

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ООО «БизнесПроект»



/Луховской Г.С./

2021 г.

ПРОГРАММА
ООО «БизнесПроект»
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.
ООО «БизнесПроект»

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «БизнесПроект» 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 ООО «БизнесПроект» на 2022-2026 годы.

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

Генеральный директор _____

(подпись)

Луховской Герман Станиславович

(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)

Технический директор _____

(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 ООО «БизнесПроект» - оказание услуг по передаче электрической энергии и технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям на территории Ивановской области.

ООО «БизнесПроект» 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 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 1509,43 км, в том числе:

- линий напряжением 3-10 кВ – 474,59 км;
- линий напряжением 0,4 кВ – 1034,84 км.

Общее количество трансформаторных подстанций и распределительных пунктов напряжением 3-10 кВ, подстанции 35 кВ, находящихся в эксплуатации (в т.ч. арендуемых), составляет 381 ед., в том числе:

- напряжением 3-10 кВ – 380 ед.;
- напряжением 35 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

В ООО «БизнесПроект» отсутствуют собственные здания административного и административно-производственного назначения. Здания административного и административно-производственного назначения ООО «БизнесПроект» берет в аренду у АО «Объединенные электрические сети».

4.3. Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники

ООО «БизнесПроект» располагает автотранспортом в количестве 4 единиц. Основным видом потребляемого топлива является автомобильный бензин.

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, | 112 |
| 2 | в том числе оснащенные приборами учета | 112 |
| 3 | Точки поставки электрической энергии, | 22 894 |
| 4 | в том числе оснащённые приборами учета | 22 894 |
| 5 | Точки приёма электрической энергии, оснащенные автоматизированной информационной измерительной системой | 43 |
| 6 | Точки поставки электрической энергии, оснащенные автоматизированной информационной измерительной системой | 0 |
| 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

В связи с отсутствием в ООО «БизнесПроект» собственных зданий административного и административно-производственного назначения, точки поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды отсутствуют.

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

В связи с отсутствием в ООО «БизнесПроект» собственных зданий административного и административно-производственного назначения потребление электрической энергии, тепловой энергии, природного газа, холодной воды, горячей воды отсутствует.

Организацией потребляется моторное топливо (автомобильный бензин).

Динамика потребления моторного топлива в натуральных показателях, приведены в таблице 2.

Таблица 2. Динамика потребления организацией моторного топлива в натуральных показателях в 2017-2020 гг.

| № п/п | Потребляемые энергоресурсы | Единица измерения | Предшествующие годы | | | | Отчетный базовый 2021 год (1 полугодие) |
|-------|----------------------------|-------------------|---------------------|------------|------------|------------|---|
| | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 1 | Моторное топливо | л. | 24 324,76 | 21 289,53 | 14 845,68 | 8 185,21 | 3 749,81 |
| | | рублей | 757 813,66 | 746 216,82 | 512 335,69 | 288 930,12 | 136 140,51 |

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 | 154 474,249 | 174,176 | 9 275,903 | 145 024,17 | 0,00 |
| ВН | тыс. кВтч | 123 745,89 | | | | |
| СН-1 | тыс. кВтч | 20 304,023 | | | | |
| СН-2 | тыс. кВтч | 10 348,042 | 133,725 | 4 359,674 | 57 280,135 | |
| НН | тыс. кВтч | 76,294 | 40,451 | 4 916,229 | 87 744,035 | |

Потери электроэнергии в сетях ООО «БизнесПроект» в абсолютном и относительном выражении за 2020 год

| | | |
|-------------------------|-----------|-----------|
| Относительное выражение | % | 6,00 |
| Абсолютное выражение | тыс. кВтч | 9 275,903 |

| | | |
|------|-----------|-----------|
| ВН | тыс. кВтч | |
| СН-1 | тыс. кВтч | |
| СН-2 | тыс. кВтч | 4 359,674 |
| НН | тыс. кВтч | 4 916,229 |

