**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АО "Витимэнерго"

А.Р. Машковский

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_ г.

.

**ПРОГРАММА**

**энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

**в сфере передачи электрической энергии**

**АО "Витимэнерго" на 2014 - 2018 гг.**

**С изменениями**

**(требования ПП РФ № 971 от 27.09.2016 г.)**

2016

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование | Стр. |
|  | Паспорт Программы Энергосбережения и повышения энергетической эффективности |  |
|  | Целевые и прочие показатели Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности |  |
|  | Перечень мероприятий на 2014 - 2018 годы, основной целью которых является энергосбережение и повышение энергетической эффективности |  |
|  | Нормативное правовое обеспечение Программы | 3 |
| 1 | Информация об организации | 4 |
| 2 | Текущее состояние энергосистемы | 5 |
| 3 | Экономические показатели Программы | 14 |
| 4 | Изменение показателей энергоэффективности | 21 |
| 5 | Перечень мероприятий | 22 |
| 6 | Технологический и экономический эффект от реализации мероприятий | 24 |
| 6.1 | Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях | 24 |
| 6.2 | Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей | 39 |
| 6.3 | Реконструкция и развитие электрических сетей города Бодайбо с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой недогруженных и перегруженных трансформаторов | 52 |
| 6.4 | Реконструкция поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой перегруженных трансформаторов | 88 |
| 6.5 | Замена измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5 | 101 |
| 6.6 | Замена светильников освещения на светодиодные согласно ПП РФ от 27 сентября 2016 г. N 971  "О внесении изменений в Правила установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности" | 103 |
| 7 | Сводные показатели ожидаемых результатов от реализации энергосберегающих мероприятий | 103 |
| 8 | Контроль за исполнением целевых показателей Программы | 113 |

*Нормативное правовое обеспечение Программы*

Разработка Программы основывалась на следующих нормативных правовых актах Российской Федерации и Иркутской области:

* Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 17.02.2010 г. № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
* Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 № 398 "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";

# [Приказ Службы по тарифам Иркутской области от 26 октября 2010 г. N 91-СПР "Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности"](garantF1://34623424.0).

***1 Информация об организации***

Полное наименование предприятия: Акционерное общество «Витимэнерго»

Сокращенное название: АО «Витимэнерго»

Юридический адрес: 666902, Иркутская обл., г. Бодайбо, Подстанция

Почтовый адрес: 666902, Иркутская обл., г. Бодайбо, Подстанция

Телефон/факс: 8(39561) 76-087/74-616

Организационно-правовая форма собственности: акционерное общество

ИНН 3802005802, КПП 380201001

ОГРН 1023800732009

Руководство предприятия: Директор – Машковский Александр Ростиславович

Ответственный за энергетическое хозяйство и техническое состояние оборудования:

Первый заместитель директора – главный инженер – Хламов Дмитрий Валентинович, тел.: (39561) 74-618, (39561) 74-616

Основными направлениями деятельности АО «Витимэнерго» являются:

* передача электрической энергии;
* распределение электрической энергии.

***2 Текущее состояние энергосистемы***

АО «Витимэнерго» осуществляет по своим сетям передачу электроэнергии от сетей АО «Мамаканская ГЭС» и сетей ПАО ЕЭС ФСК. Балансовая принадлежность электрических сетей определяется на основании утвержденных актов разграничения балансовой принадлежности между АО «Витимэнерго» и ПАО ЕЭС ФСК.

В состав электрических сетей предприятия входят:

        трансформаторные подстанции напряжением 110 кВ и выше -  8 штук;

        трансформаторные подстанции напряжением 35/6 кВ – 25 штук;

        трансформаторные подстанции напряжением 6/0,4 кВ -   133 штук;

        воздушные линии напряжением 110 кВ и выше - протяженность 592,6 км;

        воздушные линии напряжением 35 кВ - протяженность 435,33 км;

        воздушные линии напряжением 6 кВ - протяженность 164,3 км;

  воздушные линии напряжением 500 Вольт и ниже - протяженность 236,9 км;

                 кабельные линии напряжением 35 кВ-протяженность 1,6 км.

        кабельные линии напряжением 6 кВ-протяженность 7 км.

       кабельные линии напряжением 500 Вольт и ниже -протяженность 2 км.

Работа АО «Витимэнерго» по распределению электроэнергии осуществляется согласно требованиям ПТЭЭС РФ, ПУЭ и правил пользования электрической энергии.

Сведения о наличии зданий административного и административно-производственного назначения (сведения об общей площади зданий, общем объеме зданий и отапливаемом объеме зданий) приведены в таблице 2.1. Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники представлены в таблице 2.2. Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды представлены в таблице 2.3. Потребление используемых энергетических ресурсов представлено в таблице 2.4. Показатели баланса электроэнергии в целом по электрическим сетям на 2014-2018 г. г. представлены в таблицах 2.5 и 2.7. Структура баланса электроэнергии по уровням напряжения представлена в таблице 2.6 и 2.8.

Таблица 2.1 – Сведения о наличии зданий административного и административно-производственного назначения АО «Витимэнерго».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Общая площадь здания, кв.м.** | **Общий объём здания, м3** | **Отапливаемый объём здания, м3** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Здания административного назначения** | | | | | |
|  | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **Здания административно-производственного назначения** | | | | | |
| 1 | Здание подстанции и электролаборатории | 1975 | 1 029 | 3 087,00 | 3 087,00 |
| 2 | Здание ремонтно-механических мастерских | 1956 | 253 | 759,00 | 759,00 |
| 3 | Здание гаража | 1959 | 903 | 4 515,00 | 4 515,00 |
| 4 | Здание Бодайбинской подстанции 110/35/6 кВ | 1972 | 251 | 1 255,00 | 1 255,00 |
| 5 | Стояночные боксы с ремонтными цехами и служебными помещениями | 2008 | 602 | 3 010,00 | 3 010,00 |
| 6 | Здание трансформаторно-масляного хозяйства | 1975 | 288 | 1 440,00 | 1 440,00 |
| 7 | Здание котельной | 1976 | 150 | 750,00 | 750,00 |

Таблица 2.2 - Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид транспортных средств | Количество транспортных средств, шт. | Вид использованного топлива |
| 1 | ПАЗ-32053, автобус | 2 | Бензин |
| 2 | ПАЗ-3206, автобус | 1 | Бензин |
| 3 | УАЗ-22069, микроавтобус | 3 | Бензин |
| 4 | УАЗ-3909, грузопассажирский | 2 | Бензин |
| 5 | Урал-4320, вахта | 1 | Дизельное топливо |
| 6 | КамАЗ-4237, вахта | 1 | Дизельное топливо |
| 7 | НефАЗ-4208, вахта | 1 | Дизельное топливо |
| 8 | УАЗ-2206, легковой | 1 | Бензин |
| 9 | УАЗ-315302, легковой | 2 | Бензин |
| 10 | УАЗ-3153, легковой | 3 | Бензин |
| 11 | УАЗ-3163, легковой | 1 | Бензин |
| 12 | ЗиЛ-130, бортовой | 2 | Бензин |
| 13 | ЗиЛ-131, бортовой | 3 | Бензин |
| 14 | ЗиЛ-ММЗ, самосвал | 2 | Бензин |
| 15 | ЗиЛ-130 (АГП-22), гидроподъемник | 1 | Бензин |
| 16 | ЗиЛ-130(АГП-22), гидроподъемник | 1 | Бензин |
| 17 | УАЗ-39094, грузовой | 13 | Бензин |
| 18 | ГАЗ-3705, фургон | 1 | Дизельное топливо |
| 19 | ГАЗ-66, бензовоз | 1 | Бензин |
| 20 | Урал-4320, бортовой | 5 | Дизельное топливо |
| 21 | Урал-4320, бортовой | 2 | Дизельное топливо |
| 22 | Урал-4320, бензовоз | 1 | Дизельное топливо |
| 23 | Урал-4320, лесовоз | 1 | Дизельное топливо |
| 24 | Урал-43202, седельный тягач | 1 | Дизельное топливо |
| 25 | Урал-43202, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 26 | Урал-43202, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 27 | Урал 55571. лесовоз | 1 | Дизельное топливо |
| 28 | Урал-375, бортовой | 3 | Дизельное топливо |
| 29 | Урал-375, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 30 | Урал-375, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 31 | Урал-375, лесовоз | 1 | Дизельное топливо |
| 32 | Урал-375, кран КС-35714 | 1 | Дизельное топливо |
| 33 | Урал-375, кран КС- 35715 | 1 | Дизельное топливо |
| 34 | Урал-БКМ-515, бурильно-крановая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 35 | Урал-БКМ-515, бурильно-крановая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 36 | КамАЗ-43101, бортовой | 3 | Дизельное топливо |
| 37 | КамАЗ-55111, самосвал | 1 | Дизельное топливо |
| 38 | МАЗ 5334 | 1 | Дизельное топливо |

Продолжение таблицы 2.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид транспортных средств | Количество транспортных средств, шт. | Вид использованного топлива |
| 39 | Т-150К, погрузчик, трактор | 2 | Дизельное топливо |
| 40 | ТГМ-126, вездеход | 2 | Дизельное топливо |
| 41 | ГАЗ-71, вездеход | 1 | Бензин |
| 42 | КС 4361, кран пневмоколёсный | 1 | Дизельное топливо |
| 43 | Т-170, бульдозер, (погрузчик МП-18) | 6 | Дизельное топливо |
| 44 | БМ-205В, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 45 | МРК-750, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 46 | БМК-531, буровая установка | 1 | Дизельное топливо |
| 47 | ДТ-75, трактор | 5 | Дизельное топливо |
| 48 | К-700А, трактор | 1 | Дизельное топливо |
| 49 | МТЗ-82, трактор | 1 | Дизельное топливо |
| 50 | Т-9,Четра, бульдозер | 1 | Дизельное топливо |
| 51 | ГАЗ-34037-11, тягач | 2 | Дизельное топливо |
| 52 | ТДТ-55, трелёвщик | 1 | Дизельное топливо |
| 53 | ЭО-2621, экскаватор | 1 | Дизельное топливо |
| 54 | КС-100, катер "Распад" | 1 | Дизельное топливо |
| 55 | КС-100Д1, катер "Каскад" | 1 | Дизельное топливо |
| 56 | Буксир "Радостный" | 1 | Дизельное топливо |

Таблица 2.3 – Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество точек поставки энергетических ресурсов | | | | |
| Всего,  шт. | Количество оборудованных приборами вводов, шт. | | | Количество **не** оборудованных приборами вводов, шт. |
| Тип прибора | | |
| Кол-во, шт. | Марка | Класс точности |
| 1 | Тепловая энергия | 0 | 0 | - | - | 0 |
| 2 | Газ | 0 | 0 | - | - | 0 |
| 3 | Холодное водоснабжение | 0 | 0 | - | - | 0 |
| 4 | Горячее водоснабжение | 0 | 0 | - | - | 0 |

Продолжение таблицы 2.3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество точек поставки энергетических ресурсов | | | | |
| Всего,  шт. | Количество оборудованных приборами вводов, шт. | | | Количество **не** оборудованных приборами вводов, шт. |
| Тип прибора | | |
| Кол-во, шт. | Марка | Класс точности |
| 5 | Электроэнергия | 61 | 1  2  8  1  2  1  1  1  5  4  1  4  1  1  1  1  2  1  1  4  1  1 | A1805RL-P4G-DW-4  РиМ 489.01  А1140-10-RAL-BW-4П  A1805RALQ-P4GB-DW-3  A1805RALQ-P4GB-DW-4  A1802RАL-P4GВ-DW-4  A1140-05-RAL-SW-GS-4T  Меркурий 201.5  ЦЭ6803В  СА4У-И672М  Меркурий 230 АМ-02  СА4-И678  СТЭБ-04Н-3Р  РиМ 189.02  ЦЭ6803ВМ  Меркурий 201.1  СТЭБ-04Н/1-3ДР  СО-51ПК  НЕВА 303 1SO  СО-И449  СО-И449М  DHt4 | 0,5 S  1  0,5 S  0,5 S  0,5 S  0,5 S  0,5 S  1  2  2  1  2  1  1  2  1  2  2  1  2  2 | 16 |

