

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АО "Витимэнерго"

 А.Р. Машковский

"26" февраля 2020 г.

**ПРОГРАММА  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ  
АО «ВИТИМЭНЕРГО»  
В СФЕРЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ  
ПО ПЕРЕДАЧЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
на 2021 - 2025 гг.**

## Оглавление


Приложение № 1 ПАСПОРТ .....	5
Приложение № 2.....	7
Целевые и прочие показатели Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.....	7
Приложение № 3 .....	8
Перечень мероприятий на 2021 – 2025 гг., основной целью которых является энергосбережение и повышение энергетической эффективности .....	8
II ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	16
1. Полное наименование программы.....	16
2. Должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись должностного лица, утвердившего программу .....	16
3. Должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), по каждому должностному лицу, с которым согласовывалась программа .....	16
4. Информация об организации.....	17
5. Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.....	33
6. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности за последние 5 лет .....	34
7. Сравнение показателей деятельности организации с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности, из числа российских и зарубежных компаний .....	49
8. Экономические показатели программы организации, включающие в себя: .....	49
8.1. Затраты организации на программу в натуральном выражении .....	49
8.2. Затраты организации на программу в процентном выражении от инвестиционной программы .....	49
8.3. Источники финансирования программы, как на весь период действия, так и по годам .....	50
9. Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы.....	53

10	Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы .....	54
11	Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном и денежном выражении, с разбивкой по годам действия программы.....	54
12	Фактические значения целевых показателей программы по годам периода действия программы.....	55
13	Распределение целевых показателей по направлениям деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения .....	55
14	Сведения об увязке результатов реализации программы с вознаграждением сотрудников организации, в том числе через механизм ключевых показателей результативности (далее КИР) для менеджеров и структурных подразделений по каждому направлению деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения .....	56
15	Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей программы.....	56
	<i>Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности .....</i>	<i>56</i>
	<i>Технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. ....</i>	<i>57</i>
15.1	<i>Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями. Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит .....</i>	<i>57</i>
15.2	<i>Расширение АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях .....</i>	<i>77</i>
15.2.1	<i>Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде .....</i>	<i>77</i>
15.2.2	<i>Дооборудование учетом отходящих линий от ТП 6/0,4кВ в г. Бодайбо.....</i>	<i>84</i>
15.2.3	<i>Оборудование учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ).....</i>	<i>85</i>

15.2.4 Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение техучёта), замены средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ .....	86
15.2.5 Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов) .....	86
15.2.5 Приобретение программного обеспечения для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей .....	97
15.3 Установка и замена приборов учета .....	100
15.3.1 Приобретение и монтаж приборов учёта для замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ .....	100
15.3.2 Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ .....	101
15.4 Замена установленных источников света на светодиодное .....	104
16 Механизм мониторинга и контроля за исполнением КТР .....	110
17 Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей программы .....	111
18 Иная информация .....	112
III. Форма целевых и прочих показателей .....	113



Приложение № 1

Руководитель организации  
Директор АО «Витимэнерго»  
 А.Р. Машковский

"26" февраля 2020 год

**ПАСПОРТ  
ПРОГРАММА  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
АО «ВИТИМЭНЕРГО» на 2021 – 2025 годы**

Основание для разработки программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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";</li> <li>• 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"</li> <li>• 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"</li> </ul>
Почтовый адрес	666902, РФ, Иркутская область, г. Бодайбо, ул. Подстанция, 4
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., кон. телефон, e-mail)	Махчаев Алексей Русланович, (39561) 56060 *44020, MakhchaevAR@polyus.com
Даты начала и окончания действия программы	2021 – 2025 гг.

Продолжение таблицы (приложение № 1)

Год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, %	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)							
				При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды			
	всего	в т.ч. капитальные		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
				т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды	т у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды
2021 (план)	16,66	16,66		1300,12	25,493	377,6	4,175	-	-	-	-
2022 (план)	18,963	18,963	2,33	1240,62	26,031	59,5	0,535				
2023 (план)	20,387	20,387	3,01	1168,41	26,159	72,21	0,95	-	-	-	-
2024 (план)	11,806	11,806	3,45	1118,82	26,544	49,59	0,71	-	-	-	-
2025 (план)	13,601	13,601	3,95	1069,57	26,622	49,25	1,02	-	-	-	-

### Целевые и прочие показатели Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Факт			План		
			2019	2021	2022	2023	2024	2025
	<b>Целевые показатели</b>							
1	Экономия энергетических ресурсов в зданиях, строениях, сооружениях, принадлежащих АО «Витимэнерго» на праве собственности или иных законных основаниях	т у.т.	-	27,98	3,17	2,53	2,03	
1.1	электрической энергии	тыс. кВт*ч	-	25,75	25,75	20,6	16,48	-
		тыс. руб.	-	124,9	132,4	112,3	95,2	-
1.2	тепловой энергии	Гкал	-	167	-	-	-	-
		тыс. руб.	-	825,55	-	-	-	-
1.3	природный газ	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
		тыс. руб.	-	-	-	-	-	-
1.4	холодной и горячей воды	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
		тыс. руб.	-	-	-	-	-	-
2	Динамика изменения фактического объема потерь электрической энергии при передаче по распределительным сетям	%		0,78	1,32	0,07	0,05	0,05
2.1	Потери электрической энергии	%	13,59	12,81	11,49	11,42	11,37	11,32
2.2	Нормативные потери электрической энергии	%	11,49	11,01	11,01	11,01	11,01	11,01
3	Экономия электрической энергии за счет сокращения потерь	тыс. кВт*ч	-	-	483,7	587,11	403,16	400,43
		тыс. руб.	-	-	535,11	949,89	707,78	1022,66
4	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств	%	10	30	50	75	75	75
	<b>Прочие показатели</b>							
	Количество аварий и повреждений на сетях	ед.	23	23	23	23	23	23
	Количество аварий и повреждений на сооружениях	ед.	0	0	0	0	0	0
	Износ сетей	%	82	80	78	76	74	72
	Износ оборудования	%	89	89	89	89	89	89