| № 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 | 0,208 | 0,575 | 2,048 | 2,059 | 20 013 | 13 708 | 0,034 | 0,084 |
| 2 | Установка (замена) пофидерного учета на ТП | 40 | 203 | 0,195 | 0,469 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов | 140 | 135 | 0,018 | 0,012 | 2 365 | 2 281 | 0,014 | 0,014 |
| | Всего: | | | 2,261 | 2,540 | 22 378 | 15 989 | 0,048 | 0,098 |
| 2018 г. | | | | | | | | | |
| 1 | Установка новых КТП в центр нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии | 0,2 | 1,107 | 2,268 | 6,967 | 21 975 | 24 158 | 0,04 | 0,147 |
| 2 | Установка (замена) пофидерного учета на ТП | 37 | 29 | 0,190 | 0,062 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов | 280 | 280 | 0,039 | 0,019 | 4 731 | 4 731 | 0,029 | 0,029 |
| | Всего: | | | 2,497 | 7,048 | 26 706 | 28 889 | 0,067 | 0,176 |
| 2019 г. | | | | | | | | | |
| 1 | Установка новых КТП в центр нагрузок с целью обеспечения требуемого качества электроэнергии и снижения потерь электроэнергии | 0,3 | 1,267 | 2,462 | 3,630 | 26 319 | 16 431 | 0,045 | 0,100 |
| 2 | Установка (замена) пофидерного учета на ТП | 36 | 0 | 0,195 | 0,000 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов | 280 | 280 | 0,041 | 0,015 | 4 731 | 4 562 | 0,029 | 0,028 |
| | Всего: | | | 2,698 | 3,645 | 31 050 | 20 993 | 0,074 | 0,128 |
| 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 | 0,12 | 1,643 | 1,811 | 1,827 | 20 552 | 27 919 | 0,035 | 0,097 |
| 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 | 349 | 0 | 0,016 | 0,000 | 5 897 | 0 | 0,036 | 0,000 |
| | Всего: | | | 1,827 | 1,827 | 26 449 | 27 919 | 0,071 | 0,097 |
| 2021 г. | | | | | | | | | |
| 1 | Замена силовых трансформаторов в трансформаторных подстанциях | 14 | | 2,856 | | 63 253 | | 0,183 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|----|--|---------------|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| 2 | Замена осветительных устройств в зданиях АБК на осветительные устройства с использованием светодиодов | 92 | | 0,005 | | 1554 | | 0,005 | |
| | Всего: | | | 2,861 | 0,000 | 64 807 | 0 | 0,188 | 0,000 |
| | Итого за 2017-2021 г.г.: | | | 12,144 | 15,060 | 171 390 | 93 790 | 0,448 | 0,499 |

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 ООО «БизнесПроект» 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 недогруза трансформаторов в количестве 74 шт. в том числе по годам:

2022 г. – 15 шт.,
2023 г. – 15 шт.,
2024 г. – 14 шт.,
2025 г. – 14 шт.,
2026 г. – 16 шт.

В 2022-2026 г.г. планируется заменить осветительных устройств в трансформаторных подстанциях на осветительные устройства с использованием светодиодов в количестве 36 шт. в том числе по годам:

2022 г. – 7 шт.,
2023 г. – 7 шт.,
2024 г. – 7 шт.,
2025 г. – 7 шт.,
2026 г. – 8 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. ООО «БизнесПроект» в денежном выражении составляет 23,508 млн. рублей.

Инвестиционная программа 2022-2026 г.г. ООО «БизнесПроект» в денежном выражении составляет 4,9 млн. рублей.

Затраты ООО «БизнесПроект» на программу в процентном выражении от инвестиционной программы составляют 480 %.

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 — 23,506 млн. рублей без НДС, в том числе по годам:

2022 г. – 4,224 млн. рублей без НДС,
2023 г. – 4,459 млн. рублей без НДС,
2024 г. – 4,577 млн. рублей без НДС,
2025 г. – 4,867 млн. рублей без НДС,
2026 г. – 5,379 млн. рублей без НДС.

В 2022 – 2026 г.г. на замену осветительных устройств в трансформаторных подстанциях на осветительные устройства с использованием светодиодов планируется затратить — 2,200 тыс. рублей

без НДС, в том числе по годам:

2022 г. – 0,394 тыс. рублей без НДС,
2023 г. – 0,410 тыс. рублей без НДС,
2024 г. – 0,426 тыс. рублей без НДС,
2025 г. – 0,443 тыс. рублей без НДС,
2026 г. – 0,527 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

В связи с отсутствием в ООО «БизнесПроект» собственных зданий административного и административно-производственного назначения изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном выражении и денежном выражении не приводится.

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

| АИ-92 | АИ-95 |
|-------------|-------------|
| 6 396,02 л. | 1 960,31 л. |

| Планируемые расходы на приобретение моторного топлива для транспортных средств ООО «БизнесПроект» 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 |
| 316 548,35 | 329 210,28 | 342 378,69 | 356 073,84 | 370 316,79 |

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 ООО «БизнесПроект» за основные результаты производственно-хозяйственной деятельности»

«Положение об установлении коэффициента трудового вклада работникам ООО «БизнесПроект» 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 ООО «БизнесПроект».