Таблица 2.4 –Потребление энергетических ресурсов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Наименование | Ед. изм. | 2015 год | | Доля потребления, % |
| нат. выр | т.у.т. |
|  | | Всего | тыс. т.у.т. |  | 2 080,77 | 100 |
| 1 | | Электроэнергия | тыс. кВт\*ч | 4 210,27 | 1 450,44 | 69,71 |
| 2 | | Тепловая энергия | тыс. Гкал | 0,736 | 0,11 | 0,01 |
| 3 | | Газ | тыс. м3 | - | - | - |
| 4 | | Холодное водоснабжение | тыс. м3 | 5,96 | - | - |
| 5 | | Горячее водоснабжение | тыс. м3 | 0,31 | - | - |
| 6 | | Бензин | тыс.л. | 83,087 | 162,894 | 7,83 |
| 7 | | Дизельное топливо | тыс.л. | 270,727 | 467,326 | 22,46 |
| Таблица 2.5 – Показатели баланса электроэнергии в целом по электрическим сетям на 2014-2015 г.г.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Наименование показателя | Численное значение показателя по годам | | | | Ед. изм. | 2014 | 2015 | | факт | факт | | 1. | Прием электроэнергии в сеть, в том числе: | тыс. кВт.ч | 783 890,71 | 768 962,84 | | 1.1. | *из генерации* | тыс. кВт.ч | 402 205,28 | 323 599,33 | |  | *из сетей ФСК* | тыс. кВт.ч | 381 685,43 | 445 363,51 | | 2. | Отдача электроэнергии из сети, всего | тыс. кВт.ч | - |  | | 3 | Отпуск электроэнергии в сеть | тыс. кВт.ч | 783 890,71 | 768 962,84 | | 4. | Объем (количество) переданной (потребленной) электроэнергии, всего | тыс. кВт.ч | 670 793,31 | 665 043,63 | | 4.1. | *расход электроэнергии на производственные (с учетом хозяйственных) нужды* | тыс. кВт.ч | 4 274,58 | 4 210,27 | | 4.2. | *конечные потребители – юридические лица (кроме совмещающих с передачей)* | тыс. кВт.ч | 628 474,36 | 625 332,27 | | 4.3. | *другие сети, в том числе потребители имеющие статус ТСО* | тыс. кВт.ч | 42 318,95 | 35 501,09 | | 5 | Фактические потери электроэнергии | тыс. кВт.ч | 113 097,40 | 108 129,49 | | 6 | *Фактические потери электроэнергии в процентах от отпуска электроэнергии в сеть* | % | 14,43 | 14,06 | | | | | | | |

Таблица 2.6– Структура баланса электроэнергии по уровням напряжения за 2014 – 2015 годы (тыс. кВт\*ч)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | **2014 Всего** | В том числе по уровню напряжения | | | | **2015 Всего** | В том числе по уровню напряжения | | | |
| ВН | СН1 | СН2 | НН | ВН | СН1 | СН2 | НН |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Электроэнергия (тыс. кВт ч) | | | | | | | | | | |
| Поступление в сеть из других организаций, в том числе: | **783 890,71** | 783 890,71 |  |  |  | **768 962,84** | 768 962,84 |  |  |  |
| из сетей ФСК | **402 205,28** | 402 205,28 |  |  |  | **445 363,51** | 445 363,51 |  |  |  |
| от генерирующих компаний и блок-станций | **381 685,43** | 381 685,43 |  |  |  | **323 599,33** | 323 599,33 |  |  |  |
| Отпуск из сети, в том числе: | **670 793,31** | 335 123,28 | 185 638,19 | 55 061,54 | 94 970,30 | **660 833,36** | 320 689,36 | 187 117,25 | 60 944,22 | 92 082,53 |
| конечные потребители – юридические лица (кроме совмещающих с передачей) | **628 474,36** | 292 804,33 | 185 638,19 | 55 061,54 | 94 970,30 | **625 332,27** | 285 188,27 | 187 117,25 | 60 944,22 | 92 082,53 |
| население и приравненные к ним группы | **0,00** |  |  |  |  | **0,00** |  |  |  |  |
| другие сети, в том числе потребители имеющие статус ТСО | **42 318,95** | 42 318,95 |  |  |  | **35 501,09** | 35 501,09 |  |  |  |
| поставщики | **0,00** |  |  |  |  | **0,00** |  |  |  |  |
| Отпуск в сеть других уровней напряжения | **660 975,44** | 391 755,24 | 112 862,83 | 137 553,20 | 18 804,17 | **682 295,78** | 397 003,48 | 187 974,69 | 96 999,73 | 317,89 |
| Хозяйственные нужды организации | **4 274,58** |  |  |  | 4 274,58 | **4 210,27** |  |  |  | 4 210,27 |
| Потери | **113 097,40** | 57 012,19 | 19 498,98 | 12 019,83 | 24 566,41 | **108 129,49** | 51 270,00 | 17 732,05 | 21 402,90 | 17 724,54 |

Таблица 2.7 – Показатели баланса электроэнергии в целом по электрическим сетям на 2016 – 2018 г.г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Численное значение показателя по годам | | | |
| Ед. изм. | 2016 | 2017 | 2018 |
| план | план | план |
| 1. | Прием электроэнергии в сеть, в том числе: | тыс. кВт.ч | 778 513,00 | 773 788,00 | 785 386,70 |
| 2. | Отдача электроэнергии из сети, всего | тыс. кВт.ч | - |  |  |
| 3 | Отпуск электроэнергии в сеть | тыс. кВт.ч | 778 513,00 | 773 788,00 | 785 386,70 |
| 4. | Объем (количество) переданной (потребленной) электроэнергии, всего | тыс. кВт.ч | 670 383,49 | 666 463,49 | 679 359,50 |
| 4.1. | *расход электроэнергии на производственные (с учетом хозяйственных) нужды* | тыс. кВт.ч | 4 217,49 | 4 212,38 | 4 210,00 |
| 4.2. | *конечные потребители – юридические лица (кроме совмещающих с передачей)* | тыс. кВт.ч | 666 166,00 | 662 251,11 | 675149,495 |
| 5 | Потери электроэнергии | тыс. кВт.ч | 108 129,51 | 107 324,51 | 106 027,20 |
| 6 | *Потери и электроэнергии в процентах от отпуска электроэнергии в сеть* | % | 13,89 | 13,87 | 13,50 |

Таблица 2.8 – Структура баланса электроэнергии по уровням напряжения на 2016 – 2018 годы (млн. кВт\*ч)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п.п. | Показатели | Базовый период 2016 год | | | | | Период регулирования 2017 год | | | | | Период регулирования 2018 год | | | | |
| Всего | ВН | СН1 | СН11 | НН | Всего | ВН | СН1 | СН11 | НН | Всего | ВН | СН1 | СН11 | НН |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. | Поступление л.энергии в сеть, ВСЕГО | 778,51 | 778,51 |  |  |  | 773,79 | 773,78 |  |  |  | 785,39 | 785,39 |  |  |  |
| 1.1. | из смежной сети, всего |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | в том числе из сети |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ВН |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | СН1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | СН2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2. | от электростанций ПЭ (ЭСО) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3. | от других поставщиков (в т.ч. с оптового рынка) | 778,51 | 778,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 773,79 | 773,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 785,39 | 785,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1.4. | поступление л. энергии от других организаций |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Потери электроэнергии в сети | 108,13 | 51,27 | 17,73 | 21,40 | 17,72 | 107,32 | 50,47 | 17,73 | 21,40 | 17,72 | 106,03 | 49,86 | 17,52 | 21,14 | 17,51 |
|  | то же в % (п.1.1/п.1.3) | 13,89 |  |  |  |  | 13,87 |  |  |  |  | 13,50 |  |  |  |  |
| 3. | Расход электроэнергии на производственные и хозяйственные нужды | 4,21 |  |  |  | 4,21 | 4,21 |  |  |  | 4,21 | 4,21 |  |  |  | 4,21 |
| 4. | Полезный отпуск из сети | 666,17 | 320,69 | 187,12 | 68,39 | 89,97 | 662,25 | 308,55 | 187,14 | 62,89 | 103,68 | 675,15 | 314,56 | 190,79 | 64,12 | 105,69 |

**3 Экономические показатели Программы**

Настоящая Программа энергосбережения предусматривает финансирование работ по реализации плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на 2014 – 2018 годы за счет тарифных средств (в части расходов по статье затрат «Амортизация»). Финансирование мероприятий за счет заемных средств не запланировано.

Финансовые потребности и источники финансирования программы для реализации мероприятий представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Финансовые потребности и источники финансирования программы для реализации мероприятий.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| **Мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО «Витимэнерго»** | | | | | | |
| **Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей** | | | | | | |
| ВЛ-110 кВ «Кропоткинская – Перевоз» – замена провода АС-70 на АС-120 в пролетах от ПС 110/35/6 кВ «Кропоткинская» до опоры №33 (ПП Невский). Замена фарфоровой изоляции на стеклянную по всей длине линии. | 2015 | 1 986,23 | 1 986,23 |  |  |  |
| ВЛ-35 кВ «Вачинская – Кропоткинская» замена провода АС-35 на АС-70 | 2015 | 245,06 | 245,06 |  |  |  |
| ВЛ-110 кВ «Мамаканская ГЭС – Артёмовская» левая цепь – замена провода, реконструкция 10 км ВЛ-110 кВ от ПП№2 до ПС 110/35/6 кВ «Артёмовская» | 2016 | 4 666,23 | 4 666,23 |  |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| ВЛ-35 кВ «Андреевская – Тахтыга» в части пролетов замена провода АС-50, АС-70 на АС-95 | 2017 | 2 797,50 | 2 797,50 |  |  |  |
| ВЛ-35 кВ «Бодайбинская – Кяхтинская» отпайка на ПС 35/6 кВ «Бодайбокан» замена провода АС-50 на АС-95 | 2017 | 2 797,50 | 2 797,50 |  |  |  |
| ВЛ-35 кВ « Кропоткинская – Сухой Лог-2» замена провода М-35 на АС-70 | 2016-2017 | 2 450,61 | 2 450,61 |  |  |  |
| 2016 | 294,07 |  |  |  |  |
| 2017 | 2 156,64 |  |  |  |  |
| **Замена измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5** | | | | | | |
| ПС 110/35/6 кВ «Артёмовская» ячейка напряжения 35 кВ – замена существующих трансформаторов напряжения ЗНОМ-35 на ЗНОЛ-35 | 2015 | 750,00 | 750,00 |  |  |  |
| ПС 110/35/6 кВ «Бодайбинская» – установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) | 2015-2016 | 1 500,00 | 1 500,00 |  |  |  |
| 2015 | 1 050,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 450,00 |  |  |  |  |
| ПС 110/35/6 кВ «Артёмовская» – установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) | 2015-2017 | 1 500,00 | 1 500,00 |  |  |  |
| 2015 | 600,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 450,00 |  |  |  |  |
| 2017 | 450,00 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| ПС 110/35/6 кВ «Вачинская» – установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) | 2015-2018 | 1 500,00 | 1 500,00 |  |  |  |
| 2015 | 500,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 550,00 |  |  |  |  |
| 2018 | 450,00 |  |  |  |  |
| ПС 110/35/6 кВ «Кропоткинская» – установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (4 линии) | 2017-2018 | 2 000,00 | 2 000,00 |  |  |  |
| 2017 | 1 000,00 |  |  |  |  |
| 2018 | 1 000,00 |  |  |  |  |
| **Реконструкция и развитие электрических сетей города Бодайбо с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой недогруженных и перегруженных трансформаторов** | | | | | | |
| ТП 1-1 – разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 151,49 | 151,49 |  |  |  |
| ТП 2-2 – замена РУ 0,4 кВ для увеличения отходящих групп, разделение группы Л 3 на 3 отдельных группы с заменой провода на СИП | 2015 | 381,27 | 381,27 |  |  |  |
| ТП 3-2 – группа Л1 замена провода на СИП | 2015 | 381,27 | 381,27 |  |  |  |
| ТП 3-4 – разделение группы Л3 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 178,00 | 178,00 |  |  |  |
| ТП 3-9 – разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 151,49 | 151,49 |  |  |  |
| ТП 3-13 – разделение группы Т1 Л2 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 178,00 | 178,00 |  |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| ТП 6-2 – разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 124,98 | 124,98 |  |  |  |
| ТП 6-3 групп Л1 – переключение объектов по ул. Лесная с № 26 по № 39 на ТП 6-4Б с заменой провода на СИП | 2015 | 178,00 | 178,00 |  |  |  |
| ТП 7-1А разделение группы Л3 на две, монтаж новой группы СИПом с заменой части ВЛ на СИП | 2015 | 118,66 | 118,66 |  |  |  |
| Линия 6 кВ №2 – замена провода АС-95 2000м на СИП-120мм | 2016 | 794,49 | 794,49 |  |  |  |
| Линия 6 кВ №3 – замена провода АС-95 2500м на СИП-120мм | 2016 | 993,11 | 993,11 |  |  |  |
| Линия 6 кВ №7 – замена провода АС-95 3000м на СИП-120мм | 2016 | 1 191,74 | 1 191,74 |  |  |  |
| ТП 7-5 замена двух КТПН 400 кВА и КТПН 630 кВА на одну КТПН 1000 кВА, реконструкция ВЛ 0,4 кВ гр. Т 1 Л 2, Т 1 Л 3 и Т 2 Л 2, Т 2 Л 3 с заменами опор | 2016 | 927,66 | 927,66 |  |  |  |
| Линия 6 кВ №1 – замена провода АС-70 3000м на СИП-120мм | 2017 | 1 191,74 | 1 191,74 |  |  |  |
| Линия 6 кВ №6 – замена провода АС-95 2000м на СИП-120 | 2017 | 794,49 | 794,49 |  |  |  |
| Линия 6 кВ №11 – замена провода АС-95 3000м на СИП-120мм | 2017 | 1 191,74 | 1 191,74 |  |  |  |
| ТП 8-17 разделение группы Л2 на две, монтаж новой группы СИПом (6 пролётов) | 2017 | 66,27 | 66,27 |  |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| ТП 1-3 - разделение групп Л2, Л3 с заменой провода на СИП, замена КТПН с 630 кВА на 1000 кВА | 2015-2016 | 1 237,93 | 1 237,93 |  |  |  |
| 2015 | 781,42 |  |  |  |  |
| 2016 | 456,51 |  |  |  |  |
| ТП 2-4 - разделение групп Т2 Л2, Т1 Л2 с заменой провода на СИП, замена трансформатора Т2 с 400 кВА на 630 кВА | 2017 | 1 232,17 | 1 232,17 |  |  |  |
| ТП 2-7 - разделение групп Л1, Л2 с заменой провода на СИП и заменой опор | 2016-2017 | 585,77 | 585,77 |  |  |  |
| 2016 | 362,18 |  |  |  |  |
| 2017 | 223,59 |  |  |  |  |
| ТП 11-3 замена КТПН 400 кВА на КТПН 630 кВА для увеличения количества присоединений, разделение групп Л 1 и Л 3 с заменой провода на СИП | 2016-2017 | 1 066,31 | 1 066,31 |  |  |  |
| 2016 | 506,31 |  |  |  |  |
| 2017 | 560,00 |  |  |  |  |
| ТП 26-2 разделение группы Л1 на три группы | 2016 | 8,00 | 8,00 |  |  |  |
| **Реконструкция поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой перегруженных трансформаторов** | | | | | | |
| Переключение соединений обмоток на высоковольтных трансформаторах | 2015-2016 | 250,00 | 250,00 |  |  |  |
| 2015 | 100,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 150,00 |  |  |  |  |
| Замена ламп накаливания на энергосберегающие | 2015-2016 | 120,00 | 120,00 |  |  |  |
| 2015 | 60,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 60,00 |  |  |  |  |
| Оптимизация и разукрупнение городской сети 0,4 кВ | 2015-2017 | 2 500,00 | 2 500,00 |  |  |  |
| 2015 | 165,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 1 000,00 |  |  |  |  |
| 2017 | 1 335,00 |  |  |  |  |
| Зачистка и протяжка контактных и болтовых соединений | 2015-2017 | 300,00 | 300,00 |  |  |  |
| 2015 | 75,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 75,00 |  |  |  |  |
| 2017 | 75,00 |  |  |  |  |
| 2018 | 75,00 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| Реконструкция электрических сетей пос. Кропоткин с заменой трансформаторных подстанций | 2015-2018 | 5 282,00 | 5 282,00 |  |  |  |
| 2015 | 1 500,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 567,00 |  |  |  |  |
| 2017 | 990,00 |  |  |  |  |
| 2018 | 2 225,00 |  |  |  |  |
| Выравнивание нагрузок фаз | 2016 | 548,00 | 548,00 |  |  |  |
| Реконструкция электрических сетей мкр Бисяга. Перераспределение нагрузки с ТП 8-6, установка в районе МК-125 новой КТПН 250 кВА, переключение группы Л2 с ТП 8-7 на ТП 8-6. | 2018 | 2 500,00 | 2 500,00 |  |  |  |
| **Мероприятия по снижению коммерческих потерь электроэнергии в электрических сетях АО «Витимэнерго»** | | | | | | |
| **Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях** | | | | | | |
| Установка общедомовых приборов учета электроэнергии. 261 точка учета. | 2014 | 4 097,70 | 4 097,70 |  |  |  |
| г. Бодайбо – реконструкция электрических сетей ГСК, организация выносного коммерческого учета в стояночных боксах. 1201 точка учета | 2014-2018 | 12 848,20 | 12 848,20 |  |  |  |
| 2014 | 2 569,64 |  |  |  |  |
| 2015 | 2 569,64 |  |  |  |  |
| 2016 | 2 569,64 |  |  |  |  |
| 2017 | 2 569,64 |  |  |  |  |
| 2018 | 2 569,64 |  |  |  |  |
| г. Бодайбо – реконструкция общего ввода 0,4 кВ в двухквартирных жилых домах, коттеджах. Разделение на индивидуальные подводки с организацией выносного коммерческого учета. 400 точек учета. | 2014-2018 | 9 240,00 | 9 240,00 |  |  |  |
| 2014 | 2 186,46 |  |  |  |  |
| 2015 | 1 848,00 |  |  |  |  |
| 2016 | 1 848,00 |  |  |  |  |
| 2017 | 1 848,00 |  |  |  |  |
| 2018 | 1 509,54 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Дата начала и окончания работ | Затраты, тыс. руб. | Источники финансирования, | | | |
| тыс. руб. | | | |
| Тарифные источники | | | Собственные  средства |
| Амортизация | Прибыль на капитальные  вложения | Заемные  средства |
| Поселки Бодайбинского района – организация выносного коммерческого учета в одноквартирных домах, коттеджах, объектах приравненных к промышленности. 1728 точек учета. | 2014-2018 | 23 196,00 | 23 196,00 |  |  |  |
| 2014 | 4 639,20 |  |  |  |  |
| 2015 | 4 639,20 |  |  |  |  |
| 2016 | 4 639,20 |  |  |  |  |
| 2017 | 4 639,20 |  |  |  |  |
| 2018 | 4 639,20 |  |  |  |  |
| г. Бодайбо – установка приборов учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ и на группах 0,4 кВ в городских ТП – 6/0,4 кВ. 440 точек учета. | 2014-2018 | 6 908,00 | 6 908,00 |  |  |  |
| 2014 | 2 023,62 |  |  |  |  |
| 2015 | 1 381,60 |  |  |  |  |
| 2016 | 1 381,60 |  |  |  |  |
| 2017 | 433,62 |  |  |  |  |
| 2018 | 1 687,56 |  |  |  |  |
| Всего, в т.ч.: | 2014-2018 | 103 107,61 |  |  |  |  |
| 2014 | 15 516,62 |  |  |  |  |
| 2015 | 20 094,31 |  |  |  |  |
| 2016 | 24 488,74 |  |  |  |  |
| 2017 | 26 352,00 |  |  |  |  |
| 2018 | 16 655,94 |  |  |  |  |

