

УТВЕРЖДАЮ

Директор АО "Витимэнерго"

 А.Р. Машковский

"14" декабря 2016 г.

ПРОГРАММА

энергосбережения и повышения энергетической эффективности

в сфере передачи электрической энергии

АО "Витимэнерго" на 2014 - 2018 гг.

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".

1 Информация об организации

Полное наименование предприятия: Акционерное общество «Витим-энерго»

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 отопливаемом 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 объем здания, м3	Отапли- ваемый объем 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	ПА3-32053, автобус	2	Бензин
2	ПА3-3206, 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 вво- дов, шт.			Количе- ство не оборудо- ванных приборами вводов, шт.
			Тип прибора			
			Кол-во, шт.	Марка	Класс точности	
1	Тепловая энер- гия	0	0	-	-	0
2	Газ	0	0	-	-	0
3	Холодное водо- снабжение	0	0	-	-	0
4	Горячее водо- снабжение	0	0	-	-	0

Продолжение таблицы 2.3

№ п/ п	Наименование	Количество точек поставки энергетических ресурсов				
		Всего, шт.	Количество оборудованных приборами вво- дов, шт.			Количе- ство не оборудо- ванных приборами вводов, шт.
			Тип прибора			
			Кол-во, шт.	Марка	Класс точности	
5	Электроэнергия	61	1	A1805RL-P4G-DW-4	0,5 S	16
			2	РиМ 489.01	1	
			8	A1140-10-RAL-BW-4П	0,5 S	
			1	A1805RALQ-P4GB-DW-3	0,5 S	
			2	A1805RALQ-P4GB-DW-4	0,5 S	
			1	A1802RAL-P4GB-DW-4	0,5 S	
			1	A1140-05-RAL-SW-GS-4T	0,5 S	
			1	Меркурий 201.5	1	
			5	ЦЭ6803В	2	
			4	СА4У-И672М	2	
			1	Меркурий 230 АМ-02	1	
			4	СА4-И678	2	
			1	СТЭБ-04Н-3Р	1	
			1	РиМ 189.02	1	
			1	ЦЭ6803ВМ	2	
			1	Меркурий 201.1	1	
			2	СТЭБ-04Н/1-3ДР	2	
			1	СО-51ПК	2	
			1	НЕВА 303 ISO	1	
			4	СО-И449	2	
1	СО-И449М	2				
1	ДНt4					

Таблица 2.4 – Потребление энергетических ресурсов.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2015 год		Доля потребления, %
			нат. вып.	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. м ³	-	-	-
4	Холодное водоснабжение	тыс. м ³	5,96	-	-
5	Горячее водоснабжение	тыс. м ³	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 факт	2015 факт
1.	Прием электроэнергии в сеть, в том числе:	тыс. кВт.ч	783 890,71	768 962,84
1.1.	<i>из генерации</i>	тыс. кВт.ч	402 205,28	323 599,33
	<i>из сетей ФСК</i>	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.	<i>расход электроэнергии на производственные (с учетом хозяйственных) нужды</i>	тыс. кВт.ч	4 274,58	4 210,27
4.2.	<i>конечные потребители – юридические лица (кроме совмещающих с передачей)</i>	тыс. кВт.ч	628 474,36	625 332,27
4.3.	<i>другие сети, в том числе потребители имеющие статус ТСО</i>	тыс. кВт.ч	42 318,95	35 501,09
5	Фактические потери электроэнергии	тыс. кВт.ч	113 097,40	108 129,49
6	<i>Фактические потери электроэнергии в процентах от отпуска электроэнергии в сеть</i>	%	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
Электрoэнергия (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 план	2017 план	2018 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.	<i>расход электроэнергии на производственные (с учетом хозяйственных) нужды</i>	тыс. кВт.ч	4 217,49	4 212,38	4 210,00
4.2.	<i>конечные потребители – юридические лица (кроме совмещающих с передачей)</i>	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	<i>Потери и электроэнергии в процентах от отпуска электроэнергии в сеть</i>	%	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 14л.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 14л. 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 подводы 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 многоквартирных 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 энерго-носителя	Еди- ница из- мерения	Фактический показа- тель		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 факти- ческая численность ра- ботников	чел.	534	529	523	523	523
Количество у.е. элек- трооборудования, необ- ходимых для осуществ- ления регулируемой де- ятельности	у.е.	9 568,64	9 267,55	9 049,15	9 382,08	9 382,08
Протяжённость элек- трических 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 посредством 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) $W = 0,05 \times 3600 \text{ кВтч} \times 5000 \text{ ту} = 900\,000 \text{ кВтч/год}$. 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) $W = 0,2 \times 6000 \text{ кВтч} \times 1122 \text{ ту} = 1\,346\,400 \text{ кВтч/год}$.

