,7	1 571,2	1 634	1 699,4
4	Холодная вода	тыс. м3	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05
		тыс. рублей	843,7	877,5	912,5	949,1	987

11. Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном выражении и денежном выражении, с разбивкой по годам действия программы

АИ-92	АИ-95	ДТ
6546671,19 л.	10 644,61 л.	265 323,5 л

Планируемые расходы на приобретение моторного топлива для транспортных средств АО «Объединенные электрические сети» на 2022-2026 г.г. с учетом прогнозных индексов составят, руб. без НДС

2022 г. с дефлятором 1,039	2023 г. с дефляторами 1,039, 1,04	2024 г. с дефляторами 1,039, 1,04, 1,04	2025 г. с дефляторами 1,039, 1,04, 1,04, 1,04	2026 г. с дефляторами 1,039, 1,04, 1,04, 1,04, 1,04
17 678 879,43	18 386 034,61	19 121 475,99	19 886 335,03	20 681 788,43

12. Фактические значения целевых показателей программы по годам периода действия программы

Фактические значения целевых показателей приведено в разделе «Целевые показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

13. Распределение целевых показателей программы по направлениям деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения

Распределение целевых показателей программы по направлениям деятельности организации приведено в разделе «Целевые показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

14. Сведения об увязке результатов реализации программы с вознаграждением сотрудников организации, в том числе через механизм ключевых показателей результативности (далее - КНР) для менеджеров и структурных подразделений по каждому направлению деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения

В целях реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в обществе разработаны:

«Положение о премировании АО «Объединенные электрические сети» за основные результаты производственно-хозяйственной деятельности»

«Положение об установлении коэффициента трудового вклада работникам АО «Объединенные электрические сети» по результатам работы за месяц».

Показатели выполнения «Программы в области энергетической эффективности» являются условиями для начисления премии и КТВ за месяц, квартал и год для всего персонала АО «Объединенные электрические сети».

15. Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей программы

Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей программы представлен в разделе «Перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и (или) повышение энергетической эффективности».

16. Механизм мониторинга и контроля за исполнением ключевых показателей результативности

Механизм мониторинга и контроля за исполнением ключевых показателей результативности выглядит следующим образом:

1. По окончании месяца, квартала, года АО «Объединенные электрические сети» подводит итоги выполнения мероприятий «Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

2. Ежемесячно проводится совещание с руководителями всех структурных подразделений Общества. По итогам которого, издается приказ о результатах деятельности за отчетный период.

17. Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей программы

Формой контроля служит ежеквартальный отчет по финансированию и исполнению мероприятий Программы по форме шаблона IST.FIN.2012. АО «Объединенные электрические сети» в течение 15 календарных дней по окончании отчетного квартала представляет отчет по форме согласно шаблону IST.FIN.2012 в Департамент энергетики и тарифов Ивановской области.

Дополнительно организация предоставляет ежегодный отчет в соответствии с положениями раздела III Требований к форме программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности для организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе ее реализации, утв. приказом Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 в срок до 1 февраля года следующего за отчетным.

Руководство контролирует выполнение программных мероприятий, целевое и эффективное использование средств, направляемых на реализацию Программы, осуществляет управление ее исполнителями, готовит ежегодные отчеты о реализации Программы, ежегодно осуществляет оценку достигнутых целей и эффективности реализации Программы.

Планируемые и фактически достигнутые в ходе реализации программы значения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности рассчитываются для каждого года на протяжении всего срока реализации Программы.

Программа подлежит корректировке или пересмотру при вступлении в силу приказов, распоряжений, методических указаний и других нормативных актов, регламентирующих требования к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Руководство АО «Объединенные электрические сети» ежеквартально на своих совещаниях рассматривает вопрос о состоянии энергосбережения в организации. Объем и структура финансирования Программы подлежат ежегодному уточнению в соответствии с возможностями АО «Объединенные электрические сети» и с учетом фактического выполнения программных мероприятий.

18. Иная информация

Согласно п. 7 статьи 25 главы 7 Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Расходы на проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, обеспечивающих достижение утвержденных целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также на проведение мероприятий, обязательных для включения в программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, подлежат учету при установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации».

19. Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения
1	Проведение энергетических обследований зданий, строений, сооружений производственного или непроизводственного назначения, энергетического оборудования, технологических процессов	Согласно пункта 5 статьи 15 главы 4 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные

		законодательные акты Российской Федерации» энергетическое обследование проводится в добровольном порядке
2	Анализ качества предоставления услуг электро-, тепло- и водоснабжения, водоотведения	Ежеквартально
3	Оценка аварийности и потерь в области электро-, тепло- и водоснабжения, водоотведения	Ежеквартально
4	Оптимизация режимов работы энергетического оборудования	Постоянно

20. Технические и технологические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

20.1. Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для выработки тепловой энергии, в том числе замене оборудования на оборудование с более высоким коэффициентом полезного действия, внедрение инновационных решений и технологий

АО «ОЭС» не занимается выработкой тепловой энергии.