Всего стоимость реализации Программы на 2014-2018 годы составляет 103 107,61 тыс. руб., из них:

2014 год – 15 516,62 тыс. руб.;

2015 год – 20 094,31 тыс. руб.;

2016 год - 24 488,74 тыс. руб.;

2017 год – 26 352,00 тыс. руб.;

2018 год – 16 655,94 тыс. руб.

**4 Изменение показателей энергоэффективности**

Показатели энергоэффективности оценивались исходя из фактических параметров функционирования предприятия.

Изменение показателей энергоэффективности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Изменение показателей энергоэффективности.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование энергоносителя | Единица измерения | Фактический показатель | | 2016 год (план) | 2017 год (план) | 2018 год (план) |
| 2014 год | 2015 год |
| Потери электрической энергии | | | | | | |
| Потери электрической энергии | % | 14,15 | 14,06 | 13,89 | 13,87 | 13,50 |
| Прочие показатели | | | | | | |
| Среднегодовая фактическая численность работников | чел. | 534 | 529 | 523 | 523 | 523 |
| Количество у.е. электрооборудования, необходимых для осуществления регулируемой деятельности | у.е. | 9 568,64 | 9 267,55 | 9 049,15 | 9 382,08 | 9 382,08 |
| Протяжённость электрических сетей | км | 1 439,73 | 1 439,73 | 1 439,73 | 1 722,73 | 1 722,73 |

Реализация мероприятий Программы Энергосбережения позволит снизить потери электрической энергии при ее передаче.

**5 Перечень мероприятий**

Цель разработки мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

* повышение эффективности использования ТЭР;
* надежное функционирование и динамичное развитие систем электроснабжения;
* обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надежного предоставления услуг.

Реализацию мероприятий по энергосбережению можно разделить по двум основным направлениям – организационному и техническому:

1. организационные мероприятия – направлены на создание условий экономического стимулирования энергосбережения и внедрения энергосберегающих технологий.
2. технические мероприятия – направлены на повышение эффективности работы электроэнергетики за счет снижения затрат на передачу электрической энергии.

Организационные мероприятия по энергосбережению:

* повышение качества обслуживания и эксплуатации энергоустановок;
* оптимизация работы системы освещения, исключение нерационального использования, регулярное проведение очистки и регулировки светильников, децентрализация выключения;
* проведение агитационной работы среди персонала, возможно введение системы поощрений за высокие результаты в энергосбережении;
* для повышения информированности, применение информационных плакатов, табличек;
* повышение общего уровня технической культуры, нацеленной на энергосбережение.

Технические мероприятия по энергосбережению:

* + - * Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей;
      * Замена измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5;
      * Реконструкция и развитие электрических сетей города Бодайбо с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой недогруженных и перегруженных трансформаторов;
      * Реконструкция поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой перегруженных трансформаторов;
      * Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях.

**6 Технологический и экономический эффект**

**от реализации технических мероприятий**

***6.1 – Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях***

В период с 2014 – 2018 годы планируется внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в г. Бодайбо и поселках Бодайбинского района.

Автоматизация учета электроэнергии (создание автоматизированной информационно-измерительной системы - АИИС) для снижения времени на выявление и устранение причин небаланса электроэнергии, обеспечения почасового планирования и коммерческих расчетов, а также для дистанционного сбора данных с комплексов учета электроэнергии.

Для достижения поставленных целей должны быть решены следующие задачи:

* Организация коммерческого учета электрической энергии и обеспечение контроля потребления на границе балансовой принадлежности между субъектами розничного рынка электрической энергии.
* Автоматизация коммерческого и технического учета электроэнергии.
* Обеспечение контроля основных показателей качества электроэнергии и своевременное устранение "очагов отклонений".

2014 год

В 2014 году планируется установка общедомовых приборов учета электроэнергии. – 261 точка учета. Счетчики электроэнергии РиМ 489.03 3х220/380В 5(7,5)А – 261 шт. Трансформаторы тока 300/5 – 135шт., 200/5 – 324шт., 100/5 – 324 шт.

Система учета электроэнергии для многоквартирных домов формируется из информационно-измерительных комплексов (ИИК), передача данных осуществляется посредствам радиосигнала.

Общедомовой прибор учёта позволяет определить фактически потребленный объём ресурсов и снизить затраты на сбор показаний и обеспечение безопасности инспекторов (за счет использования технологии автоматизированного удаленного сбора показаний и служебной информации по радиоканалу).

Выносной пункт учета в многоквартирный дом необходимо устанавливать на ГБП (т.е. на вводе в здание), который в общем случае состоит из средства учета, коммутационного оборудования, а также при необходимости оборудования для формирования сигналов управления нагрузкой потребителя.

Для защиты средств измерений и коммутационного оборудования от механических воздействий и несанкционированного доступа рекомендуется их размещение в шкафах, монтируемых с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудуются техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

Установка приборов учета позволит сократить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь внутридомовых сетей и хищения электроэнергии в год (5% от среднего потребления – 3600 кВтч/год) W = 0,05 х 3600 кВтч х 5000ту = 900 000 кВтч/год. Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 4 097,70 тыс. руб.

В период с 2014 – 2018 гг. планируется провести реконструкцию электрических сетей ГСК, организацию выносного коммерческого учета в стояночных боксах. 1201 точка учета в г. Бодайбо.

Автоматизированная система учета электроэнергии для юридических лиц, частных домовладений и стояночных боксов гаражно-строительных кооперативов (ГСК), подключенных к сети 0,4 (0,23) кВ, формируется на базе счетчиков электрической энергии производства ЗАО "Радио и Микроэлектроника". Счетчики имеют функцию обмена данными по радиоканалу. Каждый счетчик выполняет функцию ретранслятора, расстояние для передачи радиосигнала не более 300м.

Для энергопринимающих устройств юридических лиц и граждан, проживающих в частных домовладениях – потребителей электрической энергии, приборы учета электроэнергии устанавливаются на ГБП, непосредственно на спусках с опор 0,4 кВ.

Приборы учета электроэнергии в отношении стояночных боксов ГСК устанавливаются на ГБП в антивандальных подвесных шкафах.

Необходима реконструкция общего ввода 0,4 кВ в двухквартирных жилых домах, коттеджах. Разделение на индивидуальные подводки с организацией выносного коммерческого учета на ГБП.

Оснащение гаражно-строительных кооперативов индивидуальными счетчиками электроэнергии и подключение их к автоматизированной информационно-измерительной системе коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) позволит решить ряд проблем:

- создание полной абонентской базы данных по всем стояночным боксам с привязкой к адресам прописки клиентов;

- полная информация о потреблении электроэнергии на конец каждого расчетного периода;

- возможность дистанционного ввода полного ограничения потребления электроэнергии в связи с образовавшейся задолженностью по счетам за электроэнергию;

- возможность контролировать разрешенную максимальную мощность абонентов.

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 12 848,2 тыс. руб., из них в 2014 г. – 2 569,64 тыс. руб., в 2015 году – 2 569,64 тыс. руб., в 2016 году – 2 569,64 тыс. руб., в 2017 году – 2 569,64 тыс. руб., в 2018 году – 2 569,64 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электроэнергии в год (20% от среднего потребления – 6000 кВтч/год) W = 0,2 х 6000 кВтч х 1122ту = 1 346 400 кВтч/год.

В период с 2014 – 2018 гг. планируется провести реконструкцию общего ввода 0,4 кВ в двухквартирных жилых домах, коттеджах в г. Бодайбо. Разделение на индивидуальные подводки с организацией выносного коммерческого учета. 400 точек учета.