# Приложение № 3

## Перечень мероприятий на 2021 – 2025 гг., основной целью которых является энергосбережение и повышение энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы					Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности	
		ед. измерения	Всего	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	ед. измерения
								Всего 2021 – 2025 гг.
	<b>Мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО "Витимэнерго"</b>							
1.	<b>Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов, всего, в том числе:</b>							
1.1.	Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями	шт.	2	1	1			тыс. кВт*ч
1.2.	Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микро-процессорных защит	шт.	28	6	8	8	6	тыс. кВт*ч
2.	<b>Развитие и модернизация учета электрической энергии (мощности), всего, в том числе:</b>							
2.1.	<b>Расширение АИИС КУЭ в городских и поселковых сетях, в т.ч.:</b>							
2.1.1.	Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде	шт.	738	83	149	208	298	тыс. кВт*ч
2.1.2.	Дооборудование учётом отходящих линий от ТП 6/0,4кВ в Бодайбо	шт.	15	15				тыс. кВт*ч
2.1.3.	Оборудование учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ)	шт.	47	47				тыс. кВт*ч
2.1.4.	Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение учёта), замены средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ	шт.	6					тыс. кВт*ч

Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы												
№ п/п	Наименование мероприятия	2021 год			2022-2023 год			2024 год			2025 год	
		численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.
Мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО "Витимэнерго"												
1.	Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов, всего, в том числе:											
1.1.	Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями	4,79	0,59	92,84	4,79	0,59	100,73					
1.2.	Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит	8,21	1,01	79,57	10,94	1,35	114,97	10,94	1,35	112,00	8,21	1,01
2.	Развитие и модернизация учета электрической энергии (мощности), всего, в том числе:											
2.1.	Расширение АИИС КУЭ в городских и поселковых сетях, в т.ч.:											
	Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде	336,6	41,40	154,6	336,6	41,40	301,1	336,60	41,40	445,19	336,60	41,40
2.1.1.												
2.1.2.	Дооборудование учётом отходящих линий от ТП 6/0,4кВ в Бодайбо	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы						Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности	
		ед. измерения	всего	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	ед. измерения	всего 2021 – 2025 гг.
2.1.5.	Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов)	шт.	1028	205	205	309	309	тыс. кВт*ч	185,04
2.1.6.	Приобретение программного обеспечения для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей	%			100			тыс. кВт*ч	X
2.2.	<i>Установка и замена приборов учёта, в т.ч.:</i>								
2.2.1.	Приобретение и монтаж приборов учёта замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ	шт.	762	490	100	99	73	тыс. кВт*ч	X
2.2.2.	Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ	шт.	92		41	15	36	тыс. кВт*ч	X
3	<i>Замена освещения</i>								
3.1.	Замена установленных источников света на светодиодное	шт.	1207	569	638			тыс. кВт*ч	295,08
	<b>Всего</b>								

№ п/п	Наименование мероприятия	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы											
		2021 год			2022-2023 год			2024 год			2025 год		
		численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
2.1.3.	Оборудование учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.4.	Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение техучёта), замены средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.5.	Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов)	36,90	4,54	57,27	36,90	4,54	99,91	55,62	6,84	150,59	55,62	6,84	163,39
2.1.6.	Приобретение программного обеспечения для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.	Установка и замена приборов учёта, в т.ч.:												
2.2.1.	Приобретение и монтаж приборов учёта замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

№ п/п		Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы											
		2021 год			2022- 2023 год			2024 год			2025 год		
Наименование мероприятия		численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		2.2.2. Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МШП по ЮЛ											
		3 Замена освещения											
3.1.		Замена установочных источников света на светодиодное	97,20	11,96	150,85	197,88	24,34	333,20					
Всего		483,70	59,50	535,11	587,11	72,21	949,89	403,16	49,59	707,78	400,43	49,25	1 022,66

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности		Срок амортизации, лет	Затраты (план), тыс. руб., с разбивкой по годам действия программы				Статья затрат	Источник финансирования	
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %		ЧДД, тыс. руб.	2021 год	2022-2023 год	2024 год			2025 год
Мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО "Витимэнерго"											
1.	Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов, всего, в том числе:										
1.1.	Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями	19	1%	795,85		3 590,00	3 720,34			Амортизация	Тарифный источник
1.2.	Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит	19	1%	898,24		3 000,00	4 144,07	4 279,66	3 305,08		
2.	Развитие и модернизация учета электрической энергии (мощности), всего, в том числе:										
2.1.	Расширение АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях, в т.ч.:										
2.1.1.	Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде	8	6%	1 657,00		1 166,67	2 083,33	2 916,67	4 166,67	Амортизация	Тарифный источник
2.1.2.	Доборудование учётом отходящих линий от ТП 6/0,4кВ в Бодайбо	X	X	X		250,00					
2.1.3.	Оборудование учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ)	X	X	X		783,33					

№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), тыс. руб., с разбивкой по годам действия программы				Статья затрат	Источники финансирования
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.		2021 год	2022-2023 год	2024 год	2025 год		
2.1.4.	Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение учёта), замены средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ	X	X	X	166,67						
2.1.5.	Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов)	15	1%	358,98		1 101,67	1 983,33	2 416,67	3 800,00		
2.1.6.	Приобретение программного обеспечения для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей	X	X	X			1 833,33				
2.2.	Установка и замена приборов учёта, в т.ч.:										
2.2.1.	Приобретение и монтаж приборов учёта для замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ	X	X	X		7 917,80	3 183,33	1 508,33	1 066,67		
2.2.2.	Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ	X	X	X			1 400,00	685,00	1 262,50		
3	Замена освещения										
3.1.	Замена установленных источников света на светодиодное	6	1%	68,76		986,97	2 039,27				




№ п/п	Наименование мероприятия	Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Затраты (план), тыс. руб., с разбивкой по годам действия программы				Статья затрат	Источник финансирования
		дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.		2021 год	2022-2023 год	2024 год	2025 год		
	<b>Всего</b>					<b>18 963,1</b>	<b>20 387,01</b>	<b>11 806,33</b>	<b>13 600,92</b>		

## II ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Полное наименование программы

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Витимэнерго» в сфере оказания услуг по передаче электрической энергии на 2021 -2025 годы.

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

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Директор АО "Витимэнерго"	Машковский Александр Ростиславович		26.02.2020

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

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата

#### 4. Информация об организации

Полное наименование предприятия: Акционерное общество «Витим-энерго»

Сокращенное название: АО «Витимэнерго»

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

4

Почтовый адрес: 666902, Иркутская обл., г. Бодайбо, Подстанция, д. 4

Телефон/факс: 8(39561) 56060 \*44100

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) 56060 \*44002

Основными направлениями деятельности АО «Витимэнерго» являются:

- передача электрической энергии;
- распределение электрической энергии.