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) $W = 0,2 \times 24000 \text{ кВтч} \times 400 \text{ ту} = 1\,920\,000 \text{ кВтч/год}$.

В период с 2014 – 2018 гг. планируется провести в поселках Бодайбинского района организацию выносного коммерческого учета в многоквартирных 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) $W = 0,2 \times 10\,000 \text{ кВтч} \times 1892 \text{ ту} = 3784000 \text{ кВтч/год}$.

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 значения. 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
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>2 362,89</i>	<i>2 172,77</i>	<i>1 997,95</i>	<i>1 837,19</i>	<i>1 689,37</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>2 362,89</i>	<i>4 535,66</i>	<i>6 533,61</i>	<i>8 370,80</i>	<i>10 060,18</i>
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.						
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>10 060,18</i>	<i>10 060,18</i>	<i>10 060,18</i>	<i>10 060,18</i>	<i>10 060,18</i>	<i>10 060,18</i>
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							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>112 828,12</i>	<i>112 558,84</i>	<i>112 289,56</i>	<i>112 020,28</i>	<i>111 751,00</i>
то же в руб.							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>119 317,76</i>	<i>124 687,06</i>	<i>127 804,23</i>	<i>133 938,84</i>	<i>143 582,43</i>	<i>153 776,79</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>119 317,76</i>	<i>124 390,18</i>	<i>127 195,64</i>	<i>132 982,13</i>	<i>142 214,98</i>	<i>151 946,11</i>
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							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>111 751,00</i>	<i>111 751,00</i>	<i>111 751,00</i>	<i>111 751,00</i>	<i>111 751,00</i>	<i>111 751,00</i>
то же в руб.							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>164 694,94</i>	<i>176 388,28</i>	<i>188 911,85</i>	<i>202 324,59</i>	<i>216 689,63</i>	<i>232 074,60</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>162 734,28</i>	<i>174 288,42</i>	<i>186 662,89</i>	<i>199 915,96</i>	<i>214 109,99</i>	<i>229 311,80</i>
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 значения. 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 подводы 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	
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>2 186,46</i>	<i>1 848,00</i>	<i>1 848,00</i>	<i>1 848,00</i>	<i>1 509,54</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>2 186,46</i>	<i>4 034,46</i>	<i>5 882,46</i>	<i>7 730,46</i>	<i>9 240,00</i>	<i>9 240,00</i>
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								
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>112 713,40</i>	<i>112 329,40</i>	<i>111 945,40</i>	<i>111 561,40</i>	<i>111 177,40</i>	<i>111 177,40</i>
то же в руб.								
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>119 317,76</i>	<i>124 687,06</i>	<i>127 804,23</i>	<i>133 938,84</i>	<i>143 582,43</i>	<i>153 776,79</i>	<i>164 694,94</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>119 317,76</i>	<i>124 263,71</i>	<i>126 936,37</i>	<i>132 574,55</i>	<i>141 632,41</i>	<i>151 166,19</i>	<i>161 898,99</i>
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 значения. 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 многоквартирных 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 значения. 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) $W = 0,004 \times 51\,000\,000 \text{ кВтч} = 179\,542,1 \text{ кВтч/год}$. 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				
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>1 826,42</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>
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.						
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>	<i>1 826,42</i>
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 значения. 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) $W = 0,002 \times 25\,195\,047,89 \text{ кВтч} = 50\,391,1 \text{ кВтч/год}$. 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) $W = 0,005 \times 430\,000\,000 \text{ кВтч} = 2\,150\,000 \text{ кВтч/год}$. 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 значения. 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) $W = 0,003 \times 23150224 \text{ кВтч} = 66590 \text{ кВтч/год}$. 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							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 096,74</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>
то же в руб.							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>127 804,23</i>	<i>133 938,84</i>	<i>143 582,43</i>	<i>153 776,79</i>	<i>164 694,94</i>	<i>176 388,28</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>127 804,23</i>	<i>133 938,05</i>	<i>143 498,75</i>	<i>153 687,16</i>	<i>164 598,94</i>	<i>176 285,47</i>
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							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>	<i>113 031,48</i>
то же в руб.							
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>188 911,85</i>	<i>202 324,59</i>	<i>216 689,63</i>	<i>232 074,60</i>	<i>248 551,90</i>	<i>266 199,08</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>188 801,74</i>	<i>202 206,66</i>	<i>216 563,33</i>	<i>231 939,33</i>	<i>248 407,02</i>	<i>266 043,92</i>