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 ООО «БизнесПроект» 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. ООО «БизнесПроект» 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 ООО «БизнесПроект» ежеквартально на своих совещаниях рассматривает вопрос о состоянии энергосбережения в организации. Объем и структура финансирования Программы подлежат ежегодному уточнению в соответствии с возможностями ООО «БизнесПроект» 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 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:

$$\Delta Z_{CT} = \Delta Z_{XX} + \Delta Z_H \quad (1)$$

1. Расчет потерь электроэнергии холостого хода в силовом трансформаторе:

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

где, ΔP_{XX} — 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:

$$\Delta Z_H = k_k * k^2_{\phi} * \frac{W^2_{\text{факт}} (\text{tg}^2 \varphi + 1)}{U^2_{\text{ном}} \times T} * R_T * 10^3, \text{ кВт}, \quad (3)$$

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^2_{ϕ} - 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:

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

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 $\text{tg}\phi=0,4$ при $U=6$ (10) кВ:

Таким образом:

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

Для примера рассмотрим расчет потерь электроэнергии до и после мероприятий и экономический эффект от мероприятий по объекту: замена силового трансформатора в ТП-15 п. Пестяки.

До замены силового трансформатора в ТП-15 (315 кВА):

Исходные данные для расчета:

$\Delta P_{XX} = 1,9$ кВт, $\Delta P_{K3} = 6,2$ кВт, $W_{факт} = 24\,989$ кВт*ч – среднемесячное потребление электроэнергии, $S_{ном} = 315$ кВА.

Расчет потерь электроэнергии за 1 год:

$$\Delta Z_{CT(315)} = 1,9 \cdot 8760 + 0,99 \cdot 1,33333 \cdot 6,2 \cdot 24\,989^2 \cdot 12 \cdot 1,16 / (315^2 \cdot 730) = 17\,626 \text{ кВт час,}$$

После замены силового трансформатора в ТП-15 (160 кВА):

Исходные данные для расчета:

$\Delta P_{XX} = 0,41$ кВт, $\Delta P_{K3} = 2,6$ кВт, $W_{факт} = 24\,989$ кВт*ч – среднемесячное потребление электроэнергии, $S_{ном} = 160$ кВА.

Расчет потерь электроэнергии за 1 год:

$$\Delta Z_{CT(160)} = 0,41 \cdot 8760 + 0,99 \cdot 1,33333 \cdot 2,6 \cdot 24\,989^2 \cdot 12 \cdot 1,16 / (160^2 \cdot 730) = 5\,188 \text{ кВт час,}$$

Экономический эффект от замены составит $17\,626 - 5\,188 = 12\,438$ 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 $212\,626$ кВт*час., в том числе по годам:

2022 г. – $78\,363$ кВт*час,

2023 г. – $48\,643$ кВт*час,

2024 г. – 39 063 кВт*час,
 2025 г. – 25 398 кВт*час,
 2026 г. – 21 159 кВт*час.

20.2. Мероприятия по внедрению энергосберегающих технологий

Мероприятия по внедрению энергосберегающих технологий включают в себя замену осветительных устройств в трансформаторных подстанциях на осветительные устройства с использованием светодиодов.

На сегодняшнее время в трансформаторных подстанциях ООО «БизнесПроект» используются для освещения лампы накаливания мощностью 100-125 Вт, исходя из таблицы соответствия световой отдачи светодиодных и ламп накаливания выбираем светодиодную лампу мощностью 15 Вт.

Таблица соответствия световой отдачи светодиодных и ламп накаливания

| Мощность светодиодной лампы, Вт | Мощность лампы накаливания, Вт |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 7 | 60 |
| 8 | 65 |
| 9 | 75 |
| 10 | 80 |
| 11 | 90 |
| 12 | 100 |
| 13 | 105 |
| 15 | 125 |

Количество трансформаторных подстанций в собственности ООО «БизнесПроект» - 8 шт. В среднем на однотрансформаторную подстанцию требуется 6 ламп. Необходимое количество ламп накаливания к замене на светодиодные составит $8 \times 6 = 48$ ламп, соответственно 75% составит – 36 ламп.

| Планируемое количество светодиодных лампы на 2022-2026 г.г. к замене в трансформаторных подстанциях ООО «БизнесПроект» | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|
| 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |

Стоимость одной светодиодной лампы А-55-60 led принимаем 65 рублей с НДС (54,17 рублей без НДС) в соответствии с прайс-листом.

| Стоимость мероприятия по замене ламп в трансформаторных подстанциях на светодиодные лампы на 2022-2026 г.г. ООО «БизнесПроект», 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 |
| 2199,76 | 393,98 | 409,74 | 426,13 | 443,17 | 526,74 |

Экономический эффект от замены ламп в трансформаторных подстанциях на светодиодные лампы на 2022-2026 г.г. ООО «БизнесПроект»

| Наименование | Расчет экономическо го эффекта | Всего | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|--------------|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|
|--------------|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Экономия электроэнергии кВт*ч | $(0,1-0,015) \times 7(8) \times 16 \times 6$ | 293,76 | 57,12 | 57,12 | 57,12 | 57,12 | 65,28 |
| Экономия, руб. без НДС | | 1019,36 | 198,21 | 198,21 | 198,21 | 198,21 | 226,52 |

Среднее время выполнения работ в 1 трансформаторной подстанции в год = 8 часов x 2 раза в год = 16 часов. Всего за период реализации программы планируется заменить ламп в 36 трансформаторных подстанциях или в 6 трансформаторных подстанциях ежегодно.