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 9 240,00 тыс. руб., из них в 2014 г. – 2 186,46 тыс. руб., в 2015 году – 1 848,00 тыс. руб., в 2016 году – 1 848,00 тыс. руб., в 2017 году – 1 848,00 тыс. руб., в 2018 году – 1 509,54 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электроэнергии в год (20% от среднего потребления – 24000 кВтч/мес) W = 0,2 х 24000 кВтч х 400ту = 1 920 000 кВтч/год.

В период с 2014 – 2018 гг. планируется провести в поселках Бодайбинского района организацию выносного коммерческого учета в одноквартирных домах, коттеджах, объектах приравненных к промышленности. 1728 точек учета. Счетчики электроэнергии РиМ 489.01 – 728 шт. Счетчики электроэнергии РиМ 189.01 – 1000 шт.

Затраты, необходимые на реализацию данного мероприятия, составляют 23 196,00 тыс. руб., из них в 2014 г. – 4 639,20 тыс. руб., в 2015 году – 4 639,20 тыс. руб., в 2016 году – 4 639,20 тыс. руб., в 2017 году – 4 639,20 тыс. руб., в 2018 году – 4 639,20 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электроэнергии в год (20% от среднего потребления – 10 000 кВтч/мес) W = 0,2 х 10 000 кВтч х 1892ту = 3784000 кВтч/год.

В период с 2015 – 2018 гг. планируется провести в г. Бодайбо установку приборов учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ и на группах 0,4 кВ в городских ТП – 6/0,4 кВ. 440 точек учета. Счетчики электроэнергии РиМ 489.03 3х220/380В 5(7,5)А – 440 шт. Трансформаторы тока 1500/5 – 9шт., 1000/5 – 93шт., 800/5 – 30шт., 600/5 – 150шт., 500/5 – 120шт., 400/5 – 210шт., 300/5 – 300шт., 200/5 – 408шт.

Автоматизированная система технического и коммерческого учета электроэнергии в ТП – 6/0,4 кВ г. Бодайбо формируется на базе счетчиков электрической энергии производства ЗАО "Радио и Микроэлектроника". Данная система необходима для снижения времени на выявление и устранение причин небаланса электроэнергии, коммерческих расчетов, а также для дистанционного сбора данных с комплексов учета электроэнергии. Приборы учета электроэнергии устанавливаются на вводах 0,4 кВ и на отходящих линиях 0,4 кВ в городских ТП – 6/0,4 кВ. Также данное мероприятие позволит у части юридических лиц организовать учет электроэнергии на границе балансовой принадлежности (ГБП).

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 6 908,00 тыс. руб., из них в 2015 году – 1 381,60 тыс. руб., в 2016 году – 1 381,60 тыс. руб., в 2017 году – 433,62 тыс. руб., в 2018 году – 1 687,56 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит сократить время на выявление и устранение причин небаланса электроэнергии, обеспечения почасового планирования и коммерческих расчетов, а также для дистанционного сбора данных с комплексов учета электроэнергии.

Расчет эффективности и срока окупаемости мероприятий по годам представлен в таблицах 6.1.1 – 6.1.5.

Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2013 года.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.1.1 – Расчет срока окупаемости и показателей эффективности при проведении мероприятия Установка общедомовых приборов учета электроэнергии. – 261 точка учета.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *4 097,70* |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *3 768,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *3 768,00* | *3 768,00* | *3 768,00* | *3 768,00* | *3 768,00* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -3 105,47 | 1 017,03 | 1 065,85 | 1 142,59 | 1 223,72 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 855,61 | 859,96 | 828,72 | 816,91 | 804,52 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -2 855,61 | -1 995,65 | -1 166,93 | -350,02 | 454,50 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 16% |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 454,50 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 12% |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 5,0 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 4,1 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 197,40* | *112 197,40* | *112 197,40* | *112 197,40* | *112 197,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *123 694,83* | *126 787,20* | *132 872,99* | *142 439,84* | *152 553,07* |
| стоимость эл/энергии | руб./кВт | 1,055 | 1,102 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 992,23 | 1017,03 | 1065,85 | 1142,59 | 1223,72 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 4 097,70 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие признается эффективным.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

Таблица 6.1.2 – Расчет срока окупаемости и показателей эффективности при проведении мероприятия Реконструкция электрических сетей ГСК, организацию выносного коммерческого учета в стояночных боксах. 1201 точка учета в г. Бодайбо.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *2 569,64* | 2 569,640 | 2 569,640 | 2 569,640 | 2 569,640 |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 362,89* | *2 172,77* | *1 997,95* | *1 837,19* | *1 689,37* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 362,89* | *4 535,66* | *6 533,61* | *8 370,80* | *10 060,18* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 272,77 | -1 961,05 | -1 612,93 | -1 202,19 | -738,96 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 089,90 | -1 658,17 | -1 254,09 | -859,52 | -485,82 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -2 089,90 | -3 748,07 | -5 002,16 | -5 861,68 | -6 347,50 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *10 060,18* | *10 060,18* | *10 060,18* | *10 060,18* | *10 060,18* | *10 060,18* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 1 960,66 | 2 099,86 | 2 248,95 | 2 408,63 | 2 579,64 | 2 762,80 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 1 185,29 | 1 167,31 | 1 149,60 | 1 132,16 | 1 114,98 | 1 098,06 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | -5 162,20 | -3 994,89 | -2 845,29 | -1 713,14 | -598,16 | 499,91 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 10% |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 499,91 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 5% |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 9,0 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 8,7 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 828,12* | *112 558,84* | *112 289,56* | *112 020,28* | *111 751,00* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *124 390,18* | *127 195,64* | *132 982,13* | *142 214,98* | *151 946,11* |
| стоимость эл/энергии | руб./кВт | 1,055 | 1,102 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 296,87 | 608,59 | 956,71 | 1367,45 | 1830,68 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *111 751,00* | *111 751,00* | *111 751,00* | *111 751,00* | *111 751,00* | *111 751,00* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *164 694,94* | *176 388,28* | *188 911,85* | *202 324,59* | *216 689,63* | *232 074,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *162 734,28* | *174 288,42* | *186 662,89* | *199 915,96* | *214 109,99* | *229 311,80* |
| стоимость эл/энергии | руб./кВт | 1,456 | 1,560 | 1,670 | 1,789 | 1,916 | 2,052 |
| Эффект | тыс. руб. | 1960,66 | 2099,86 | 2248,95 | 2408,63 | 2579,64 | 2762,80 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 12 848,20 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие признается эффективным.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

Таблица 6.1.3 – Расчет срока окупаемости и показателей эффективности при проведении мероприятия Реконструкция общего ввода 0,4 кВ в двухквартирных жилых домах, коттеджах в г. Бодайбо. Разделение на индивидуальные подводки с организацией выносного коммерческого учета. 400 точек учета.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *2 186,46* | 1 848,000 | 1 848,000 | 1 848,000 | 1 509,540 |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 186,46* | *1 848,00* | *1 848,00* | *1 848,00* | *1 509,54* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 186,46* | *4 034,46* | *5 882,46* | *7 730,46* | *9 240,00* | *9 240,00* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 763,11 | -980,13 | -483,71 | 102,02 | 1 101,05 | 2 795,95 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 763,11 | -980,13 | -483,71 | 102,02 | 1 101,05 | 2 795,95 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -1 763,11 | -2 743,24 | -3 226,95 | -3 124,93 | -2 023,87 | 772,07 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** | | | | | | |  |  |
| ВНД | % | 5% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 772,07 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 8% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 6,0 |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,2 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 713,40* | *112 329,40* | *111 945,40* | *111 561,40* | *111 177,40* | *111 177,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *124 263,71* | *126 936,37* | *132 574,55* | *141 632,41* | *151 166,19* | *161 898,99* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,06 | 1,10 | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,46 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 423,35 | 867,87 | 1364,29 | 1950,02 | 2610,59 | 2795,95 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 9 240,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие признается эффективным.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

Таблица 6.1.4 – Расчет срока окупаемости и показателей эффективности при проведении мероприятия в поселках Бодайбинского района организацию выносного коммерческого учета в одноквартирных домах, коттеджах, объектах приравненных к промышленности. 1728 точек учета.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *4 639,20* | 4 639,200 | 4 639,200 | 4 639,200 | 4 639,200 |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *4 639,20* | *4 639,20* | *4 639,20* | *4 639,20* | *4 639,20* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *4 639,20* | *9 278,40* | *13 917,60* | *18 556,80* | *23 196,00* | *23 196,00* | *23 196,00* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -3 804,85 | -2 928,78 | -1 950,41 | -796,03 | 505,85 | 5 510,34 | 5 901,58 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -3 804,85 | -2 928,78 | -1 950,41 | -796,03 | 505,85 | 5 510,34 | 5 901,58 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -3 804,85 | -6 733,62 | -8 684,04 | -9 480,07 | -8 974,22 | -3 463,87 | 2 437,70 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 5% |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 2 437,70 |  |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 11% |  |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 7,0 |  |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,6 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 340,60* | *111 583,80* | *110 827,00* | *110 070,20* | *109 313,40* | *109 313,40* | *109 313,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* | *176 388,28* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *119 317,76* | *123 852,71* | *126 093,81* | *131 250,05* | *139 739,26* | *148 631,74* | *159 184,59* | *170 486,70* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,06 | 1,10 | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 834,35 | 1710,42 | 2688,79 | 3843,17 | 5145,05 | 5510,34 | 5901,58 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 23 196,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие признается эффективным.

Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

***6.2 – Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей***

*2015 год*

В период с 2015 – 2017 годы планируется реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей. Проведение реконструкции приведет к снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО «Витимэнерго».

В 2015 году планируется провести реконструкцию ВЛ-110 кВ «Кропоткинская – Перевоз» с заменой провода АС-70 на АС-120 в пролетах от ПС 110/35/6 кВ «Кропоткинская» до опоры №33 (ПП Невский) и заменой фарфоровой изоляции на стеклянную по всей длине линии. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 986,23 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергия по причинам технических потерь в линии 110 кВ в год (0,4% от среднего потребления – 51 000 000 кВтч/год) W = 0,004 х 51 000 000 кВтч = 179 542,1 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.2.1.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.2.1 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *1 986,23* |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 826,42* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 783,34 | 212,63 | 227,94 | 244,12 | 261,45 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 639,85 | 179,79 | 177,23 | 174,54 | 171,89 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -1 639,85 | -1 460,07 | -1 282,84 | -1 108,30 | -936,41 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* | *1 826,42* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 280,02 | 299,90 | 321,19 | 343,99 | 368,42 | 394,58 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 169,28 | 166,71 | 164,18 | 161,69 | 159,24 | 156,82 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | -767,13 | -600,42 | -436,24 | -274,55 | -115,31 | 41,52 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 9% |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 41,52 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 2% |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 10,0 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 9,8 |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 601,35* | *133 726,21* | *143 354,50* | *153 532,67* | *164 433,49* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,102 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 | 1,456 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 202,89 | 212,63 | 227,94 | 244,12 | 261,45 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* | *112 917,86* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *176 388,28* | *188 911,85* | *202 324,59* | *216 689,63* | *232 074,60* | *248 551,90* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *176 108,26* | *188 611,95* | *202 003,40* | *216 345,64* | *231 706,18* | *248 157,32* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,560 | 1,670 | 1,789 | 1,916 | 2,052 | 2,198 |
| Эффект | тыс. руб. | 280,02 | 299,90 | 321,19 | 343,99 | 368,42 | 394,58 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1986,23 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется провести реконструкцию ВЛ-35 кВ «Вачинская – Кропоткинская» с заменой провода АС-35 на АС-70. Стоимость проведения мероприятия составляет 245,06 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в линии 35 кВ в год (0,2% от среднего потребления – 25 195 047,89 кВтч/год) W = 0,002 х 25 195 047,89 кВтч = 50 391,1 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.2.2.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.2.2 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *245,06* |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *225,34* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *225,34* | *225,34* | *225,34* | *225,34* | *225,34* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -188,12 | 59,68 | 63,97 | 68,52 | 73,38 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -172,98 | 50,46 | 49,74 | 48,99 | 48,24 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -172,98 | -122,52 | -72,78 | -23,79 | 24,45 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 15 |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 24,45 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 11 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 5 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 4,3 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 047,01* | *113 047,01* | *113 047,01* | *113 047,01* | *113 047,01* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 747,29* | *133 879,16* | *143 518,46* | *153 708,27* | *164 621,56* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 | 1,456 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 56,94 | 59,68 | 63,97 | 68,52 | 73,38 |