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) $W = 0,01 \times 39394140 \text{ кВтч} = 374 \text{ 936,2 кВтч/год}$. 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 «Бодайбоканы» 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) $W = 0,014 \times 40000000 \text{ кВтч} = 552 \text{ 224,9 кВтч/год}$. 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				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>112 997,40</i>	<i>112 997,40</i>
то же в руб.				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>130 005,46</i>	<i>133 255,60</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>129 890,51</i>	<i>133 137,78</i>
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 значения. 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 значения. 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	
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>350,59</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>350,59</i>	<i>350,59</i>
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				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>112 897,40</i>	<i>112 897,40</i>
то же в руб.				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>130 005,46</i>	<i>133 255,60</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>129 775,56</i>	<i>133 019,95</i>
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 ЛЗ 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	
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>139,30</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>139,30</i>	<i>139,30</i>
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				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 017,40</i>	<i>113 017,40</i>
то же в руб.				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>130 005,46</i>	<i>133 255,60</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>129 913,50</i>	<i>133 161,34</i>
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 значения. 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 ЛЗ 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	
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>109,11</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>109,11</i>	<i>109,11</i>
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				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 037,40</i>	<i>113 037,40</i>
то же в руб.				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>130 005,46</i>	<i>133 255,60</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>124 407,14</i>	<i>129 936,49</i>	<i>133 184,91</i>
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 приведет 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) $W = 0,011 \times 22\,600\,000 \text{ кВтч} = 248\,600 \text{ кВтч/год}$. 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		
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>730,57</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>730,57</i>	<i>730,57</i>	<i>730,57</i>
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 значения. 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) $W = 0,01 \times 16\,500\,000 \text{ кВтч} = 165\,000 \text{ кВтч/год}$. 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 значения. 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 значения. 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) $W = 0,012 \times 15\,700\,000 \text{ кВтч} = 188\,400 \text{ кВтч/год}$. 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 значения. 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 приведет 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		2015	2016	2017	2018	2019
Период реализации проекта	Ед. изм.	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 приведет 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 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 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		2015	2016	2017	2018	2019
Период реализации проекта	Ед. изм.	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) $W = 0,01 \times 19\,500\,000 \text{ кВтч} = 195\,000 \text{ кВтч/год}$. 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			
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>730,57</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>730,57</i>	<i>730,57</i>	<i>730,57</i>	<i>730,57</i>
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						
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>108 129,49</i>	<i>108 129,49</i>	<i>108 129,49</i>	<i>108 129,49</i>	<i>108 129,49</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>108 129,49</i>	<i>107 934,49</i>	<i>107 934,49</i>	<i>107 934,49</i>	<i>107 934,49</i>
то же в руб.						
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>137 324,45</i>	<i>147 074,48</i>	<i>157 516,77</i>	<i>168 700,46</i>	<i>180 678,19</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>137 324,45</i>	<i>146 809,25</i>	<i>157 232,71</i>	<i>168 396,23</i>	<i>180 352,36</i>
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 значения. 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) $W = 0,021 \times 10\,500\,000 \text{ кВтч} = 220\,500 \text{ кВтч/год}$. 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 значения. 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) $W = 0,015 \times 19\,900\,000 \text{ кВтч} = 298\,500 \text{ кВтч/год}$). 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	
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>60,94</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>60,94</i>	<i>60,94</i>
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 значения. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следо-