20.2. Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для передачи электрической энергии, в том числе замене оборудования на оборудование с более высоким коэффициентом полезного действия, внедрение инновационных решений и технологий

Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для передачи электрической энергии, включают в себя замену силовых трансформаторов (см. п. 20.6.).

20.3. Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для передачи тепловой энергии, в том числе замене оборудования на оборудование с более высоким коэффициентом полезного действия, внедрение инновационных решений и технологий

АО «ОЭС» не занимается передачей тепловой энергии.

20.4. Мероприятия по модернизации оборудования, используемого для подъема, очистки и передачи (транспортировки) воды, в том числе замене оборудования на оборудование с более высоким коэффициентом полезного действия, внедрение инновационных решений и технологий

АО «ОЭС» не занимается подъемом, очисткой и передачей (транспортировкой) воды.

20.5. Мероприятия по внедрению энергосберегающих технологий

Мероприятия по внедрению энергосберегающих технологий включают в себя замену осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов.

В зданиях административно-бытовых комплексов АО «Объединенные электрические сети» используются для освещения лампы люминесцентные TL-D мощностью 18 Вт. Исходя из световой отдачи ламп светодиодных и ламп люминесцентных выбираем светодиодную лампу мощностью 10 Вт.

Планируемое количество светодиодных лампы на 2022-2026 г.г. к замене в зданиях административно-бытовых комплексов АО «Объединенные электрические сети»				
2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
122	122	122	123	123

Стоимость одной светодиодной лампы LED-T8F принимаем 89 рублей с НДС (74,17 рублей без НДС) в соответствии с счетом на оплату № 5100 от 29.07.2021 г.

Стоимость мероприятия по замене ламп в трансформаторных подстанциях на светодиодные лампы на 2022-2026 г.г. АО «Объединенные электрические сети», рублей без НДС					
Всего	2022 г. с дефлятором 1,039	2023 г. с дефляторами 1,039, 1,04	2024 г. с дефляторами 1,039, 1,04, 1,04	2025 г. с дефляторами 1,039, 1,04, 1,04, 1,04	2026 г. с дефляторами 1,039, 1,04, 1,04, 1,04, 1,04
51 099,15	9 401,64	9 777,71	10 168,81	10 662,25	11 088,74

Экономический эффект от замены ламп в трансформаторных подстанциях на светодиодные лампы на 2022-2026 г.г. АО «Объединенные электрические сети»

Наименование	Расчет экономическо го эффекта	Всего	2022	2023	2024	2025	2026
Экономия электроэнергии кВт*ч	(0,018-0,01) x 122(123)x2112	10 339	2 061	2 061	2 061	2 078	2 078
Экономия, руб. без НДС		35 876,33	7 151,67	7 151,67	7 151,67	7 210,66	7 210,66

20.6. Мероприятия по сокращению потерь электрической энергии при ее передаче

Мероприятия по сокращению потерь электрической энергии при ее передаче включают в себя замену силовых трансформаторов для снижения технических потерь электроэнергии и исключения недогруза трансформаторов. Расчет потерь электроэнергии в силовых трансформаторах и экономический эффект от замены приведен ниже.

Расчет потерь электроэнергии в силовых трансформаторах

Расчет потерь электроэнергии в силовых трансформаторах разработан на основе Приказа Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008г. № 326 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям" (вместе с "Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям").

Потери электроэнергии в силовых трансформаторах состоят из потерь электроэнергии холостого хода и нагрузочных потерь:

$$\Delta Z_{СТ} = \Delta Z_{ХХ} + \Delta Z_{Н} \quad (1)$$

1. Расчет потерь электроэнергии холостого хода в силовом трансформаторе:

$$\Delta Z_{ХХ} = \Delta P_{ХХ} * T_0 \quad (2)$$

где, $\Delta P_{ХХ}$ — потери мощности холостого хода в силовом трансформаторе, кВт;

$T_0 = 730$ — число часов работы трансформатора за рассчитываемый период (за месяц), ч.