Сведения о наличии зданий административного и административно-производственного назначения (сведения об общей площади зданий, общем объеме зданий и отапливаемом объеме зданий) приведены в таблице 4.1.

Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники представлены в таблице 4.2.

Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии, в том числе данные об их оснащении приборами учета, информация о количе-

стве точек приема (поставки), оснащенных автоматизированной информационной системой, не оснащенных, либо оснащенных с нарушением требований нормативной технической документации представлены в таблице 4.3.

Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды представлены в таблице 4.4.

Потребление используемых энергетических ресурсов представлено в таблице 4.5.

Показатели баланса электроэнергии, в том числе отпуск электрической энергии (отпуск из сети); потребление электрической энергии; отпуск электрической энергии без учета «последней мили» и объема электрической энергии отпущенной с шин генераторов; отпуск электрической энергии в соответствии с экономическим балансом электрической энергии по уровням напряжения, потери электрической энергии; технологические и нетехнологические потери электрической энергии, в том числе все показатели приведены по уровням напряжения за 2017-2018 г. г. представлены в таблицах 4.6 и 4.7.

Таблица 4.1 – 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
<b>Здания административного назначения</b>					
	-	-	-	-	-
<b>Здания административно-производственного назначения</b>					
1	Здание подстанции и электролаборатории	1975	638,9	3 422,0	3 422,0
2	Здание ремонтно-механических мастерских	1956	446,9	1 376,0	1 376,0
3	Здание гаража	1959	540,0	2 012,0	2 012,0
4	Здание Бодайбинской подстанции 110/35/6 кВ	1972	254,3	1 373,0	1 373,0
5	Стояночные боксы с ремонтными цехами и служебными помещениями	2008	978,0	3 029,0	3 029,0

№ п/п	Наименование	Год ввода в эксплуата- цию	Общая площадь здания, кв.м.	Общий объём здания, м3	Отапли- ваемый объём здания, м3
6	Здание трансформаторно-масля- ного хозяйства	1975	209,3	1 552,0	1 552,0
7	Здание котельной	1976	224,4	651,0	651,0
8	Гараж Бодайбинской ПС	1989	818,9	6 469,0	6 469,0

Всего на балансе АО «Витимэнерго» 8 зданий административно-произ-  
водственного назначения общей площадью 4 110,7 м<sup>2</sup>, отапливаемый объем  
зданий – 19 884 м<sup>3</sup>.

Таблица 4.2 - Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники

№ п/п	Марка техники	Тип техники	Вид топлива
1	ГАЗ-33081	Фургон	Дизель
2	УАЗ-390945	Грузовой	Бензин
3	УАЗ-390945	Грузовой	Бензин
4	БМ-205Д	Буровая	Дизель
5	ОПТ-9195	Подъёмник монтажный	Дизель
6	УАЗ-390945	Грузовой	Бензин
7	УАЗ-390945	Грузовой	Бензин
8	Урал – 4320 (6614В2-10)	фургон	Дизель
9	ЗИЛ – 131	Бортовой	Бензин
10	Урал – 4320	Спец.- буровая	Дизель
11	Т-9	Бульдозер	Дизель
12	ДТ-75 ДРС2	Трактор	Дизель
13	УАЗ - 390995	Грузовой фургон	Бензин
14	УАЗ – 390945	Грузовой	Бензин
15	УАЗ-390945	Грузовой	Бензин
16	Урал – 4320	Бур. установка	Дизель
17	Урал – 4320-0111-61	Кунг	Дизель
18	Урал – 4320 (6614В1-10)	Фургон	Дизель
19	Урал – 375	Спец.- буровая	Дизель
20	ГАЗ-34037-11	Тягач	Дизель
21	Т-170	Бульдозер	Дизель
22	Четра Т-9	Трактор	Дизель
23	Т-150	Погрузчик	Дизель
24	Тайга варяг 550	Снегоход	Бензин
25	Вагон-дом	Прицеп	-
26	УАЗ – 390945	Грузовой	Бензин



№ п/п	Марка техники	Тип техники	Вид топлива
27	УАЗ-390945	Грузовой	Бензин
28	УАЗ - 315195	Легковой	Бензин
29	Урал – 4320	Бортовой	Дизель
30	Урал – 4320	Бортовой	Дизель
31	Урал – 4320 (6614В1-10)	Фургон	Дизель
32	Урал уст54534В	Вахта	Дизель
33	Урал-4320 (УСТ-54532Е)	Бортовой с КМУ	Дизель
34	ЧЕТРА ТМ-140	Вездеход	Дизель
35	МТЛБ	Вездеход	Дизель
36	ТЛ-5АЛМ-01	Буровая	Дизель
37	Т-170	Бульдозер	Дизель
38	Т-9	Бульдозер	Дизель
39	ДТ-75	Трактор	Дизель
40	УАЗ – 390942	Грузовой	Бензин
41	ГАЗ - 3705	Фургон	Дизель
42	Урал – 4320	Бортовой	Дизель
43	Урал – 4320	Бортовой	Дизель
44	Урал-БКМ-515	Буровая	Дизель
45	Урал-4320 (4679С4-20)	фургон	Дизель
46	ТГМ-126	Вездеход	Дизель
47	Т-170	Бульдозер	Дизель
48	ДТ-75	Трактор	Дизель
49	ДТ-75 ДРС2	Трактор	Дизель
50	КС-100 Энерге	Катер	Дизель
51	Томь-525	Катер	Бензин
52	Тайга варяг 550	Снегоход	Бензин
53	Вагон-дом	Прицеп	Бензин
54	УАЗ - 220695	Автобус.	Бензин
55	КамАЗ - 43101	Фургон	Дизель
56	Toyota LC 100	легковой	Дизель
57	Kia bongo III	грузовой	Дизель
58	УАЗ - 3163	Легковой	Бензин
59	УАЗ - 3163	Легковой	Бензин
60	УАЗ - 220695	Автобус	Бензин
61	УАЗ - 390995	Грузовой фургон	Бензин
62	УАЗ - 22069	Спец.пассажир	Бензин
63	ПАЗ - 32053	Автобус (L=7м)	Бензин
64	ПАЗ - 32053	Автобус (L=7м)	Бензин
65	ЗИЛ-ММЗ	Самосвал	Бензин
66	Урал – 375	Лесовоз	Дизель
67	Урал – 4320	Бортовой	Дизель
68	Урал – 4320	Водовозка	Дизель