вательно, 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) $W = 0,05 \times 14\,261\,033 \text{ кВтч} = 713\,051,65 \text{ кВтч/год}$. 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 дисконтированных	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 значения. 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 значения. 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 значения. 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	
<i>Дисконтированные инвестиции</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>503,91</i>	<i>0,00</i>
<i>Накопленным итогом</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>0,00</i>	<i>503,91</i>	<i>503,91</i>
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				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>108 129,49</i>	<i>108 129,49</i>	<i>108 129,49</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>108 129,49</i>	<i>107 719,58</i>	<i>107 719,58</i>
то же в руб.				
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>122 190,31</i>	<i>128 055,44</i>	<i>137 147,38</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>122 190,31</i>	<i>127 570,00</i>	<i>136 627,47</i>
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 значения. Чистый дисконтированный доход значительно больше нуля, следовательно, мероприятие считается эффективным. Индекс доходности дисконтированных инвестиций выше единицы, значит, мероприятие имеет высокую устойчивость.

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) $W = 0,05 \times 6\,460\,800 \text{ кВтч} = 323\,040 \text{ кВтч/год}$. 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 значения. 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								
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>	<i>113 097,40</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. кВт/ч</i>	<i>113 097,40</i>	<i>112 774,36</i>	<i>112 774,36</i>	<i>112 774,36</i>	<i>112 774,36</i>	<i>112 774,36</i>	<i>112 774,36</i>
то же в руб.								
<i>до внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>143 633,70</i>	<i>153 831,69</i>	<i>164 753,74</i>	<i>176 451,26</i>	<i>188 979,30</i>	<i>202 396,83</i>	<i>216 767,00</i>
<i>после внедрения</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>143 633,70</i>	<i>153 392,30</i>	<i>164 283,16</i>	<i>175 947,26</i>	<i>188 439,52</i>	<i>201 818,72</i>	<i>216 147,85</i>
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 1 500,00 тыс. 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 эффективность светодиода 200 Лм на 1 Вт.

Устойчивость к механическим воздействиям (отсутствие стеклянных деталей, нитей накаливания 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 до- ставкой, 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
<i>Организационно-технические мероприятия</i>									
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	X	2014		X	X			
			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	X	2014		X	X			
			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	X	2014		X	X			
			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 ли- нии)	2015- 2016, 2018	X	2014		X	X			
			2015	500,00					
			2016	550,00					
			2017						
			2018	450,00					
ПС 110/35/6 кВ "Кропоткинская" - установка измери- тельных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (4 линии)	2017- 2018	X	2014		X	X			
			2015						
			2016						
			2017	1 000,00					
			2018	1 000,00					
Оптимизация и разукрупнение городской сети 0,4 кВ	2015- 2017	X	2014		X	X			
			2015	165,00					
			2016	1 000,00					
			2017	1 335,00					
			2018						
Зачистка и протяжка контактных и болтовых соедине- ний	2015- 2018	X	2014		X	X			
			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	X	2014	2 023,62	X	X			
			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
<i>Технические мероприятия</i>									
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 "Бодайбоканы" 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						
<i>Всего</i>				<i>14 943,13</i>			<i>3 373,68</i>	<i>1 162,23</i>	<i>4 067,43</i>
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						
<i>Всего</i>				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 многоквартирных 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
<i>Всего</i>				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	X	X	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	X	X	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	Требуется 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

ПАСПОРТ
ПРОГРАММА
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
АО "ВИТИМЭНЕРГО"
на 2014 - 2018 годы