*2016 год*

В 2016 году планируется провести реконструкцию ВЛ-110 кВ «Мамаканская ГЭС – Артёмовская» левая цепь – замена провода, реконструкция 10 км ВЛ-110 кВ от ПП№2 до ПС 110/35/6 кВ «Артёмовская». Стоимость проведения мероприятия составляет 4 666,23 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в линии 110 кВ в год (0,5% от среднего потребления – 430 000 000 кВтч/год) W = 0,005 х 430 000 000 кВтч = 2 150 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.2.3.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.2.3 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *4 666,23* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *4 203,81* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *4 203,81* | *4 203,81* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 120,03 | 2 729,53 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 909,94 | 2 215,34 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -1 909,94 | 305,41 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 29% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 305,41 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 7% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,8 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *110 947,40* | *110 947,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *127 804,23* | *131 392,64* | *140 852,91* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 2546,20 | 2729,53 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 4 666,23 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016 – 2017 годах планируется провести реконструкцию ВЛ-35 кВ «Кропоткинская – Сухой Лог-2» замена провода М-35 на АС-70. Стоимость проведения мероприятия составляет 2 450,61 тыс. руб., из них в 2016 году 294,07 тыс. руб., в 2017 году - 2 156,54 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в линии 35 кВ в год (0,3% от среднего потребления – 23150224 кВтч/год) W = 0,003 х 23150224 кВтч = 66 590 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.2.4.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.2.4 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |  |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *294,07* | 2 156,540 |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *294,07* | *2 156,54* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |  |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *294,07* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* |  |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -293,28 | -2 072,85 | 89,63 | 95,99 | 102,81 |  |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -293,28 | -2 072,85 | 89,63 | 95,99 | 102,81 |  |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -293,28 | -2 366,13 | -2 276,50 | -2 180,51 | -2 077,70 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |  |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| Капитальные вложения | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |  |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* |  |
| Денежный поток | тыс. руб. | 110,11 | 117,93 | 126,30 | 135,27 | 144,87 | 155,16 |  |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 110,11 | 117,93 | 126,30 | 135,27 | 144,87 | 155,16 |  |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | -1 967,59 | -1 849,66 | -1 723,36 | -1 588,10 | -1 443,22 | -1 288,07 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| Период реализации проекта | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* | *2 450,61* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 166,17 | 177,97 | 190,61 | 204,14 | 218,63 | 234,16 | 250,78 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 166,17 | 177,97 | 190,61 | 204,14 | 218,63 | 234,16 | 250,78 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | -1 121,89 | -943,92 | -753,32 | -549,18 | -330,54 | -96,38 | 154,40 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 1% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 154,40 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 6% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 18,0 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |  |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |  |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 096,74* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* |  |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* | *176 388,28* |  |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *127 804,23* | *133 938,05* | *143 498,75* | *153 687,16* | *164 598,94* | *176 285,47* |  |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 |  |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 0,79 | 83,69 | 89,63 | 95,99 | 102,81 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |  |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |  |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* |  |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *188 911,85* | *202 324,59* | *216 689,63* | *232 074,60* | *248 551,90* | *266 199,08* |  |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *188 801,74* | *202 206,66* | *216 563,33* | *231 939,33* | *248 407,02* | *266 043,92* |  |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,67 | 1,79 | 1,92 | 2,05 | 2,20 | 2,35 |  |
| Эффект | тыс. руб. | 110,11 | 117,93 | 126,30 | 135,27 | 144,87 | 155,16 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |
| Период реализации проекта | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* | *113 031,48* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *285 099,21* | *305 341,26* | *327 020,49* | *350 238,94* | *375 105,91* | *401 738,43* | *430 261,86* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *284 933,04* | *305 163,29* | *326 829,88* | *350 034,80* | *374 887,27* | *401 504,27* | *430 011,07* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 2,52 | 2,70 | 2,89 | 3,10 | 3,32 | 3,55 | 3,80 |
| Эффект | тыс. руб. | 166,17 | 177,97 | 190,61 | 204,14 | 218,63 | 234,16 | 250,78 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 2 450,261 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

2017 год

В 2017 году планируется провести реконструкцию ВЛ-35 кВ «Андреевская – Тахтыга» в части пролетов замена провода АС-50, АС-70 на АС-95. Стоимость проведения мероприятия составляет 2 797,50 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в линии 35 кВ в год (1,0% от среднего потребления – 39394140 кВтч/год) W = 0,01 х 39394140 кВтч = 374 936,2 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.2.5.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

В 2017 году планируется провести реконструкцию ВЛ-35 кВ «Бодайбинская – Кяхтинская» отпайка на ПС 35/6 кВ «Бодайбокан» замена провода АС-50 на АС-95. Стоимость проведения мероприятия составляет 2 797,50 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную по причинам технических потерь в линии 35 кВ в год (1,4% от среднего потребления – 40000000кВтч/год) W = 0,014 х 40000000 кВтч = 552 224,9 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.2.6.

Таблица 6.2.5 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *2 797,50* |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 797,50* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 797,50* | *2 797,50* | *2 797,50* | *2 797,50* | *2 797,50* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 321,50 | 599,43 | 641,99 | 687,57 | 736,39 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 321,50 | 599,43 | 641,99 | 687,57 | 736,39 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -2 321,50 | -1 722,07 | -1 080,08 | -392,51 | 343,88 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 6% |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 343,88 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 12% |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 5,0 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,9 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 722,47* | *112 656,54* | *112 656,54* | *112 656,54* | *112 656,54* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* | *176 388,28* | *188 911,85* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *133 938,84* | *143 106,44* | *153 177,36* | *164 052,95* | *175 700,71* | *188 175,46* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 | 1,67 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 476,00 | 599,43 | 641,99 | 687,57 | 736,39 |

Таблица 6.2.6- Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *2 797,50* |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 797,50* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 797,50* | *2 797,50* | *2 797,50* | *2 797,50* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 096,42 | 840,49 | 900,16 | 964,07 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 096,42 | 840,49 | 900,16 | 964,07 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -2 096,42 | -1 255,94 | -355,78 | 608,30 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 14% |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 608,30 |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 22% |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 4,0 |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 4,0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 545,18* | *112 479,25* | *112 479,25* | *112 479,25* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* | *176 388,28* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *133 938,84* | *142 881,36* | *152 936,30* | *163 794,78* | *175 424,21* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 701,08 | 840,49 | 900,16 | 964,07 |

***6.3 – Реконструкция и развитие электрических сетей города Бодайбо с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой недогруженных и перегруженных трансформаторов***

В период 2015 – 2017 годы АО «Витимэнерго» планирует провести реконструкцию и развитие электрических сетей г. Бодайбо.

2015 год

В 2015 году планируется реконструкция ТП 1-1 – разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 151,49 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 10% - 100 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.1.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.1 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *151,49* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *139,30* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *139,30* | *139,30* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -36,54 | 117,82 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -33,60 | 99,63 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -33,60 | 66,03 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 222% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 66,03 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 47% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,3 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 997,40* | *112 997,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 890,51* | *133 137,78* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 114,95 | 117,82 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 151,49 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 2-2 – замена РУ 0,4 кВ для увеличения отходящих групп, разделение группы Л 3 на 3 отдельных группы с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 381,27 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 17% - 130 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.2.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.2 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *381,27* |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *350,59* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *350,59* | *350,59* | *350,59* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -231,84 | 153,17 | 164,05 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -213,18 | 129,51 | 127,55 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -213,18 | -83,67 | 43,88 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 23% |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 43,88 |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 13% |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 3,0 |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 2,6 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 967,40* | *112 967,40* | *112 967,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* | *142 716,75* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 856,03* | *133 102,43* | *142 552,70* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 | 1,26 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 149,44 | 153,17 | 164,05 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 381,27 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 3-2 – группа Л1 замена провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 381,27 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 25% - 200 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.3.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.3 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *381,27* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *350,59* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *350,59* | *350,59* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -151,37 | 235,65 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -139,19 | 199,25 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -139,19 | 60,06 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 56% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 60,06 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 17% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,7 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 897,40* | *112 897,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 775,56* | *133 019,95* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 229,90 | 235,65 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 381,27 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 3-4 – разделение группы Л3 на две с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 178,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 20% - 100 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.4.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.4 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *178,00* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *163,68* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *163,68* | *163,68* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -63,05 | 117,82 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -57,98 | 99,63 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -57,98 | 41,65 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 87% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 41,65 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 25% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,5 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 997,40* | *112 997,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 890,51* | *133 137,78* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 114,95 | 117,82 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 178,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 3-9 – разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 151,49 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 10% - 80 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.5.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.5 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *151,49* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *139,30* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *139,30* | *139,30* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -59,53 | 94,26 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -54,74 | 79,70 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -54,74 | 24,96 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 58% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 24,96 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 18% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,6 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 017,40* | *113 017,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 913,50* | *133 161,34* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 91,96 | 94,26 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 151,49 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 3-13 – разделение группы Т1 Л2 на две с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 178,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 10% - 100 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.6.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.6 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *178,00* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *163,68* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *163,68* | *163,68* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -63,05 | 117,82 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -57,98 | 99,63 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -57,98 | 41,65 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 87% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 41,65 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 25% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,5 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 997,40* | *112 997,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 890,51* | *133 137,78* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 114,95 | 117,82 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 178,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 6-2 – разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 124,98 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 10% - 80 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.7.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.7 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *124,98* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *114,92* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *114,92* | *114,92* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -33,02 | 94,26 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -30,36 | 79,70 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -30,36 | 49,34 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 185% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 49,34 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 43% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,4 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 017,40* | *113 017,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 913,50* | *133 161,34* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 91,96 | 94,26 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 124,98 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 6-3 групп Л1 – переключение объектов по ул. Лесная с № 26 по № 39 на ТП 6-4Б с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 178,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 8% - 70 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.8.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.8 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *178,00* |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *163,68* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *163,68* | *163,68* | *163,68* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -97,54 | 82,48 | 84,54 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -89,69 | 69,74 | 65,73 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -89,69 | -19,95 | 45,78 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 45% |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 45,78 |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 28% |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 3,0 |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 2,2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 027,40* | *113 027,40* | *113 027,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* | *136 586,99* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 925,00* | *133 173,12* | *136 502,45* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 | 1,21 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 80,47 | 82,48 | 84,54 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 178,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 году планируется реконструкция ТП 7-1А разделение группы Л3 на две, монтаж новой группы СИПом с заменой части ВЛ на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 118,66 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 8% - 60 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.3.9.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.9 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *118,66* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *109,11* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *109,11* | *109,11* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -49,69 | 70,69 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -45,69 | 59,78 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -45,69 | 14,08 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 42% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 14,08 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 13% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,7 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 037,40* | *113 037,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *130 005,46* | *133 255,60* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 407,14* | *129 936,49* | *133 184,91* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,15 | 1,18 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 68,97 | 70,69 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 118,66 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015-2016 г.г. планируется реконструкция ТП 1-3 - разделение групп Л2, Л3 с заменой провода на СИП, замена КТПН с 630 кВА на 1000 кВА. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 237,93 тыс. руб., из них в 2016 году 781,42 тыс. руб., в 2017 году 456,51 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приедет к снижению технических потерь в линии на 22% - 180 000 кВтч/год, снижению нагрузочных потерь в тр-ре при замене ТМ-400 кВА на ТМ-630 кВА составят 23% - 15 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.10.

Таблица 6.3.10 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *781,42* | 456,510 |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *781,42* | *456,51* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *781,42* | *1 237,93* | *1 237,93* | *1 237,93* | *1 237,93* | *1 237,93* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -642,57 | -225,58 | 247,56 | 265,14 | 283,96 | 304,12 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -642,57 | -225,58 | 247,56 | 265,14 | 283,96 | 304,12 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -642,57 | -868,15 | -620,59 | -355,45 | -71,48 | 232,64 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 7% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 232,64 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 19% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 6,0 |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,6 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 974,53* | *112 902,40* | *112 902,40* | *112 902,40* | *112 902,40* | *112 902,40* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* | *176 388,28* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 665,39* | *133 707,90* | *143 334,87* | *153 511,65* | *164 410,98* | *176 084,16* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 138,85 | 230,93 | 247,56 | 265,14 | 283,96 | 304,12 |