№ п/п	Марка техники	Тип техники	Вид топлива
69	КС - 35714	Автокран	Дизель
70	Урал - 44202	Тягач седельный	Дизель
71	Урал - 55571	Лесовоз	Дизель
72	НефАЗ-4208	Вахта	Дизель
73	Камаз-4237	Вахта	Дизель
74	КамАЗ - 43101	Бортовой	Дизель
75	КамАЗ - 55111	Самосвал	Дизель
76	XCMG.LW300F	Погрузчик	Дизель
77	ПР-804А	Приц.ропуск	-
78	ПР-904712	Приц. лесовоз.	-
79	ППЦ - 96741	Полуприцеп цист.	-
80	ПП-9334	Полуприцеп	-
81	Прицеп-трал		-
82	2ПР-20	Приц.ропуск	-
83	УАЗ - пикап	Грузовой	Бензин
84	УАЗ – 390995	Грузовой фургон	Бензин
85	ЗИЛ-ММЗ	Самосвал	Бензин
86	Урал – 4320-0111-61	Бортовой	Дизель
87	Урал ГИРД	Вахта	Дизель
88	ТГМ - 126	Вездеход	Дизель
89	ZOOMLION ZD 160-3	Бульдозер	Дизель
90	Т - 170	Бульдозер	Дизель
91	К – 700А	Трактор	Дизель
92	МТЗ – 82	Трактор	-
93	Вагон-дом	Прицеп	-
94	П – 5523А	Приц. тяжелов.	-
95	2ПТС - 4М	Приц. трактор.	-
96	2ПТС - 4М	Приц. трактор.	-
97	КС-100 Каскад	Катер	Дизель
98	Буксир	Буксир	Дизель
99	МП-73	Баржа	-
100	ПАЗ-3206	Автобус	Бензин
101	ЭБП-9	Трактор	Дизель

Для осуществления финансово-хозяйственной деятельности АО «Витимэнерго» имеет на балансе 101 единицу транспортных средств.

Закупка моторного топлива осуществляется на основании заключенных договоров поставки.

Основную долю транспортных средств составляют ТС работающие на дизельном топливе (67%).

Таблица 4.3 – Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии, в том числе данные об их оснащении приборами учета, информация о количестве точек приема (поставки), оснащенных автоматизированной информационной системой, не оснащенных, либо оснащенных с нарушением требований нормативной технической документации

№ п/п	Наименование показателя	Количество точек приема (поставки) электрической энергии, шт.	
		всего	в т.ч. в составе АИИС
1	Количество оборудованных узлами (приборами) учета точек приема (поставки), в т.ч.:	15168	3213
1.1.	полученной от стороннего источника	7	7
1.2.	собственного производства		
1.3.	потребленной на собственные нужды	42	42
1.4.	отданной субабонентам	15119	3164
2	Количество узлов (приборов) учета с нарушенными сроками поверки, в т.ч.:		
2.1.	полученной от стороннего источника		
2.2.	собственного производства		
2.3.	потребленной на собственные нужды		
2.4.	отданной субабонентам		
3	Количество не оборудованных узлами (приборами) учета точек приема (поставки), в т.ч.:	227	
3.1.	полученной от стороннего источника	0	
3.2.	собственного производства		
3.3.	потребленной на собственные нужды	0	
3.4.	отданной субабонентам	227	

Таблица 4.4 – 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.			Коли- чество не обо- рудо- ван- ных прибо- рами вво- дов, шт.
			Тип прибора			
			Кол-во, шт.	Марка	Класс точно- сти	
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
5	Электроэнергия	52	1	A1802RAL-P4GB-DW-4	0,5 S	6
			1	A1805RALQ-P4GB-DW-3	0,5 S	
			3	A1805RLQ-P4G-DW-4	0,5 S	
			13	A1140-10-RAL-BW-4П	1	
			1	Меркурий 201.1	1	
			1	Меркурий 201.5	1	
			1	Меркурий 230 AM-02	1	
			4	Меркурий 234 ART-03P	0,5	
			1	НЕВА 303 ISO	1	
			1	РиМ 189.02	1	
			1	РиМ 489.01	1	
			1	РиМ 489.02	1	
			1	СА4-И678	2	
			4	СА4У-И672М	2	
			2	СО-51ПК	1	
			1	СО-И449	2	
			1	СТЭБ-04Н/1-ЗДР	1	
			2	СТЭБ-04Н-3Р	1	
			1	ЦЭ6803В	1	
			4	DHt4	2	
1						

Количество точек поставки электрической энергии на хозяйственные нужды 52, из них 46 вводов оборудованы приборами учета.

Таблица 4.5 – Сведения о потреблении энергетических ресурсов по видам этих энергетических ресурсов (на хозяйственные нужды) за 2017 – 2018 гг.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2018 год		2019 год	
			нат. вып.	тыс. руб.	нат. вып.	тыс. руб.
	Всего	тыс. т.у.т.	1060,69	24473,92	1029,69	25493,59
1	Электроэнергия	тыс. кВт*ч	3229,83	9122,57	3204,08	8997,67
2	Тепловая энергия	тыс. Гкал	0,72	3048,25	0,56	2222,70
3	Газ	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-
4	Холодное водоснабжение	тыс. м <sup>3</sup>	4, 936	191,32	8,77	465,90
5	Горячее водоснабжение	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-
6	Бензин	тыс.л.	167,81	3816,98	152,72	3764,37
7	Дизельное топливо	тыс.л.	386,89	8294,80	377,56	10042,94

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.