2. Расчет нагрузочных потерь в силовом трансформаторе по методу средних нагрузок:

$$\Delta Z_{Н} = k_k * k_{\varphi}^2 * \frac{W_{\text{факт}}^2 (\text{tg}^2 \varphi + 1)}{U_{\text{ном}}^2 * T} * R_T * 10^3, \text{ кВт}, \quad (3)$$

Активное сопротивление двухобмоточного трансформатора определяется по формуле:

$$R_T = \frac{\Delta P_{K3} \cdot U_{Вном}^2}{S_{ном}^2} \cdot 10^{-3}, \text{ ом/фазу (4)}$$

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

k_{Φ}^2 - квадрат коэффициента формы графика за базовый период, о.е. (определяются по формуле (5));

$T=730$ - число часов эксплуатации линии в базовом периоде, час.

ΔP_{K3} — потери мощности короткого замыкания (данные с ГОСТа или справочные данные), кВт;

$U_{Вном}$ — номинальное напряжение высшей обмотки, кВ;

$S_{ном}$ — номинальная мощность трехфазного трансформатора, МВ·А.

$W_{факт}$ — объем потребляемой электроэнергии в узле за базовый период T , кВт*ч.

Коэффициент формы графика определяется по формуле:

$$k_{\Phi}^2 = \frac{1 + 2k_3}{3k_3} = \frac{1 + 2 \times 0,5}{3 \times 0,5} = 1,3333, \text{ о.е., (5)}$$

где, k_3 - коэффициент заполнения графика (при отсутствии данных о коэффициенте заполнения графика нагрузки допускается $k_3 = 0,5$).

Коэффициент реактивной мощности, в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 380 от 23.06.2015г., принимается равным $\text{tg}\varphi=0,4$ при $U=6(10)$ кВ:

Таким образом:

$$\Delta Z_{CT} = \Delta P_{XX} \cdot T_0 + k_k \cdot k_{\Phi}^2 \cdot \frac{\Delta P_{K3} \cdot W_{факт}^2 \cdot (\text{tg}^2 \varphi + 1)}{S_{ном}^2 \cdot T}$$

Для примера рассмотрим расчет потерь электроэнергии до и после мероприятий и экономический эффект от мероприятий по объекту: замена силового трансформатора в ТП-191 г. Кинешма.

До замены силового трансформатора в ТП-191 (315 кВА):

Исходные данные для расчета:

$\Delta P_{XX} = 1,9$ кВт, $\Delta P_{K3} = 6,2$ кВт, $W_{факт} = 36\,620$ кВт*ч – среднемесячное потребление электроэнергии, $S_{ном} = 315$ кВА.

Расчет потерь электроэнергии за 1 год:

$$\Delta Z_{CT(315)} = 1,9 \cdot 8760 + 0,99 \cdot 1,33333 \cdot 6,2 \cdot 36\,620^2 \cdot 12 \cdot 1,16 / (315^2 \cdot 730) = 18\,753 \text{ кВт час,}$$

После замены силового трансформатора в ТП-191 (160 кВА):

Исходные данные для расчета:

$\Delta P_{XX} = 0,41$ кВт, $\Delta P_{K3} = 2,6$ кВт, $W_{факт} = 36\,620$ кВт*ч – среднемесячное потребление электроэнергии, $S_{ном} = 160$ кВА.

Расчет потерь электроэнергии за 1 год:

$$\Delta Z_{CT(160)} = 0,41 \cdot 8760 + 0,99 \cdot 1,33333 \cdot 2,6 \cdot 36\,620^2 \cdot 12 \cdot 1,16 / (160^2 \cdot 730) = 7\,020 \text{ кВт час,}$$

Экономический эффект от замены составит $18\,753 - 7\,020 = 11\,733$ кВт*час в год.

Результаты расчетов потерь электроэнергии в силовых трансформаторах приведены в таблице № 1 (приложение к пояснительной записке).

Выполнение данных мероприятий за 2022-2026 г. г. позволит снизить размер потерь электроэнергии при ее передаче на 417 002 кВт*час., в том числе по годам:

2022 г. – 182 506 кВт*час,

2023 г. – 94 289 кВт*час,

2024 г. – 61 723 кВт*час,

2025 г. – 46 452 кВт*час,

2026 г. – 32 032 кВт*час.

20.7. Мероприятия по сокращению потерь тепловой энергии при ее передаче

АО «ОЭС» не занимается передачей тепловой энергии.

20.8. Мероприятия по сокращению потерь воды при ее подъеме, передаче (транспортировке)

АО «ОЭС» не занимается подъемом, очисткой и передачей (транспортировкой) воды.

20.9. Мероприятия по модернизации оборудования, в том числе внедрение инновационных решений и технологий

Мероприятия по модернизации оборудования включают в себя замену силовых трансформаторов марки ТМ на силовые трансформаторы марки ТМГСУ (см. п. 20.6.).