2016 год

В 2016 году планируется реконструкция Линия 6 кВ №2 – замена провода АС-95 2000м на СИП-120мм. Стоимость проведения мероприятия составляет 794,49 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в сети 6 кВ в год (1,1% от среднего потребления – 22 600 000 кВтч/год) W = 0,011 х 22 600 000 кВтч = 248 600 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.11.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.11 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *794,49* |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *730,57* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *730,57* | *730,57* | *730,57* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -500,08 | 315,61 | 338,02 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -459,84 | 266,86 | 262,82 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -459,84 | -192,98 | 69,84 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 20% |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 69,84 |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 10% |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 3,0 |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 2,7 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 880,89* | *107 880,89* | *107 880,89* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 275,43* | *147 021,99* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 761,03* | *136 959,82* | *146 683,97* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 294,41 | 315,61 | 338,02 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 794,49 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016 году планируется реконструкция Линия 6 кВ №3 – замена провода АС-95 2500м на СИП-120мм. Стоимость проведения мероприятия составляет 993,11 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в сети 6 кВ в год (1,0% от среднего потребления – 16 500 000 кВтч/год) W = 0,01 х 16 500 000 кВтч = 165 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.12.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.12 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *993,11* |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *913,20* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *913,20* | *913,20* | *913,20* | *913,20* | *913,20* | *913,20* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -797,70 | 209,28 | 224,14 | 240,05 | 257,10 | 275,35 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -733,52 | 176,96 | 174,27 | 171,63 | 169,02 | 166,46 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -733,52 | -556,56 | -382,29 | -210,66 | -41,64 | 124,82 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 15% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 124,82 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 14% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 6,0 |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 964,49* | *107 964,49* | *107 964,49* | *107 964,49* | *107 964,49* | *107 964,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* | *146 884,84* | *157 313,66* | *168 482,93* | *180 445,22* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 860,03* | *136 938,10* | *146 660,70* | *157 073,61* | *168 225,84* | *180 169,87* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 | 1,56 | 1,67 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 195,41 | 209,28 | 224,14 | 240,05 | 257,10 | 275,35 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 993,11 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016 году планируется реконструкция ТП 26-2 с разделением группы Л1 на три группы. Стоимость проведения мероприятия составляет 8,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить технические потери в линии на 5 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.13.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.13 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *8,00* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *7,36* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *7,36* | *7,36* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2,08 | 6,34 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1,91 | 5,36 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -1,91 | 3,45 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 205% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 3,45 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 47% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,4 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 124,49* | *108 124,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 049,52* | *137 141,03* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 5,92 | 6,34 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 8,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016 году планируется реконструкция Линия 6 кВ №7 – замена провода АС-95 3000м на СИП-120мм. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 191,74 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в сети 6 кВ в год (1,2% от среднего потребления – 15 700 000 кВтч/год) W = 0,012 х 15 700 000 кВтч = 188 400 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.14.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.14 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *1 191,74* |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 095,85* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -968,62 | 238,96 | 255,93 | 274,10 | 293,56 | 314,40 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -890,69 | 202,05 | 198,99 | 195,97 | 193,00 | 190,07 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -890,69 | -688,63 | -489,65 | -293,68 | -100,68 | 89,38 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 12% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 89,38 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 8% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 6,0 |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,3 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 941,09* | *107 941,09* | *107 941,09* | *107 941,09* | *107 941,09* | *107 941,09* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* | *146 884,84* | *157 313,66* | *168 482,93* | *180 445,22* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 832,32* | *136 908,42* | *146 628,91* | *157 039,57* | *168 189,38* | *180 130,82* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 | 1,56 | 1,67 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 223,12 | 238,96 | 255,93 | 274,10 | 293,56 | 314,40 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1 191,74 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016 году планируется реконструкция ТП 7-5 замена двух КТПН 400 кВА и КТПН 630 кВА на одну КТПН 1000 кВА, реконструкция ВЛ 0,4 кВ гр. Т 1 Л 2, Т 1 Л 3 и Т 2 Л 2 , Т 2 Л 3 с заменами опор. Стоимость проведения мероприятия составляет 927,66 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приедет к снижению технических потерь в линии на 25% - 250 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.15.

Таблица 6.3.15 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *927,66* |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *853,02* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *853,02* | *853,02* | *853,02* | *853,02* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -631,59 | 317,09 | 339,60 | 363,72 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -580,77 | 268,12 | 264,05 | 260,04 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -580,77 | -312,66 | -48,61 | 211,44 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** | | | | |  |  |
| ВНД | % | 28% |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 211,44 |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 25% |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 4,0 |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 3,1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 879,49* | *107 879,49* | *107 879,49* | *107 879,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* | *146 884,84* | *157 313,66* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 759,37* | *136 830,29* | *146 545,24* | *156 949,95* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 296,07 | 317,09 | 339,60 | 363,72 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 927,66 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016-2017 г.г. планируется реконструкция ТП 2-7 - разделение групп Л1, Л2 с заменой провода на СИП и заменой опор. Стоимость проведения мероприятия составляет 585,77 тыс. руб., из них в 2016 году 362,18 тыс. руб., в 2017 году 223,59 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приедет к снижению технических потерь в линии на 25% - 250 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.16.

Таблица 6.3.16 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *362,18* | 223,590 |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *333,04* | *189,06* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *333,04* | *522,10* | *522,10* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -179,12 | 98,57 | 345,04 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -164,71 | 83,35 | 268,27 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -164,71 | -81,36 | 186,91 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 69% |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 186,91 |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 36% |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 3,0 |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 2,0 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 974,91* | *107 875,49* | *107 875,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* | *146 884,84* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 872,38* | *136 825,21* | *146 539,80* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 183,06 | 322,16 | 345,04 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 585,77 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2016-2017 г.г. планируется реконструкция ТП 11-3 замена КТПН 400 кВА на КТПН 630 кВА для увеличения количества присоединений, разделение групп Л 1 и Л 3 с заменой провода на СИП. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 066,31 тыс. руб., из них в 2016 году 506,31 тыс. руб., в 2017 году 56,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приедет к снижению технических потерь в линии на 25% - 300 000 кВтч/год, снижению нагрузочных потерь в тр-ре при замене ТМ-400 кВА на ТМ-630 кВА составят 15% - 5 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.17.

Таблица 6.3.17 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *506,31* | 560,000 |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *465,57* | *473,51* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *465,57* | *939,08* | *939,08* | *939,08* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -340,51 | -179,49 | 407,52 | 436,46 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -313,11 | -151,77 | 316,86 | 312,05 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -313,11 | -464,88 | -148,02 | 164,03 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 25% |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 164,03 |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 17% |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 4,0 |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 3,1 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 989,49* | *107 829,49* | *107 829,49* | *107 829,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* | *146 884,84* | *157 313,66* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 889,64* | *136 766,87* | *146 477,32* | *156 877,20* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 165,80 | 380,51 | 407,52 | 436,46 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1 066,31 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

2017 год

В 2017 году планируется реконструкция Линия 6 кВ №6 – замена провода АС-95 2000м на СИП-120. Стоимость проведения мероприятия составляет 794,49 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в сети 6 кВ в год (1,0% от среднего потребления – 19 500 000 кВтч/год) W = 0,01 х 19 500 000 кВтч = 195 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.18.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.18 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *794,49* |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *730,57* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *730,57* | *730,57* | *730,57* | *730,57* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -529,26 | 284,06 | 304,23 | 325,83 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -486,67 | 240,19 | 236,55 | 232,96 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -486,67 | -246,48 | -9,93 | 223,03 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** | | |  |  |  |  |
| ВНД | % | 32% |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 223,03 |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 31% |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 4,0 |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 3,0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 934,49* | *107 934,49* | *107 934,49* | *107 934,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *147 074,48* | *157 516,77* | *168 700,46* | *180 678,19* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *146 809,25* | *157 232,71* | *168 396,23* | *180 352,36* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 | 1,67 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 265,23 | 284,06 | 304,23 | 325,83 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 794,49 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2017 году планируется реконструкция линии 6 кВ №1 с заменой провода АС-70 3000м на СИП-120 мм. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 191,74 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в сети 6 кВ в год (2,1% от среднего потребления – 10 500 000 кВтч/год) W = 0,021 х 10 500 000 кВтч = 220 500 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.19.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1 191,74 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

Таблица 6.3.19 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *1 191,74* |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 095,85* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* | *1 095,85* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -891,82 | 321,21 | 344,02 | 368,44 | 394,60 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -820,07 | 271,60 | 267,48 | 263,42 | 259,43 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -820,07 | -548,46 | -280,98 | -17,56 | 241,86 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 21% |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 241,86 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 22% |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 5,0 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 4,0 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 908,99* | *107 908,99* | *107 908,99* | *107 908,99* | *107 908,99* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *147 074,48* | *157 516,77* | *168 700,46* | *180 678,19* | *193 506,34* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *146 774,56* | *157 195,56* | *168 356,44* | *180 309,75* | *193 111,74* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 | 1,67 | 1,79 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 299,92 | 321,21 | 344,02 | 368,44 | 394,60 |

В 2017 году планируется реконструкция линии 6 кВ №11 с заменой провода АС-95 3000м на СИП-120мм. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 191,74 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь в сети 6 кВ в год ((1,5% от среднего потребления – 19 900 000 кВтч/год) W = 0,015 х 19 900 000 кВтч = 298 500 кВтч/год). Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.20.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.20 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *66,27* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *60,94* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *60,94* | *60,94* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -25,46 | 43,70 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -23,42 | 36,95 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -23,42 | 13,54 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |
| ВНД | % | 72% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 13,54 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 22% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,6 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 099,49* | *108 099,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *147 074,48* | *157 516,77* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *147 033,68* | *157 473,07* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,27 | 1,36 | 1,46 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 40,81 | 43,70 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1 191,74 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2017 году планируется реконструкция ТП 8-17 разделение группы Л2 на две, монтаж новой группы СИПом (6 пролётов). Стоимость проведения мероприятия составляет 66,27 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению технических потерь в линии на 6% - 30 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.21.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.21 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *506,31* | 560,000 |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *465,57* | *473,51* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *465,57* | *939,08* | *939,08* | *939,08* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -340,51 | -179,49 | 407,52 | 436,46 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -313,11 | -151,77 | 316,86 | 312,05 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -313,11 | -464,88 | -148,02 | 164,03 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 25% |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 164,03 |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 17% |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 4,0 |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 3,1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 989,49* | *107 829,49* | *107 829,49* | *107 829,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* | *146 884,84* | *157 313,66* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 889,64* | *136 766,87* | *146 477,32* | *156 877,20* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 | 1,36 | 1,45 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 165,80 | 380,51 | 407,52 | 436,46 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1 191,74 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2017 году планируется реконструкция ТП 2-4 - разделение групп Т2 Л2, Т1 Л2 с заменой провода на СИП, замена трансформатора Т2 с 400 кВА на 630 кВА. Стоимость проведения мероприятия составляет 1 232,17 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению технических потерь в линии на 25% - 300 000 кВтч/год, снижению нагрузочных потерь в тр-ре при замене ТМ-400 кВА на ТМ-630 кВА составят 25% - 13 000 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.3.22.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.3.22 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *1 232,17* |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 133,03* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 133,03* | *1 133,03* | *1 133,03* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -806,44 | 455,96 | 488,33 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -741,55 | 385,54 | 379,69 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -741,55 | -356,01 | 23,68 |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели эффективности проекта** | | |  |  |  |
| ВНД | % | 11% |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 23,68 |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 2% |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 3,0 |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 2,9 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 816,49* | *107 816,49* | *107 816,49* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *147 074,48* | *157 516,77* | *168 700,46* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *137 324,45* | *146 648,75* | *157 060,81* | *168 212,13* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,27 | 1,36 | 1,46 | 1,56 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 425,73 | 455,96 | 488,33 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 1 232,17 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

***6.4- Реконструкция поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой перегруженных трансформаторов***

В период 2015 – 2018 гг. планируется провести реконструкцию поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности и заменой перегруженных трансформаторов.

2015 год

В период 2015 – 2018 гг. будет проведена реконструкция электрических сетей пос. Кропоткин с заменой трансформаторных подстанций. Стоимость проведения мероприятия составляет 5 282,00 тыс. руб., из них в 2015 году – 1 500 тыс. руб., в 2016 году – 567,00 тыс. руб., в 2017 году – 990,00 тыс. руб., 2018 году – 2 225,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электроэнергии в год (0,05% от фактического потребления – 14 261 033 кВтч/год) W = 0,05 х 14 261 033 кВтч = 713 051,65 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.4.1.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.4.1 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *1 500,00* | 567,000 | 990,000 | 2 225,000 |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 379,31* | *479,43* | *769,75* | *1 590,79* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *1 379,31* | *1 858,74* | *2 628,49* | *4 219,28* | *4 219,28* | *4 219,28* | *4 219,28* | *4 219,28* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 271,18 | -236,55 | -466,11 | -1 255,50 | 1 038,33 | 1 112,05 | 1 191,01 | 1 275,57 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 168,90 | -200,02 | -362,41 | -897,64 | 682,64 | 672,28 | 662,08 | 652,03 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -1 168,90 | -1 368,92 | -1 731,33 | -2 628,96 | -1 946,33 | -1 274,05 | -611,97 | 40,06 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 9% |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 40,06 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 1% |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 8,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 6,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 894,91* | *112 818,37* | *112 684,74* | *112 384,37* | *112 384,37* | *112 384,37* | *112 384,37* | *112 384,37* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* | *176 388,28* | *188 911,85* | *202 324,59* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 575,41* | *133 608,39* | *143 058,54* | *152 807,29* | *163 656,61* | *175 276,23* | *187 720,84* | *201 049,02* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 | 1,456 | 1,560 | 1,670 | 1,789 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 228,82 | 330,45 | 523,89 | 969,50 | 1038,33 | 1112,05 | 1191,01 | 1275,57 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 5 282,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 – 2016 гг. планируется провести работы по переключению соединений обмоток на высоковольтных трансформаторах. Стоимость проведения мероприятия составляет 250,00 тыс. руб., из них в 2015 году – 100,00 тыс. руб., в 2016 году – 150,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению технических потерь электроэнергии ориентировочно на 14456 кВт\*ч. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.4.2.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.4.2 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |  |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *100,00* | 150,000 |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *100,00* | *150,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |  |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *100,00* | *250,00* | *250,00* | *250,00* | *250,00* |  |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -93,47 | -132,89 | 18,34 | 19,65 | 21,04 |  |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -93,47 | -132,89 | 18,34 | 19,65 | 21,04 |  |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -93,47 | -226,36 | -208,01 | -188,36 | -167,32 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *250,00* | *250,00* | *250,00* | *250,00* | *250,00* | *250,00* | *250,00* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 22,54 | 24,14 | 25,85 | 27,69 | 29,65 | 31,76 | 34,01 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 22,54 | 24,14 | 25,85 | 27,69 | 29,65 | 31,76 | 34,01 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | -144,78 | -120,65 | -94,80 | -67,11 | -37,46 | -5,70 | 28,31 |
| **Показатели эффективности проекта** | | |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 2% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 28,31 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 11% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 12,0 |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 10,6 |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |  |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |  |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 091,62* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* |  |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 804,23* | *133 938,84* | *143 582,43* | *153 776,79* | *164 694,94* |  |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *124 687,06* | *127 797,70* | *133 921,73* | *143 564,09* | *153 757,14* | *164 673,90* |  |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 | 1,456 |  |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 6,53 | 17,11 | 18,34 | 19,65 | 21,04 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** |
| Период реализации проекта | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* | *113 082,95* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *176 388,28* | *188 911,85* | *202 324,59* | *216 689,63* | *232 074,60* | *248 551,90* | *266 199,08* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *176 365,74* | *188 887,71* | *202 298,74* | *216 661,95* | *232 044,95* | *248 520,14* | *266 165,07* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,560 | 1,670 | 1,789 | 1,916 | 2,052 | 2,198 | 2,354 |
| Эффект | тыс. руб. | 22,54 | 24,14 | 25,85 | 27,69 | 29,65 | 31,76 | 34,01 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 5 282,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В 2015 – 2016 гг. планируется провести работы по замене ламп накаливания на энергосберегающие лампы. Стоимость проведения мероприятия составляет 120,00 тыс. руб., из них в 2015 году – 60,00 тыс. руб., в 2016 году – 60,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению потребления электрической энергии на освещение ориентировочно на 23 145 кВт\*ч. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2014 года и представлен в таблице 6.4.3.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.4.3 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *60,00* | *60,000* |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *60,00* | *60,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *60,00* | *120,00* | *120,00* | *120,00* | *120,00* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -46,93 | -32,60 | 29,38 | 31,46 | 33,70 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -46,93 | -32,60 | 29,38 | 31,46 | 33,70 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -46,93 | -79,52 | -50,14 | -18,68 | 15,02 |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 7% |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 15,02 |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 13% |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 5,0 |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 3,0 |  |  |  |  |  |
| **Расчет эффекта от реализации мероприятия** | |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **потребление электрической энергии на хозяйственные нужды** | | | | | | | |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *4 274,58* | *4 274,58* | *4 274,58* | *4 274,58* | *4 274,58* | *4 274,58* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *4 274,58* | *4 263,01* | *4 251,44* | *4 251,44* | *4 251,44* | *4 251,44* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *4 712,62* | *4 830,43* | *5 062,29* | *5 426,78* | *5 812,08* | *6 224,74* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *4 712,62* | *4 817,36* | *5 034,89* | *5 397,40* | *5 780,62* | *6 191,04* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,10 | 1,130 | 1,184 | 1,270 | 1,360 | 1,456 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 13,07 | 27,40 | 29,38 | 31,46 | 33,70 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 120,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