Таблица 4.6 - Показатели баланса электроэнергии, в том числе отпуск электрической энергии (отпуск из сети); потребление электрической энергии; отпуск электрической энергии без учета «последней мили» и объема электрической энергии отпущенной с шин генераторов; отпуск электрической энергии в соответствии с экономическим балансом электрической энергии по уровням напряжения, потери электрической энергии; технологические и нетехнологические потери электрической энергии, в том числе все показатели приведены по уровням напряжения за 2019 год

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
Электрoэнергия (тыс. кВт ч)					
Поступление в сеть из других организаций, в том числе:	892 511,202	892 511,202			
из сетей ФСК	561 486,48	561,486,48			
от генерирующих компаний и блок-станций	331 024,722	331 024,722			
от смежных сетевых организаций	0,0				
Поступление в сеть из других уровней напряжения (трансформация)	568 278,907		267 920,702	184 371,124	115 987,081
ВН	369 512,545		267 920,702	101 591,843	
СН1	82 779,281			82 779,281	
СН2	115 987,081				115 987,081

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
НН	0,0				
Отпуск из сети, в том числе:	806 081,121	482 304,531	177 777,179	57 250,93	88 748,482
Потребителям ГП, ЭСО, ЭСК, в том числе:	708 876,072	452 986,504	177 777,179	57 250,93	20 861,459
население и приравненные к ним группы	67 887,023				67 887,023
смежным сетевым организациям	29 318,027	29 318,027			
Отпуск в сеть других уровней напряжения	568 278,907	369 512,545	82 779,281	115 987,081	
Хозяйственные нужды организации	3 144,026	877,201	376,873	998,339	891,613
Общий объем потерь (фактические потери)	83 286,056	39 816,926	6 987,37	10 134,774	26 346,987
Небаланс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мощность (МВт)					
Поступление в сеть из других организаций, в том числе:	101,885	101,885			
из сетей ФСК	64,097	64,097			
от генерирующих компаний и блок-станций	37,788	37,788			
от смежных сетевых организаций	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Поступление в сеть из других уровней напряжения (трансформация)	64,872	0,00	30,585	21,047	13,241
ВН	42,182	0,00	30,585	11,597	0,00
СН1	9,45	0,00	0,00	9,45	0,00
СН2	13,241	0,00	0,00	0,00	13,241
НН	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск из сети, в том числе:	92,018	55,058	20,294	6,535	10,131
Потребителям ГП, ЭСО, ЭСК, в том числе:	80,922	51,711	20,294	6,535	2,381
население и приравненные к ним группы	7,75	0,00	0,00	0,00	7,757,92
смежным сетевым организациям	3,347	3,347			
отпуск в сеть других уровней напряжения	64,872	42,182	9,45	13,241	

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
хозяйственные нужды организации	0,359	0,100	0,043	0,114	0,102
Общий объем потерь (фактические потери)	9,508	4,545	0,798	1,157	3,008
Небаланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Фактический полезный отпуск конечным потребителям (тыс кВт ч)					
Полезный отпуск конечным потребителям, в том числе:	0,0				
по одноставочному тарифу	0,0				
по двухставочному тарифу, в том числе:	0,0				
мощность	0,0				
компенсация потерь	0,0				
Полезный отпуск потребителям ГП, ЭСО, ЭСК, в том числе:	809 225,147	483 181,732	178 154,052	58 249,269	89 640,094
по одноставочному тарифу	0,0				
по двухставочному тарифу, в том числе:	0,0				
мощность	0,0				
компенсация потерь	0,0				

Таблица 4.7 - Показатели баланса электроэнергии, в том числе отпуск электрической энергии (отпуск из сети); потребление электрической энергии; отпуск электрической энергии без учета «последней мили» и объема электрической энергии отпущенной с шин генераторов; отпуск электрической энергии в соответствии с экономическим балансом электрической энергии по уровням напряжения, потери электрической энергии; технологические и нетехнологические потери электрической энергии, в том числе все показатели приведены по уровням напряжения за 2018 год

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
Электроэнергия (тыс. кВт ч)					
Поступление в сеть из других организаций:	783 392,7	783 392,7	0,0	0,0	0,0
из сетей ПАО "ФСК ЕЭС"	408 068,4	408 068,4			
от генерирующих компаний и блок-станций:	375 324,4	375 324,4	0,0	0,0	0,0
Блок-станции (другие поставщики)	375 324,4	375 324,4			
от несетевых организаций:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
от смежных сетевых организаций:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Поступление в сеть из других уровней напряжения (трансформация)	625 446,8	0,0	325 000,0	186 151,5	114 295,3
ВН	404 633,1		325 000,0	79 633,1	
СН1	106 518,4			106 518,4	
СН2	114 295,3				114 295,3
НН	0,0				
Генерация на установках организации (совмещение деятельности)	0,0				
Отпуск из сети:	679 856,7	337 772,5	198 331,2	55 015,6	88 737,4
прямым прочим потребителям по договорам оказания услуг по передаче электрической энергии, в том числе:	0,0				
потребителям, опосредованно подключенным к шинам генераторов	0,0				
потребителям ГП, ЭСО, ЭСК, в том числе:	583 510,4	307 663,8	198 331,2	55 015,6	22 499,8
прочим потребителям, в том числе:	0,0				
потребителям, опосредованно подключенным к шинам генераторов	0,0				
смежным сетевым организациям:	30 108,6	30 108,6	0,0	0,0	0,0
ОГУЭП "Облкоммунэнерго"	30 108,6	30 108,6			



Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
населению и приравненным к нему категориям	66 237,6				66 237,6
Отпуск в сеть других уровней напряжения	625 446,8	404 633,1	106 518,4	114 295,3	
Хозяйственные нужды организации	3 204,1	797,0	318,1	1 812,5	276,4
Собственное потребление (совмещение деятельности)	0,0				
Общий объем потерь (фактические объемы), в том числе:	100 332,0	40 190,2	19 832,3	15 028,1	25 281,4
относимые на собственное потребление (фактическое значение)	0,0				
Нормативные потери (объемы потерь учтенные в сводном прогнозном балансе)	83 417,9	33 414,9	16 488,9	12 494,6	21 019,5
Объем превышения фактических объемов потерь электрической энергии над объемами потерь, учтенными в сводном прогнозном балансе за соответствующий расчетный период	16 914,1	6 775,3	3 343,3	2 533,5	4 262,0
Небаланс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Мощность (МВт)					
Поступление в сеть из других организаций:	89,43	89,43	0,00	0,00	0,00
из сетей ПАО "ФСК ЕЭС"	46,58	46,58			
от генерирующих компаний и блок-станций:	42,85	42,85	0,00	0,00	0,00
Блок-станции (другие поставщики)	42,85	42,85			
от несетевых организаций:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
от смежных сетевых организаций:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Поступление в сеть из других уровней напряжения (трансформация)	71,4	0,00	37,10	21,25	13,05