20.10. Мероприятия по сокращению объемов электрической энергии, используемой при подъеме, очистке, передаче (транспортировке) воды

АО «ОЭС» не использует электроэнергию для подъема, очистки, передачи (транспортировки) воды.

20.11. Мероприятия, направленные на снижение потребления энергетических ресурсов на собственные нужды при осуществлении регулируемых видов деятельности

Мероприятия, направленные на снижение потребления энергетических ресурсов на собственные нужды при осуществлении регулируемых видов деятельности, включают в себя замену осветительных устройств в зданиях административно-бытовых комплексов на осветительные устройства с использованием светодиодов (см. п. 20.5.).

20.12. Мероприятия по демонтажу, замене, модернизации, реконструкции объектов, имеющих низкую энергетическую эффективность

Мероприятия по демонтажу, замене, модернизации, реконструкции объектов, имеющих низкую энергетическую эффективность, включают в себя замену силовых трансформаторов (см. п. 20.6.).

Приложения:

- паспорт программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» 2022-2026 г.г.,

- целевые и прочие показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» 2022-2026 г.г.,

- перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и (или) повышение энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» 2022-2026 г.г.,

- расчет полученной экономии технических потерь в результате проведения работ по замене недогруженных трансформаторов в 2022-2026 г.г. АО «Объединенные электрические сети»,

- сметы к программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» 2022-2026 г.г.,

- прайс-листы № 19, № 20, № 50, № 56, № 60 к программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Объединенные электрические сети» 2022-2026 г.г.

- счет на оплату № 5100 от 29.07.2021 г.

Приложение № 1
к требованиям к форме программы в области
энергосбережения и повышения энергетической
эффективности для организаций, осуществляющих
регулируемые виды деятельности, и отчетности
о ходе ее реализации

Руководитель организации

Генеральный директор

(должность)

Смирнов Б.В.

(Ф.И.О.)

" 09 08 20 21 г.

ПАСПОРТ

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

АО «Объединенные электрические сети»

(наименование организации)

на 20 22 - 20 26 годы

Основание для разработки программы			Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"								
Почтовый адрес			153006, г. Иваново, ул. Новая, д. 15								
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)			Мишуков М.В., (4932)936-651, upr3@bisnes-proekt.ru								
Даты начала и окончания действия программы			2022-2026								
Год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)							
	всего	в т.ч. капитальные		При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды			
				Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
				т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды
(базовый год)*											
2022	8,606		0								
2023	8,727		0								
2024	8,653		0								
2025	8,648		0								
2026	8,659		0								
ВСЕГО	43,293		0								

* Базовый год - предшествующий год году начала действия программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Главный инженер

М.В. Мишуков

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АО «Объединенные электрические сети»

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	(базовый год)*	Плановые значения целевых показателей по годам					
						2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Целевые показатели										
1.1	Снижение потерь электроэнергии при передаче	кВт*ч				182 506	94 289	61 723	46 452	32 032	
1.2.	Экономия электроэнергии	кВт*ч				2 061	2 061	2 061	2 078	2 078	

* Базовый год - предшествующий год году начала действия программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Главный инженер

М.В. Мишуков

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
И (ИЛИ) ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АО «Объединенные электросетевые сети»

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы миллионов (тысяч) рублей по годам действия программы										Изменение численного значения экономии в обозначенной размерности с рублем/по годам действия программы												Повышение энергетической эффективности		Затраты (тысяч) млн. руб. (без НДС, с учетом индексов дефлятора)					Статья затрат	Источник финансирования						
		ед. измерения	2022 г.					2023 г.					2024 г.					2025 г.					2026 г.					дисконтированный срок окупаемости, лет	% ВНД	уд. инв. млн. руб. за год			Срок амортизаци- он. лет	Затраты (тысяч) млн. руб. (без НДС, с учетом индексов дефлятора)				
			всего	г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	всего по годам экономии в указанной размерности	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, тыс. руб.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		

	Затрата на оплату электроэнергии для освещения помещений электроотопления и кондиционирования воздуха в помещениях	шт	143	34	30	29	36	24	42174	182506	-	0,287	94289	-	0,203	61723	-	0,199	46452	-	0,149	23032	-	0,103	32	финансирование мероприятий по энергоэффективности		
2	Затрата на оплату электроэнергии для освещения помещений электроотопления и кондиционирования воздуха в помещениях	шт	612	122	122	122	123	123	42174	10339	2061	-	0,007	2061	-	0,007	2061	-	0,007	2078	-	0,007	2078	-	0,007	1	финансирование мероприятий по энергоэффективности	

Главный инженер

М.В. Миндеев

20