Основание для разработки программы			Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" 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 26.10.2010 г. № 91-СПР "Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности"									
Почтовый адрес			666902, РФ, Иркутская область, г. Бодайбо, ул. Подстанция									
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)			Махчаев Алексей Русланович, (39561) 74-607, MakhchaevAR@polyus.com									
Даты начала и окончания действия программы			2014 год - 2018 год									
Год	Затраты на реализацию программы, тыс. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, %	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)								
	всего	в т.ч. капитальные		При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды				
				Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		
				т у.т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	тыс. руб. без НДС с учетом воды	
2014	15 516,620		-	2 080,77	30 043,54	795,82	2 545,71					
2015	20 094,310		87,25	2 080,77	29 633,00	1 486,38	4 875,48					
2016	24 488,740		4,74	2 080,77	34 830,23	2 914,80	9 846,08					
2017	26 788,130		5,79	2 080,77	38 155,25	2 905,66	10 340,26					
2018	17 888,090		-	2 080,77	40 535,47	2 700,35	10 631,33					

Начальник производственно-технического отдела
(должность)



А. Р. Махчаев
(Ф.И.О.)

**Целевые и прочие показатели Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО Витимэнерго на 2014 - 2018
годы**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Факт		План		
			2014	2015	2016	2017	2018
1	Целевые показатели						
	Оснащение зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности АО "Витимэнерго", приборами учета, из них:						
	электрической энергии	%	100	100	100	100	100
	тепловой энергии	%	50	50	50	100	100
	природный газ	%	-	-	-	-	-
	холодной и горячей воды	%	50	50	50	100	100
	Потери электрической энергии на единицу передаваемой электрической энергии	%	14,15	14,06	13,89	13,87	13,5
	Снижение объема потерь электрической энергии при её передаче и распределении	%	-	0,09	0,17	0,02	0,37
	Доля объемов энергетических ресурсов, расчеты за которые осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме энергетических ресурсов, используемых при оказании услуг по передаче электрической энергии	%	95	96,4	97	97,5	98
	Экономия электрической энергии за счет сокращения потерь	тыс. кВт-ч	2 310,08	4 314,59	8 315,94	8 097,40	7 838,29
		тыс. руб.	2 545,71	4 875,48	9 846,08	10 340,26	10 631,33
2	Прочие показатели						
	Количество аварий и повреждений на сетях	ед.	28	21	23	23	23
	Количество аварий и повреждений на сооружениях	ед.	0	0	0	0	0
	Износ сетей	%	85	85	84	82	80
	Износ оборудования	%	90	90	90	89	89

Первый заместитель директора - главный инженер
Должность



Д. В. Хламов
(Ф.И.О.)

Перечень мероприятий на 2014 - 2018 годы, основной целью которых является энергосбережение и повышение энергетической эффективности АО "Вятэнерго"