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
ВН	46,19		37,10	9,09	
СН1	12,16			12,16	
СН2	13,05				13,05
НН	0,00				
Генерация на установках организации (совмещение деятельности)	0,00				
Отпуск из сети:	77,61	38,56	22,64	6,28	10,13
прямым прочим потребителям по договорам оказания услуг по передаче электрической энергии, в том числе:	0,00				
потребителям, опосредованно подключенным к шинам генераторов	0,00				
потребителям ГП, ЭСО, ЭСК, в том числе:	66,61	35,12	22,64	6,28	2,57
прочим потребителям, в том числе:	0,00				
потребителям, опосредованно подключенным к шинам генераторов	0,00				
смежным сетевым организациям:	3,44	3,44	0,00	0,00	0,00
ОГУЭП "Облком-мунэнерго"	3,44	3,44			
населению и приравненным к нему категориям	7,56				7,56
Отпуск в сеть других уровней напряжения	71,4	46,19	12,16	13,05	0,00
Хозяйственные нужды организации	0,37	0,09	0,04	0,21	0,03
Собственное потребление (совмещение деятельности)	0,00				
Общий объем потерь (фактические объемы), в том числе:	11,45	4,59	2,26	1,72	2,89
относимые на собственное потребление	0,00				

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
Нормативные потери (объемы потерь учтенные в сводном прогнозном балансе)	0,00				
Объем превышения фактических объемов потерь электрической энергии над объемами потерь, учтенными в сводном прогнозном балансе за соответствующий расчетный период	11,45	4,59	2,26	1,72	2,89
Небаланс	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Фактический полезный отпуск конечным потребителям (тыс. кВт ч; МВт)					
Полезный отпуск конечным потребителям (тыс. кВт ч):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
по одноставочному тарифу	0,0				
по двухставочному тарифу:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
мощность (МВт), в том числе:	0,0				
опосредованно подключенным к шинам генераторов (МВт)	0,0				
компенсация потерь (тыс. кВт ч)	0,0				
Полезный отпуск потребителям ГП, ЭСО (тыс. кВт ч):	683 060,8	338 569,5	198 649,3	56 828,1	89 013,8
по одноставочному тарифу:	683 060,8	338 569,5	198 649,3	56 828,1	89 013,8
прочим потребителям	616 823,2	338 569,5	198 649,3	56 828,1	22 776,2
населению и приравненным к нему категориям потребителей:	66 237,6	0,0	0,0	0,0	66 237,6



Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
Населению, проживающему в городских населенных пунктах в домах, не оборудованных в установленном порядке стационарными электроплитами и (или) электроотопительными установками и приравненным к нему категориям потребителей:	53 387,5	0,0	0,0	0,0	53 387,5
в пределах социальной нормы потребления	53 387,5				53 387,5
сверх социальной нормы потребления	0,0				
Населению, проживающему в городских населенных пунктах в домах, оборудованных в установленном порядке стационарными электроплитами и электроотопительными установками и приравненным к нему категориям потребителей:	4 099,5	0,0	0,0	0,0	4 099,5
в пределах социальной нормы потребления	4 099,5				4 099,5
сверх социальной нормы потребления	0,0				
Населению, проживающему в сельских населенных пунктах и приравненным к нему потребителям:	4 967,1	0,0	0,0	0,0	4 967,1
в пределах социальной нормы потребления	4 967,1				4 967,1
сверх социальной нормы потребления	0,0				
Садоводческим, огородническим или дачным некоммерческим объединениям граждан	0,0				
Религиозным организациям	0,0				

Наименование показателя	Всего	В том числе по уровню напряжения			
		ВН	СН1	СН2	НН
Юридическим лицам приобретающим электроэнергию в целях потребления на коммунально-бытовые нужды в населенных пунктах, жилых зонах при воинских частях и в целях потребления осужденными в помещениях для их содержания	3 783,5				3 783,5
Некоммерческим объединениям граждан (гаражно-строительные, гаражные кооперативы) и хозяйственные постройки физических лиц	0,0				
по двухставочному тарифу (прочие потребители):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
мощность (МВт), в том числе:	0,0				
опосредованно подключенным к шинам генераторов (МВт)	0,0				
компенсация потерь (тыс. кВт ч)	0,0				
Оплачиваемый сетевыми организациями объем оказанных услуг по индивидуальному тарифу:	683 060,8	338 569,5	198 649,3	56 828,1	89 013,8
по одноставочному тарифу	683 060,8	338 569,5	198 649,3	56 828,1	89 013,8
по двухставочному тарифу:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
мощность (МВт)	0,0				
компенсация потерь (тыс. кВт ч)	0,0				

## **5. Текущее состояние в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

В соответствии с требованиями ФЗ от 23.11.2009 г. № 261 – ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в 2012 году было проведено энергетическое обследование АО «Витимэнерго», по результатам которого был составлен и зарегистрирован в СРО НП «ТЭК Эксперт» энергетический паспорт (регистрационный номер в СРО № 002-24-2012-1103). Так же АО «Витимэнерго» разрабатывается и корректируется программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере оказания услуг по передаче электрической энергии.

#### **6. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

В соответствии с требованиями ФЗ от 23.11.2009 г. № 261 – ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» АО «Витимэнерго» разработана и реализована Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере оказания услуг по передаче электрической энергии на 2014 – 2018 гг. Сводные показатели Программы приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Сводные показатели реализации Программы на 2014 – 2018 гг.