Приложения:

- паспорт программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «БизнесПроект» 2022-2026 г.г.,
- целевые и прочие показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «БизнесПроект» 2022-2026 г.г.,
- перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и (или) повышение энергетической эффективности ООО «БизнесПроект» 2022-2026 г.г.,
- расчет полученной экономии технических потерь в результате проведения работ по замене недогруженных трансформаторов в 2022-2026 г.г. ООО «БизнесПроект»,
- сметы к программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «БизнесПроект» 2022-2026 г.г.,
- прайс-листы № 19, № 20, № 50, № 56, № 60 к программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «БизнесПроект» 2022-2026 г.г.
- прайс-лист на светодиодные лампы.

Исп. Лазарев С.Ю.
936-732

Кушина С.2
Кушина С.2

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)

Лужовской Г.С.

(Ф.И.О.)

"30" 07 2021 г.

ПАСПОРТ

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ООО «БизнесПроект»

(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 г.г. | | | | | | | | | |
| 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 | | | | 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 | 4,224 | | 0 | | | | | | | | | |
| 2023 | 4,459 | | 0 | | | | | | | | | |
| 2024 | 4,577 | | 0 | | | | | | | | | |
| 2025 | 4,867 | | 0 | | | | | | | | | |
| 2026 | 5,380 | | 0 | | | | | | | | | |
| ВСЕГО | 23,508 | | 0 | | | | | | | | | |

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

Технический директор

М.В. Мишуков

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ООО «БизнесПроект»

| № 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 | | | | 78 363 | 48 643 | 39 063 | 25 398 | 21 159 |
| 1.2. | Экономия электроэнергии | кВт*ч | | | | 57,12 | 57,12 | 57,12 | 57,12 | 65,28 |

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

Технический директор

М.В. Мишуков

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
И (ИЛИ) ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ООО «БизнесПроект»

| № п/п | Наименование мероприятия | Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы | | | | | | | | | | Планируемые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы | | | | | | | | | | | | | | | | Показатели экономической эффективности | | | Срок выполне- ния, лет | Затраты (план), млн. руб. (без НДС, с разбивкой по годам действия программы | | | | | | Статья затрат | Источник финансирования | | | | | |
|-------|--|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|---------|----|--------|---|--------|--|--------|--|---------------------------------|--|---------|---------|----|----|--|---------------|----------------------------|--|--|--|--|--|
| | | ед. измерения | всего | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | ед. измерения | всего по годам экономии в указанной размерности | 2022 г. | | | 2023 г. | | | 2024 г. | | | 2025 г. | | | 2026 г. | | | дисконтированный срок окупаемости, лет | ВНД, % | ЧДД, млн. руб. | 2022 | 2023 | | 2024 | 2025 г. | 2026 г. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | численное значение экономии в указанной размерности | численное значение экономии, т. у. т. | численное значение экономии, млн. руб. | численное значение экономии в указанной размерности | численное значение экономии, т. у. т. | численное значение экономии, млн. руб. | численное значение экономии в указанной размерности | численное значение экономии, т. у. т. | численное значение экономии, млн. руб. | численное значение экономии в указанной размерности | численное значение экономии, т. у. т. | численное значение экономии, млн. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 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 | | | | | | | | |
| 2 | Замени электро- трансформаторов для снижения технических потерь электроэнергии и исключения потерь трансформаторов | шт | 74 | 15 | 15 | 14 | 14 | 16 | кВт*ч | 212 626 | 78 363 | - | 0,267 | 48 643 | - | 0,166 | 39 063 | - | 0,133 | 25 398 | - | 0,087 | 21 159 | - | 0,072 | 32 | 4,224 | 4,459 | 4,576 | 4,867 | 5,379 | финансирование мероприятий по энергоэффективно | | | | | | | | | | | | |
| | Замени осветительных устройств в зданиях трансформаторных подстанций на осветительные устройства с использованием светодиодов | шт | 36 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | кВт*ч | 294 | 57,12 | 0,000 | 57,12 | 0,000 | 57,12 | 0,000 | 57,12 | 0,000 | 57,12 | 0,000 | 65,28 | 0,000 | 2 | | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0005 | финансирование мероприятий по энергоэффективно | | | | | | | | | | | | | | |

Технический директор

М.Б. Миндюков