В период 2015 – 2017 гг. планируется проведение оптимизации и разукрупнение городской сети 0,4 кВ. Стоимость проведения мероприятия составляет 2 500,00 тыс. руб., из них в 2015 году – 165,00 тыс. руб., в 2016 году – 1 000,00 тыс. руб., в 2017 году – 1 335,00 тыс. руб.

В период 2015 – 2018 гг. планируется зачистка и протяжка контактных и болтовых соединений. Стоимость проведения мероприятия составляет 300,00 тыс. руб., из них в 2015 году – 75,00 тыс. руб., в 2016 году – 75,00 тыс. руб., в 2017 году – 75,00 тыс. руб., в 2018 году – 75,00 тыс. руб.

Данное мероприятие является организационно-техническим мероприятием, расчету технологической и экономической эффективности не поддается, в виду отсутствия самого результата.

2016 год

В 2016 году планируется провести работы выравниванию нагрузок фаз. Стоимость проведения мероприятия составляет 548,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению технических потерь электроэнергии ориентировочно на 609064 кВт\*ч. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.4.4.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Таблица 6.4.4 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *548,00* |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *503,91* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *503,91* | *503,91* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -62,56 | 519,91 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -57,52 | 439,61 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -57,52 | 382,09 |
|  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** | | | | |
| ВНД | % | 731% |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 382,09 |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 76% |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 2,0 |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 1,1 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *108 129,49* | *108 129,49* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *108 129,49* | *107 719,58* | *107 719,58* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *128 055,44* | *137 147,38* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *122 190,31* | *127 570,00* | *136 627,47* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,13 | 1,18 | 1,27 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 485,44 | 519,91 |

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 548,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

2018 год

В 2018 году планируется провести работы по реконструкции электрических сетей мкр Бисяга, перераспределение нагрузки с ТП 8-6, установка в районе МК-125 новой КТПН 250 кВА, переключение группы Л2 с ТП 8-7 на ТП 8-6. Стоимость проведения мероприятия составляет 2 500,00 тыс. руб.

Внедрение данного мероприятия приведет к снижению недоучтенной электроэнергии по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электроэнергии в год (10% от фактического потребления - 6 460 800 кВтч/год) W = 0,05 х 6 460 800 кВтч = 323040 кВтч/год. Расчет экономии мероприятий Программы производился по фактическим показателям 2015 года и представлен в таблице 6.4.5.

В качестве основных показателей, применяемых в расчете эффективности мероприятий программы, используются:

- чистый доход;

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);

- индексы доходности затрат и инвестиций;

- срок окупаемости.

Проведя анализ эффективности, можно сделать выводы о том, что запланированное мероприятие является целесообразным. При инвестициях в проект в размере 2 500,00 тыс. руб. все показатели эффективности имеют допустимые значение. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

Таблица 6.4.5 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Капитальные вложения | тыс. руб. | 0,00 | *2 500,00* |  |  |  |  |  |
| *Дисконтированные инвестиции* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 298,85* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* | *0,00* |
| *Накопленным итогом* | *тыс. руб.* | *0,00* | *2 298,85* | *2 298,85* | *2 298,85* | *2 298,85* | *2 298,85* | *2 298,85* |
| Денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -2 060,61 | 470,59 | 504,00 | 539,78 | 578,11 | 619,15 |
| Дисконтированный денежный поток | тыс. руб. | 0,00 | -1 894,81 | 397,91 | 391,87 | 385,92 | 380,07 | 374,30 |
| Денежный поток накопленным итогом | тыс. руб. | 0,00 | -1 894,81 | -1 496,91 | -1 105,04 | -719,12 | -339,05 | 35,25 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатели эффективности проекта** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ВНД | % | 9% |  |  |  |  |  |  |
| ЧДД | тыс. руб. | 35,25 |  |  |  |  |  |  |
| Индекс доходности дисконтированных инвестиций | % | 2% |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости дисконтированный | лет | 6,0 |  |  |  |  |  |  |
| Срок окупаемости простой | лет | 5,7 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| Период реализации проекта | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **потери электроэнергии** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* | *113 097,40* |
| *после внедрения* | *тыс. кВт/ч* | *113 097,40* | *112 774,36* | *112 774,36* | *112 774,36* | *112 774,36* | *112 774,36* | *112 774,36* |
| **то же в руб.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *до внедрения* | *тыс. руб.* | *143 633,70* | *153 831,69* | *164 753,74* | *176 451,26* | *188 979,30* | *202 396,83* | *216 767,00* |
| *после внедрения* | *тыс. руб.* | *143 633,70* | *153 392,30* | *164 283,16* | *175 947,26* | *188 439,52* | *201 818,72* | *216 147,85* |
| стоимость эл/эн | руб./кВт | 1,27 | 1,360 | 1,457 | 1,560 | 1,671 | 1,790 | 1,917 |
| Эффект | тыс. руб. | 0,00 | 439,39 | 470,59 | 504,00 | 539,78 | 578,11 | 619,15 |

***6.5 Замена измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5***

В период с 2015 – 2018 годы АО «Витимэнерго» планирует провести работы по замене измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5.

Класс точности трансформатора тока является одной из важнейших характеристик, которая указывает, что его погрешность измерений не превышает значений, установленных в нормативных документах. Применение трансформаторов тока классов точности 0,5 позволяет сократить недоучет электроэнергии в несколько раз при малой загрузке силовых трансформаторов.

В период 2015 – 2016 гг. планируется установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) на ПС 110/35/6 кВ "Бодайбинская". Стоимость мероприятия составляет 1 500,00 тыс. руб., из них в 2015 году - 1 050,00 тыс. руб., в 2016 году - 450,00 тыс. руб.

В 2015 – 2017 гг. планируется установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) на ПС 110/35/6 кВ "Артёмовская". Стоимость мероприятия составляет 1 500,00 тыс. руб., из них в 2015 году - 600,00 тыс. руб., в 2016 году - 450,00 тыс. руб., в 2017 году – 450,00 тыс. руб.

В 2015 году на ПС 110/35/6 кВ "Артёмовская" ячейка напряжения 35 кВ, планируется замена существующих трансформаторов напряжения ЗНОМ-35 на ЗНОЛ-35. Стоимость мероприятия составляет 750,00 тыс. руб.

В период 2015 – 2016 гг. и 2018 г. на ПС 110/35/6 кВ "Вачинская" планируется установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии). Стоимость мероприятия составляет 1 500,00тыс. руб., из них в 2015 году - 500,00 тыс. руб., в 2016 году - 550,00 тыс. руб., в 2018 году – 450,00 тыс. руб.

В 2017 – 2018 гг. планируется провести работы по установке измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (4 линии) на ПС 110/35/6 кВ "Кропоткинская". Стоимость мероприятия составляет 2 000,00тыс. руб., из них в 2017 году - 1 000,00 тыс. руб., в 2018 году - 1 000,00 тыс. руб.

Данное мероприятие является организационно-техническим мероприятием, расчету технологической и экономической эффективности не поддается, в виду отсутствия самого результата.

***6.6 Замена светильников освещения на светильники со светодиодными лампами 2017 – 2018 гг.***

В целях соблюдения требований ПП РФ № 971 от 27.09.2016г. обеспечить использование АО «Витимэнерго» осветительных устройств с использованием светодиодов до уровня:

в 2017 году - не менее 10 процентов общего объема используемых осветительных устройств;

в 2018 году - не менее 30 процентов общего объема используемых осветительных устройств.

К замене запланировано светильников:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2017 г. | 236 светильников |  | 10% от 2 355 шт. используемых по состоянию на 2015 г. |
| 2018 г. | 635 светильников |  | 30% от 2 119 шт. |

экономия электроэнергии по сравнению с лампами накаливания в 8 раз, а по сравнению с лампами ртутными, люминесцентными экономия порядка в 2 раза;

гарантированный ресурс составляет около 25-50 тыс. часов. Для сравнения ресурс лампы накаливания составляет 1 000 часов.

Высокая световая эффективность: лампа накаливания дает 10 Лм на 1 Вт потребляемой мощности, люминесцентная лампа обеспечивает 70 Лм на 1 Вт потребляемой мощности, ртутные лампы 60 Лм на 1 Вт, световая эффективностью светодиода 200 Лм на 1 Вт.

Устойчивость к механическим воздействиям (отсутствие стеклянных деталей, нитей накаливание делает светодиоды устойчивыми к механическим воздействиям, ударам и вибрации);

Стабильная работоспособность при температуре от -40 до +40 С;

Устойчивость к колебанию сетевого напряжения - устойчивый диапазон 187-242 В;

Отсутствие специальных условий утилизации.

Затраты на замену светильников

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Цена светильника с доставкой, тыс. руб. | Итого, тыс. руб |
| 2017 | 1,848 | 436,13 |
| 2018 | 1,940 | 1 232,15 |

Всего затраты на замену светильников в 2017-2018 гг. составит 1 668,284 тыс. руб.