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.ч.т.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
Организационно-технические мероприятия									
Замена измерительных трансформаторов тока на трансформаторы с классом точности 0,5									
ПС 110/35/6 кВ "Бодайбинская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	2015-2016	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	2015	X	2014		X	X			
			2015	750,00					
			2016						
			2017						
			2018						

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.ч.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
ПС 110/35/6 кВ "Вачинская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (три линии)	2015-2016, 2018	X	2014		X	X			
			2015	500,00					
			2016	550,00					
			2017						
			2018	450,00					
ПС 110/35/6 кВ "Кропоткинская" - установка измерительных трансформаторов тока с классом точности не ниже 0,5 на крайних фазах по отходящим линиям 35 кВ (4 линии)	2017-2018	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 соединений	2015-2018	X	2014		X	X			
			2015	75,00					
			2016	75,00					
			2017	75,00					
			2018	75,00					

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.ч. т.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
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					
Технические мероприятия									
Мероприятия по снижению технических потерь электроэнергии в электрических сетях АО "Витимэнерго"									
Реконструкция ВЛ-110 кВ, ВЛ-35 кВ Бодайбинского района с увеличением пропускной способности электрических сетей									
ВЛ-110 кВ "Мамаканская ГЭС - Артёмовская" левая цепь - замена провода, реконструкция 10 км ВЛ-110 кВ от ПП№2 до ПС 110/35/6 кВ "Артёмовская"	2016	2	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						
			2016	4 666,23			2150,00	740,68	2545,60
			2017						
			2018						
ВЛ-110 кВ "Кропоткинская - Перевоз" - замена провода АС-70 на АС-120 в пролетах от ПС 110/35/6 кВ "Кропоткинская" до опоры №33 (ПП Невский). Замена фарфоровой изоляции на стеклянную по всей длине линии.	2015	10	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015	1 986,23			179,54	61,85	202,88
			2016						
			2017						
			2018						

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.ч.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
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						
ВЛ-35 кВ "Бодайбинская - Кяхтинская" отпайка на ПС 35/6 кВ "Бодайбокан" замена провода АС-50 на АС-95	2017	4	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						
			2016						
			2017	2 797,50			552,22	190,24	701,33
			2018						
ВЛ-35 кВ "Кропоткинская - Сухой Лог-2" замена провода М-35 на АС-70	2016-2017	18	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						
			2016	294,07			0,67	0,23	0,79
			2017	2 156,54			65,92	22,71	83,72
			2018						



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.
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						
Линия 6 кВ №6 - замена провода АС-95 2000м на СИП-120	2017	4	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						
			2016						

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.ч.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
Линия 6 кВ №6 - замена провода АС-95 2000м на СИП-120			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

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.ч. т.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
ТП 1-3 - разделение групп Л2, Л3 с заменой провода на СИП, замена КТПН с 630 кВА на 1000 кВА			2017						
			2018						
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

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.ч. в т.ч.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
ТП 3-2 - группа Л1 замена провода на СИП			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						
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

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.ч. в т.ч. т.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
ТП 6-2 - разделение группы Л1 на две с заменой провода на СИП			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						
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						
	2017	2	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						

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.ч.:	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
ТП 8-17 разделение группы Л12 на две, монтаж новой группы СИПом (6 пролётов)			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 Л1 и Л3 с заменой провода на СИП	2016-2017	4	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						
			2016	506,31			140,00	48,23	165,76
			2017	560,00			160,00	55,12	203,20
			2018						
ТП 26-2 разделение группы Л1 на три группы	2016	2	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						
			2016	8,00			5,00	1,72	5,92
			2017						
			2018						
Всего				13 124,58			3 583,00	1 234,34	4 299,17
<b>Реконструкция поселковых электрических сетей с увеличением пропускной способности электрических сетей и заменой перегруженных трансформаторов</b>									
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

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.ч. в т.ч.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
Реконструкция электрических сетей пос. Кропоткин с заменой трансформаторных подстанций			2018	2 225,00			300,37	103,48	408,50
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	60,00			11,57	3,99	13,08
			2016	60,00			11,57	3,99	13,70
			2017						
			2018						
Выравнивание нагрузок фаз	2016	2	2014		Электрическая энергия	тыс. кВт			
			2015						



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.ч. в т.у.т.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
Выравнивание нагрузок фаз			2016	548,00			609,06	209,82	721,13
			2017						
			2018						
Всего				8 700,00			1 682,76	579,71	2 101,73
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 подводы с организацией	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

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.ч. т.	в стоимостном исчислении, тыс. руб.
							1920,00	661,44	2611,20
выносного коммерческого учета. 400 точек учета.	2014-2018	7	2018	1 509,54	Электрическая энергия	тыс. кВт	756,80	260,72	833,99
			2014	4 639,20			1513,60	521,44	1710,37
			2015	4 639,20			2270,40	782,15	2688,15
			2016	4 639,20			3027,20	1042,87	3844,54
			2017	4 639,20			3784,00	1303,59	5146,24
			2018	4 639,20			30 690,64	10 572,93	37 961,17
Итого:				103 107,61					
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	26 352,00			8 083,48	2 784,76	10 266,02
			2018	16 655,94			7 673,81	2 643,63	10 436,38

Результаты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «Витимэнерго» оценивались исходя из фактических параметров функционирования предприятия.

Критериями сравнения является величина потерь электрической энергии (% отношение потерь электрической энергии от поступления в сеть). Для сравнения показателей энергетической эффективности выбран факт 2014 – 2018 гг.

Потери электроэнергии в электрических сетях являются экономическим показателем состояния сетей.

Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности за последние 5 лет представлена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности за последние 5 лет

Наименование энергоносителя	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Поступление в сеть, тыс. кВт*ч	768 962,84	702 717,86	790 341,26	783 392,73	892 511,202
Отпуск из сети, тыс. кВт*ч	660 833,355	606 088,864	679 732,50	683060,769	806 081,121
Потери электрической энергии, тыс. кВт*ч	108 122,486	96 628,322	107 378,92	100 331,96	83 286,056
Величина удельных относительных потерь электрической энергии от отпуска в сеть, %	14,06	13,75	13,59	12,81	9,33

Согласно данным таблицы 6.2 наблюдается снижение величины удельных относительных потерь электрической энергии от отпуска в сеть, что обусловлено реализацией энергосберегающих мероприятий.

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

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

**8. Экономические показатели программы организации, включающие в себя:**

*8.1. Затраты организации на программу в натуральном выражении*

Затраты на реализацию Программы в натуральном выражении не предусмотрены.

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

На период 2021 – 2025 гг. АО «Витимэнерго» разработана Инвестиционная программа. Сведения по затратам организации на программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности в процентном выражении от инвестиционной программы приведены в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 - Сведения по затратам организации на программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности в процентном выражении от инвестиционной программы

Период, год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, %
	Программа энергосбережения	Инвестиционная программа	
2021	18,963	815,358	2,33
2022	20,387	677,517	3,01
2023	11,806	342,300	3,45
2024	13,601	344,725	3,95
2025	13,601	344,725	3,95

Общая доля затрат на реализацию программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2021 – 2025 гг. в инвестиционной программе составит 2,97%.