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы								Плановые численные значения экономии в абсолютной размерности с разбивкой по годам действия программы										Показатели экономической эффективности			Затраты (в тыс. руб.), с разбивкой по годам действия программы					Статья затрат	Источник финансирования									
		ед. измерения	всего	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	ед. измерения	всего по годам экономии в абсолютной размерности	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год		2018 год		дисциплинированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ВНД, тыс. руб.	Срок окупаемости, лет	2014 год	2015 год	2016 год			2017 год	2018 год							
											численные значения экономии в абсолютной размерности	численные значения экономии, т.у.т.	численные значения экономии в абсолютной размерности	численные значения экономии, т.у.т.	численные значения экономии в абсолютной размерности	численные значения экономии, т.у.т.	численные значения экономии в абсолютной размерности	численные значения экономии, т.у.т.	численные значения экономии в абсолютной размерности	численные значения экономии, т.у.т.																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
Мероприятия по снижению технических потерь, электроэнергии в электрических сетях АО "Вятэнерго"																																						
Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей																																						
1.1	ВЛ-110 кВ "Маманская ГЭС - Артёмовская" линия 200 м - замена провода, реконструкция 10 км ВЛ-110 кВ от ПНС-2 до ПС 110/35 кВ "Артёмовская"	%	100						тыс. кВт*ч	2 150,00								2 150,00	740,68	5 545,60								2	10,3	305,41				4 666,23				
1.2	ВЛ-110 кВ "Кропоткинская - Перелом" - замена проводов АС-70 на АС-120 в пролетах от ПС 110/35 кВ "Кропоткинская" до опоры №33 (ПП Пеньков). Замена фарфоровой изоляции на стеклянную по всей длине линии	%	100	100					тыс. кВт*ч	179,54				179,54	61,85		202,88											10	0,1	41,52			1 986,23					
1.3	ВЛ-35 кВ "Вятчинская - Кропоткинская" замена проводов АС-35 на АС-70	%	100		100				тыс. кВт*ч	50,39				80,39				17,36		56,94								5	15%	24,45			245,06					
1.4	ВЛ-35 кВ "Андреевская - Тахта" в части пролетов замена проводов АС-50, АС-70 на АС-95	%	100						тыс. кВт*ч	374,94											374,94							5	6%	343,88					2 797,50			
1.5	ВЛ-35 кВ "Бодайбинская - Кестовская" отъезд на ПС 35/6 кВ "Бодайбинская" замена проводов АС-50 на АС-95	%	100						тыс. кВт*ч	552,22											552,22							4	14%	608,30					2 797,50			
1.6	ВЛ-35 кВ "Кропоткинская - Сухой Лог-2" замена проводов М-35 на АС-70	%	100						тыс. кВт*ч	66,59								0,67		0,23		0,79						18	1%	154,40			294,07		2 156,54			
Замена изморозительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5																																						
2.1	ПС 110/35 кВ "Бодайбинская" - установка изморозительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	%	100		70				тыс. кВт*ч	0,00																		X	X	X			1 050,00	450,00				
2.2	ПС 110/35 кВ "Артёмовская" - установка изморозительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	%	100		40				тыс. кВт*ч	0,00																		X	X	X			600,00	450,00	450,00			
2.3	ПС 110/35 кВ "Артёмовская" - установка изморозительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	%	100		100				тыс. кВт*ч	0,00																		X	X	X			750,00					