***7 Сводные показатели ожидаемых результатов от реализации энергосберегающих мероприятий***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия по энергосбережению и виды ТЭР | Планируемая дата внедрения | Ожидаемый срок окупаемости, лет | Период | Затраты, тыс. руб. | Вид ТЭР | Ед. изм. | Годовая экономия ТЭР | | |
| в натуральном исчислении | в т.у.т. | в стоимостном исчислении, тыс. руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *Организационно-технические мероприятия* | | | | | | | | | |
| **Замена измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5** | | | | | | | | | |
| ПС 110/35/6 кВ "Бодайбинская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) | 2015-2016 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 1 050,00 |  |  |  |
| 2016 | 450,00 |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ПС 110/35/6 кВ "Артёмовская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) | 2015-2017 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 600,00 |  |  |  |
| 2016 | 450,00 |  |  |  |
| 2017 | 450,00 |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ПС 110/35/6 кВ "Артёмовская" ячейка напряжения 35 кВ - замена существующих трансформаторов напряжения ЗНОМ-35 на ЗНОЛ-35 | 2 015,00 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 750,00 |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПС 110/35/6 кВ "Вачинская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии) | 2015-2016, 2018 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 500,00 |  |  |  |
| 2016 | 550,00 |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 | 450,00 |  |  |  |
| ПС 110/35/6 кВ "Кропоткинская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (4 линии) | 2017-2018 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 1 000,00 |  |  |  |
| 2018 | 1 000,00 |  |  |  |
| Оптимизация и разукрупнение городской сети 0,4 кВ | 2015-2017 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 165,00 |  |  |  |
| 2016 | 1 000,00 |  |  |  |
| 2017 | 1 335,00 |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| Зачистка и протяжка контактных и болтовых соединений | 2015-2018 | Х | 2014 |  | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 75,00 |  |  |  |
| 2016 | 75,00 |  |  |  |
| 2017 | 75,00 |  |  |  |
| 2018 | 75,00 |  |  |  |
| **Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях** | | | | | | | | | |
| г. Бодайбо - установка приборов учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ и на группах 0,4 кВ в городских ТП – 6/0,4 кВ. 440 точек учета. | 2014-2018 | Х | 2014 | 2 023,62 | Х | Х |  |  |  |
| 2015 | 1 381,60 |  |  |  |
| 2016 | 1 381,60 |  |  |  |
| 2017 | 433,62 |  |  |  |
| 2018 | 1 687,56 |  |  |  |
| *Всего* |  |  |  | *16 958,00* |  |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *Технические мероприятия* | | | | | | | | | |
| **Мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО "Витимэнерго"** | | | | | | | | | |
| Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей | | | | | | | | | |
| ВЛ-110 кВ "Мамаканская ГЭС - Артёмовская" левая цепь - замена провода, реконструкция 10 км ВЛ-110 кВ от ПП№2 до ПС 110/35/6 кВ "Артёмовская" | 2016 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 4 666,23 | 2150,00 | 740,68 | 2545,60 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ВЛ-110 кВ "Кропоткинская - Перевоз" - замена провода АС-70 на АС-120 в пролетах от ПС 110/35/6 кВ "Кропоткинская" до опоры №33 (ПП Невский). Замена фарфоровой изоляции на стеклянную по всей длине линии. | 2015 | 10 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 1 986,23 | 179,54 | 61,85 | 202,88 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ВЛ-35 кВ "Вачинская - Кропоткинская" замена провода АС-35 на АС-70 | 2015 | 5 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 245,06 | 50,39 | 17,36 | 56,94 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ВЛ-35 кВ "Андреевская - Тахтыга" в части пролетов замена провода АС-50, АС-70 на АС-95 | 2017 | 5 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 2 797,50 | 374,94 | 129,17 | 476,17 |
| 2018 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ВЛ-35 кВ "Бодайбинская - Кяхтинская" отпайка на ПС 35/6 кВ "Бодайбокан" замена провода АС-50 на АС-95 | 2017 | 4 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 2 797,50 | 552,22 | 190,24 | 701,33 |
| 2018 |  |  |  |  |
| ВЛ-35 кВ " Кропоткинская - Сухой Лог-2" замена провода М-35 на АС-70 | 2016-2017 | 18 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 294,07 | 0,67 | 0,23 | 0,79 |
| 2017 | 2 156,54 | 65,92 | 22,71 | 83,72 |
| 2018 |  |  |  |  |
| *Всего* |  |  |  | *14 943,13* |  |  | *3 373,68* | *1 162,23* | *4 067,43* |
| **Реконструкция и развитие электрических сетей города Бодайбо с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой недогруженных и перегруженных трансформаторов** | | | | | | | | | |
| Линия 6 кВ №1 - замена провода АС-70 3000м на СИП-120мм | 2017 | 5 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 1 191,74 | 220,50 | 75,96 | 280,04 |
| 2018 |  |  |  |  |
| Линия 6 кВ №2 - замена провода АС-95 2000м на СИП-120мм | 2016 | 3 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 794,49 | 248,60 | 85,64 | 294,34 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| Линия 6 кВ №3 - замена провода АС-95 2500м на СИП-120мм | 2016 | 6 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 993,11 | 165,00 | 56,84 | 195,36 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Линия 6 кВ №6 - замена провода АС-95 2000м на СИП-120 | 2017 | 4 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 794,49 | 195,00 | 67,18 | 247,65 |
| 2018 |  |  |  |  |
| Линия 6 кВ №7 - замена провода АС-95 3000м на СИП-120мм | 2016 | 6 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 1 191,74 | 188,40 | 64,90 | 223,07 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| Линия 6 кВ №11 - замена провода АС-95 3000м на СИП-120мм | 2017 | 3 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 1 191,74 | 298,50 | 102,83 | 379,10 |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 1-1 - разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 151,49 | 100,00 | 34,45 | 113,00 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 1-3 - разделение групп Л2, Л3 с заменой провода на СИП, замена КТПН с 630 кВА на 1000 кВА | 2015-2016 | 6 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 781,42 | 122,87 | 42,33 | 138,84 |
| 2016 | 456,51 | 72,13 | 24,85 | 85,40 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ТП 2-2 - замена РУ 0,4 кВ для увеличения отходящих групп, разделение группы Л 3 на 3 отдельных группы с заменой провода на СИП | 2015 | 3 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 381,27 | 130,00 | 44,79 | 146,90 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 2-4 - разделение групп Т2 Л2, Т1 Л2 с заменой провода на СИП, замена трансформатора Т2 с 400 кВА на 630 кВА | 2017 | 3 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 1 232,17 | 313,00 | 107,83 | 397,51 |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 2-7 - разделение групп Л1, Л2 с заменой провода на СИП и заменой опор | 2016-2017 | 3 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 362,18 | 154,57 | 53,25 | 183,02 |
| 2017 | 223,59 | 99,43 | 34,25 | 126,27 |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 3-2 - группа Л1 замена провода на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 381,27 | 200,00 | 68,90 | 226,00 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 3-4 - разделение группы Л3 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 178,00 | 100,00 | 34,45 | 113,00 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ТП 3-9 - разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 151,49 | 80,00 | 27,56 | 90,40 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 3-13 - разделение группы Т1 Л2 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 178,00 | 100,00 | 34,45 | 113,00 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 6-2 - разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 124,98 | 80,00 | 27,56 | 90,40 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 6-3 групп Л1 - переключение объектов по ул. Лесная с № 26 по № 39 на ТП 6-4Б с заменой провода на СИП | 2015 | 3 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 178,00 | 70,00 | 24,12 | 79,10 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 7-1А разделение группы Л3 на две, монтаж новой группы СИПом с заменой части ВЛ на СИП | 2015 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 118,66 | 60,00 | 20,67 | 67,80 |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ТП 7-5 замена двух КТПН 400 кВА и КТПН 630 кВА на одну КТПН 1000 кВА, реконструкция ВЛ 0,4 кВ гр. Т 1 Л 2, Т 1 Л 3 и Т 2 Л 2 , Т 2 Л 3 с заменами опор | 2016 | 4 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 927,66 | 250,00 | 86,13 | 296,00 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 8-17 разделение группы Л2 на две, монтаж новой группы СИПом (6 пролётов) | 2017 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 66,27 | 30,00 | 10,34 | 38,10 |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 11-3 замена КТПН 400 кВА на КТПН 630 кВА для увеличения количества присоединений, разделение групп Л 1 и Л 3 с заменой провода на СИП | 2016-2017 | 4 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 506,31 | 140,00 | 48,23 | 165,76 |
| 2017 | 560,00 | 160,00 | 55,12 | 203,20 |
| 2018 |  |  |  |  |
| ТП 26-2 разделение группы Л1 на три группы | 2016 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 8,00 | 5,00 | 1,72 | 5,92 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| *Всего* |  |  |  | *13 124,58* |  |  | *3 583,00* | *1 234,34* | *4 299,17* |
| **Реконструкция поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой перегруженных трансформаторов** | | | | | | | | | |
| Реконструкция электрических сетей пос. Кропоткин с заменой трансформаторных подстанций | 2015-2018 | 8 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 1 500,00 | 202,49 | 69,76 | 228,82 |
| 2016 | 567,00 | 76,54 | 26,37 | 90,63 |
| 2017 | 990,00 | 133,65 | 46,04 | 169,73 |
| 2018 | 2 225,00 | 300,37 | 103,48 | 408,50 |

Продолжение таблицы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Реконструкция электрических сетей мкр Бисяга. Перераспределение нагрузки с ТП 8-6, установка в районе МК-125 новой КТПН 250 кВА, переключение группы Л2 с ТП 8-7 на ТП 8-6. | 2018 | 6 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 | 2 500,00 | 323,04 | 111,29 | 439,33 |
| Переключение соединений обмоток на высоковольтных трансформаторах | 2015-2016 | 12 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 100,00 | 5,78 | 1,99 | 6,53 |
| 2016 | 150,00 | 8,67 | 2,99 | 10,27 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| Замена ламп накаливания на энергосберегающие | 2015-2016 | 5 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 | 60 | 11,57 | 3,99 | 13,08 |
| 2016 | 60 | 11,57 | 3,99 | 13,70 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| Замена светильников освещения на светодиодные | 2017-2018 | 5 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 | 436,13 | 57,85 | 19,95 | 65,40 |
| 2018 | 1 232,15 | 163,44 | 56,36 | 193,53 |
| Выравнивание нагрузок фаз | 2016 | 2 | 2014 |  | Электрическая энергия | тыс. кВт |  |  |  |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 | 548,00 | 609,06 | 209,82 | 721,13 |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| *Всего* |  |  |  | *10 368,28* |  |  | *1 904,05* | *656,03* | *2 360,66* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Продолжение таблицы | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях** | | | | | | | | | |
| Установка общедомовых приборов учета электроэнергии. 261 точка учета. | 2014 | 5 | 2014 | 4 097,70 | Электрическая энергия | тыс. кВт | 900,00 | 310,05 | 991,80 |
| 2015 |  |  |  |  |
| 2016 |  |  |  |  |
| 2017 |  |  |  |  |
| 2018 |  |  |  |  |
| г. Бодайбо - реконструкция электрических сетей ГСК, организация выносного коммерческого учета в стояночных боксах. 1201 точка учета | 2014-2018 | 9 | 2014 | 2 569,64 | Электрическая энергия | тыс. кВт | 269,28 | 92,77 | 296,75 |
| 2015 | 2 569,64 | 538,56 | 185,53 | 608,57 |
| 2016 | 2 569,64 | 807,84 | 278,30 | 956,48 |
| 2017 | 2 569,64 | 1077,12 | 371,07 | 1367,94 |
| 2018 | 2 569,64 | 1346,40 | 463,83 | 1831,10 |
| г. Бодайбо - реконструкция общего ввода 0,4 кВ в двухквартирных жилых домах, коттеджах. Разделение на индивидуальные подводки с организацией выносного коммерческого учета. 400 точек учета. | 2014-2018 | 6 | 2014 | 2 186,46 | Электрическая энергия | тыс. кВт | 384,00 | 132,29 | 423,17 |
| 2015 | 1 848,00 | 768,00 | 264,58 | 867,84 |
| 2016 | 1 848,00 | 1152,00 | 396,86 | 1363,97 |
| 2017 | 1 848,00 | 1536,00 | 529,15 | 1950,72 |
| 2018 | 1 509,54 | 1920,00 | 661,44 | 2611,20 |
| Поселки Бодайбинского района - организация выносного коммерческого учета в одноквартирных домах, коттеджах, объектах приравненных к промышленности. 1728 точек учета. | 2014-2018 | 7 | 2014 | 4 639,20 | Электрическая энергия | тыс. кВт | 756,80 | 260,72 | 833,99 |
| 2015 | 4 639,20 | 1513,60 | 521,44 | 1710,37 |
| 2016 | 4 639,20 | 2270,40 | 782,15 | 2688,15 |
| 2017 | 4 639,20 | 3027,20 | 1042,87 | 3844,54 |
| 2018 | 4 639,20 | 3784,00 | 1303,59 | 5146,24 |
| *Всего* |  |  |  | *49 381,90* |  |  | *22 051,20* | *7 596,64* | *27 492,84* |
| Итого: |  |  |  | 104 775,89 |  | | 30 911,93 | 10 649,24 | 38 220,1 |
| Итого по видам ТЭР | | | | | | | | | |
| Электрическая энергия | Х | Х | 2014 | 15 516,62 | Электрическая энергия | тыс. кВт | 2 310,08 | 795,82 | 2 545,71 |
| 2015 | 20 094,31 | 4 312,81 | 1 485,76 | 4 873,48 |
| 2016 | 24 488,74 | 8 310,46 | 2 862,96 | 9 839,59 |
| 2017 | 26 788,13 | 8 141,33 | 2 804,71 | 10 331,42 |
| 2018 | 17 888,09 | 7 837,25 | 2 699,99 | 10 629,91 |
| Всего энергоресурсов | Х | Х | 2014 | 15 516,62 | Электрическая энергия | т.у.т. | - | 795,82 | 2 545,71 |
| 2015 | 20 094,31 | - | 1485,76 | 4 873,48 |
| 2016 | 24 488,74 | - | 2862,96 | 9 839,59 |
| 2017 | 26 788,13 |  | 2 804,71 | 10 331,42 |
| 2018 | 17 888,09 |  | 2 699,99 | 10 629,91 |

***8 Контроль за исполнение целевых показателей Программы***

Общий контроль за исполнение целевых показателей Программы осуществляет первый заместитель директора – главный инженер – Хламов Дмитрий Валентинович, мониторинг выполнения Программы осуществляет Служба по тарифам Иркутской области.

Ключевые факторы успеха и основные риски Программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные риски Программы | Вероятность реализации риска | Влияние риска на показатели Программы | Примечание |
| Незапланированное повышение цен на оборудование и материалы, необходимые в Программе | Средняя | Средняя | Требует учета на стадии заключения договоров с поставщиками оборудования |
| Ошибки технического проектирования и реализации Программы | Низкая | Средняя | Риск управляется АО «Витимэнерго» |
| Возникновение непредвиденных расходов | Высокая | Средняя | Риск управляется АО «Витимэнерго» |
| Изменение валютного курса | Высокая | Низкая | Низкое влияние в связи с большой долей отечественного оборудования |