2.4	ПС 110/35 кВ "Вятчинская" - установка изморозительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	%	100		40				тыс. кВт*ч	0,00																		X	X	X			500,00	550,00		450,00		
2.5	ПС 110/35 кВ "Кропоткинская" - установка изморозительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	%	100						тыс. кВт*ч	0,00																		X	X	X					1 000,00	1 000,00		
Реконструкция и развитие электрических сетей города Бодайбы с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой подвешенных и перекрещенных трансформаторов																																						
3.1	Линия 6 кВ №1 - замена проводов АС-70 3000м на СПП-120мм	%	100						тыс. кВт*ч	220,50											220,50	75,96	280,04					5	21%	241,86						1 191,74		
3.2	Линия 6 кВ №2 - замена проводов АС-95 2000м на СПП-120мм	%	100						тыс. кВт*ч	248,60						248,60	85,64	294,34										3	20%	69,84			794,49					
3.3	Линия 6 кВ №3 - замена проводов АС-95 2500м на СПП-120мм	%	100						тыс. кВт*ч	165,00						165,00	56,84	195,36										6	15%	124,82			993,11					
3.4	Линия 6 кВ №6 - замена проводов АС-95 2000м на СПП-120	%	100						тыс. кВт*ч	195,00									195,00	67,18	247,65							4	32%	223,03					794,49			
3.5	Линия 6 кВ №7 - замена проводов АС-95 3000м на СПП-120мм	%	100						тыс. кВт*ч	188,40						188,40	64,90	223,07										6	12%	89,38			1 191,74					
3.6	Линия 6 кВ №11 - замена проводов АС-95 3000м на СПП-120мм	%	100						тыс. кВт*ч	298,50									298,50	102,83	379,10							3	9%	7,27					1 191,74			
3.7	ТП1-1 - разделение группы ЛП на две с заменой проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	100,00				100,00	34,45	113,00												2	222%	66,03			151,49					
3.8	ТП1-3 - разделение групп ЛП с заменой проводов на СПП, замена КТПН с 630 кВА на 1000 кВА	%	100		63				тыс. кВт*ч	195,00				122,87	42,33	138,84	72,13	24,85	85,40									6	7%	232,64			781,42	456,51				
3.9	ТП1-2 - замена РУ 0,4 кВ для увеличения отходящих групп, разделение группы ЛП на 3 отходящих групп с заменой проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	130,00				130,00	44,79	146,90												3	23%	43,88			381,27					
3.10	ТП1-2 - разделение групп ЛП, ТП1-2 с заменой проводов на СПП, замена трансформатора Т2 с 400 кВА на 630 кВА	%	100						тыс. кВт*ч	313,00									313,00	107,83	397,51							3	11%	23,68					1 232,17			
3.11	ТП1-2 - разделение групп ЛП, ТП1-2 с заменой проводов на СПП и заменой опор	%	100						тыс. кВт*ч	254,00						154,57	53,25	183,02	99,43	34,25	126,27							3	69%	186,91			362,18	223,59				
3.12	ТП1-3-2 - группа ЛП, замена проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	200,00				200,00	68,90	226,00												2	56%	60,06			381,27					
3.13	ТП1-3-4 - разделение группы ЛП на две с заменой проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	100,00				100,00	34,45	113,00												2	87%	41,65			178,00					
3.14	ТП1-3-9 - разделение группы ЛП на две с заменой проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	80,00				80,00	27,56	90,40												2	58%	24,96			151,49					
3.15	ТП1-3-13 - разделение группы ЛП на две с заменой проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	100,00				100,00	34,45	113,00												2	87%	41,65			178,00					
3.16	ТП1-6-2 - разделение группы ЛП на две с заменой проводов на СПП	%	100		100				тыс. кВт*ч	80,00				80,00	27,56	90,40												2	185%	49,34			124,98					

3.17	ТП 6-3 групп ЛП - переклечение объектов по ул. Лесная с № 26 по № 39 на ТП 6-4Е с заменой провода на СИП	%	100		100				тыс. кВт*ч	70,00				70,00	24,12	79,10											3	45%	45,78			178,00						
3.18	ТП 7-1А разделение группы ЛП на две, монтаж новой группы СИПом с заменой части ВЛ на СИП	%	100		100				тыс. кВт*ч	60,00				60,00	20,67	67,80												2	42%	14,08			118,66					
3.19	ТП 7-5 замена двух КТПБ 400 кВ.А и КТПБ 630 кВ.А на одну КТПБ 1000 кВ.А, реконструкция ВЛ 0,4 кВ тр. Т.1.Л.2, Т.1.Л.3 и Т.2.Л.2, Т.2.Л.3 с заменами опор	%	100						тыс. кВт*ч	250,00						250,00	86,13	296,00									4	28%	211,44			927,66						
3.20	ТП 8-12 разделение группы ЛП на две, монтаж новой группы СИПом (6 проводов)	%	100						тыс. кВт*ч	30,00								30,00	10,34	38,10							2	72%	13,54				66,27					
3.21	ТП 11-3 замена КТПБ 400 кВ.А на КТПБ 630 кВ.А для увеличения количества присоединений, разделение групп Л.1 и Л.3 с заменой провода на СИП	%	100						тыс. кВт*ч	300,00						140,00	48,23	165,76	169,00	55,12	203,20						4	25%	164,03			506,31	560,00					
3.22	ТП 26-2 разделение группы ЛП на три группы	%	100						тыс. кВт*ч	5,00						5,00	1,72	5,92									2	205%	3,45			8,00						
4 Реконструкция вольтовых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой порожистых трансформаторов																																						
4.1	Реконструкция электрических сетей пос. Кропоткин с заменой трансформаторных подстанций	%	100		28				тыс. кВт*ч	713,05				202,49	69,76	228,82	76,54	26,37	90,63	133,65	46,84	169,73	300,37	103,48	408,50	8	9%	40,66			1 500,00	567,80	990,00	2 225,00		Амурская область	Тарифный источник	
4.2	Реконструкция электрических сетей мкр. Бюста. Перераспределение нагрузок с ТП 8-6, установка в районе МК-125 новой КТПБ 250 кВ.А, переклечение группы ЛП с ТП 8-7 на ТП 8-6	%	100					тыс. кВт*ч	323,04												323,04	111,29	439,33	6	9%	35,25							2 500,00					
4.3	Защита и протекция контактных и болтовых соединений	%	100		25			тыс. кВт*ч	4,18				1,05	0,36	1,18	1,05	0,36	1,24	1,05	0,36	1,33	1,05	0,36	1,42	X	X	X			75,00	75,00	75,00	75,00					
4.4	Переклечение соединений обмоток на высоковольтных трансформаторах	%	100		67			тыс. кВт*ч	14,46				5,78	1,99	6,53	8,67	2,99	10,27								12	2%	28,31			100,00	150,00						
4.5	Замена ламп накаливания на энергосберегающие	%	100		50			тыс. кВт*ч	23,15				11,57	3,99	13,08	11,57	3,99	13,70								5	7%	15,02			60,00	60,00						
4.6	Оптимизация и разруливание городской сети 0,4 кВ	%	100		7			тыс. кВт*ч	11,09				0,73	0,25	0,83	4,43	1,53	5,25	5,92	2,04	7,52				X	X	X			165,00	1 000,00	1 335,00						
4.7	Выравнивание нагрузок фаз	%	100					тыс. кВт*ч	609,06							609,06	209,82	721,13								2	731%	382,09			548,00							
Мероприятия по снижению коммерческих потерь электроэнергии в электрических сетях АО "Витимэнерго"																																						
5 Внедрение автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии АИИС КУЭ в городских и поселковых сетях																																						
5.1	г. Бодайбо - установка приборов учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ и на группах 0,4 кВ в городских ТП - 6/9,4 кВ. 440 точек учета	%	100		29	49			тыс. кВт*ч	0,00																X	X	X			2 023,62	1 381,60	1 381,60	433,62	1 687,50		Амурская область	Тарифный источник
5.2	Установка общедомовых приборов учета электроэнергии. 261 точка учета	%	100		100			тыс. кВт*ч	900,00				900,00	310,05	991,80											5	16%	454,50			4 097,70							
5.3	г. Бодайбо - реконструкция электрических сетей ГСК, организация выносового коммерческого учета в стояковых боксах. 1201 точка учета	%	100		20	40		тыс. кВт*ч	4 039,20				269,28	92,77	296,75	538,56	185,53	608,57	807,84	278,30	956,48	1077,12	371,07	1367,94	1346,40	463,83	1831,10	9	10%	499,91	2 569,64	2 569,64	2 569,64	2 569,64	2 569,64			
5.4	г. Бодайбо - реконструкция общего ввода 0,4 кВ в многоквартирных жилых домах, коттеджах. Разделение на индивидуальные подводы с организацией выносового коммерческого учета. 400 точек учета	%	100		24	44		тыс. кВт*ч	5 760,00	384,00	132,29	423,17	768,00	264,58	867,84	1152,00	396,86	1363,97	1536,00	529,15	1950,72	1920,00	661,44	2611,20	6	5%	772,07	2 186,46	1 848,00	1 848,00	1 848,00	1 848,00	1 509,54					
5.5	Поселки Бодайбинского района - организация выносового коммерческого учета в многоквартирных домах, коттеджах, объектах приравненных к промышленности. 1728 точек учета	%	100		20	40		тыс. кВт*ч	11 352,00	756,80	260,72	833,99	1513,60	521,44	1710,37	2279,40	782,15	2688,15	3027,20	1042,87	3844,54	3784,00	1303,59	5146,24	7	5%	2 437,70	4 639,20	4 639,20	4 639,20	4 639,20	4 639,20	4 639,20					
5.6	Замена светодиодных светильников на светодиодные сое лампы ПЭИ 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"	%	100			27	73	тыс. кВт*ч	221,29									57,85	19,95	65,40	163,44	56,36	193,53	5	7%	75,10					436,13	1 232,15			Амурская область	Тарифный источник		
Итого										30 927,20	2 310,08	795,82	2 545,71	4 314,59	1 486,38	4 875,48	8 315,94	2 864,84	9 846,08	8 148,29	2 807,11	10 340,26	7 838,29	2 700,35	10 631,33				15 516,62	20 094,31	24 488,74	26 788,13	17 888,09					

Первый заместитель директора - главный инженер

Должность

Д.В. Ушаков

(Ф.И.О.)