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

Настоящая Программа энергосбережения предусматривает финансирование работ по реализации плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на 2021 – 2025 годы за счет тарифных средств (в части расходов по статье затрат «Амортизация»). Финансирование мероприятий за счет заемных средств запланировано.

Финансовые потребности и источники финансирования программы для реализации мероприятий представлены в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 – 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		
			Амортизация	Прибыль на капитальные вложения	Заемные средства
Реконструкция, модернизация, техническое перевооружение трансформаторных и иных подстанций, распределительных пунктов, всего, в т. ч:					
Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями	2019	7 310,34	3 590,00		
	2020		3 720,34		
Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микро-процессорных защит	2019	14 728,81	3 000,00		
	2020		4 144,07		
	2021		4 279,66		
	2022		3 305,08		
Развитие и модернизация учета электрической энергии (мощности), всего, в т. ч:					
Расширение АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях, в т. ч.:					
Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде	2019	10 333,33	1 166,67		
	2020		2 083,33		
	2021		2 916,67		
	2022		4 166,67		
Дооборудование учётом отходящих линий от ТП 6/0,4кВ в Бодайбо	2019	250,00	250,00		
Оборудование учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ)	2019	783,33	783,33		
Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение техучёта), замены средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ	2019	166,67	166,67		
	2019	9 301,67	1 101,67		

Наименование мероприятия	Дата начала и окончания работ	Затраты, тыс. руб.	Источники финансирования, тыс. руб.		
			Тарифные источники		
			Амортизация	Прибыль на капитальные вложения	Заемные средства
Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов)	2020		1 983,33		
	2021		2 416,67		
	2022		3 800,00		
Приобретение программного обеспечения для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей	2020	1 833,33	1 833,33		
<b>Установка и замена приборов учёта, в т. ч:</b>					
Приобретение и монтаж приборов учёта замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ	2019	13 676,13	7 917,80		
	2020		3 183,33		
	2021		1 508,33		
	2022		1 066,67		
Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ	2020	3 347,50	1 400,00		
	2021		685,00		
	2022		1 262,50		
Замена установленных источников света на светодиодные	2019	3 026,23	986,97		
	2020		2 039,27		
Всего, в т.ч.:	2019-2022	64 757,36	64 757,36		
	2019	18 963,10	18 963,10		
	2020	20 387,01	20 387,01		
	2021	11 806,33	11 806,33		
	2022	13 600,92	13 600,92		



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

Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Изменение уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче или изменение потребления энергетических ресурсов для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы

Наименование показателя	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
Поступление в сеть, тыс. кВт*ч	886 871,8	886 871,8	886 871,8	886 871,8	886 871,8
Отпуск из сети, тыс. кВт*ч	789 238,7	791 089,65	791 533,08	798 184,62	802 618,98
Потери электрической энергии, тыс. кВт*ч	97 633,1	95 782,15	95 338,72	88 687,18	84 252,82
Величина удельных относительных потерь электрической энергии от отпуска в сеть, %	11,00	10,80	10,50	10,00	9,50
Затраты на компенсацию потерь электрической энергии, тыс. руб.					

Достижение указанных величин по снижению потерь электрической энергии планируется за счет реализации мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2021 – 2025 гг.

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

Хозяйственные нужды предприятия – это расходы на сырье и материалы, на эксплуатационные работы, но самым дорогим является оплата за энергетическую составляющую.

Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды по годам периода действия программы на 2021 – 2025 гг. не планируется.

Запланированные энергосберегающие мероприятия, позволят сократить затраты на компенсацию потерь электрической энергии, тем самым положительно влиять на технико-экономические показатели работы предприятия.

В техническом аспекте эффективности от реализации данных мероприятий определяется:

- ✓ Повышением эффективности функционирования системы учета;
- ✓ Сокращением аварийных ситуаций;
- ✓ Улучшением качества оказываемых услуг по передаче электрической энергии.

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

Основным пунктом затрат на эксплуатацию транспортных средств являются затраты на покупку моторного топлива.

Контроль расхода ГСМ – эффективный и действенный инструмент, который существенно влияет на снижение материальных и финансовых затрат предприятия, связанного с использованием моторного топлива.

Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном и денежном выражении по годам периода действия программы не предусматривается.

## **12 Фактические значения целевых показателей программы по годам периода действия программы**

Фактические значения целевых показателей будут отражены в отчете о реализации утвержденной Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере оказания услуг по передаче электрической энергии на 2021 – 2025 гг.

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

Распределение целевых показателей по направлениям деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения представлены в Приложении 2 настоящей программы.

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

Увязка результатов реализации настоящей программы с вознаграждением сотрудников организации не предусмотрена.

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

*Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности*

В целях создания условий экономического стимулирования энергосбережения и внедрения энергосберегающих технологий АО «Витимэнерго» планирует ежегодно проводить следующие организационные мероприятия:

- разработку планов потребления электроэнергии и удельных норм ее расходования;
- упорядочение потребления электроэнергии в электросиловых установках;
- поддержание рационального режима пользования электроосвещением;
- учет расхода электроэнергии;
- правильность взаиморасчетов с энергосберегающими организациями и сторонними потребителями;
- подведение итогов работы по экономии электроэнергии.

*Технические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.*

В целях достижения целевых показателей Программы энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности в области электроснабжения АО «Витимэнерго» планирует в 2021 - 2025 гг. провести следующие мероприятия:

15.1 Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями. Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит

В целях снижения затрачиваемой электрической энергии на собственные нужды подстанции в период с 2021 – 2025 годы планируется техническое перевооружение трансформаторных подстанций с заменой масляных выключателей, на элегазовые и вакуумные выключатели.

Как правило, со временем оборудованию распределительных и трансформаторных подстанций требуется замена: реконструкция устройств релейной защиты и автоматики, замена масляных выключателей на безопасные и экологичные элегазовые или вакуумные выключатели, замена трансформаторов тока и трансформаторов.

Эксплуатация устаревшего оборудования зачастую ведет не только к возникновению аварийных ситуаций, чреватых перебоями в электроснабжении, но и к снижению мощности и меньшему количеству получаемой электроэнергии.

Замена оборудования подстанций позволит достичь следующих результатов:

- ✓ с внедрением новых технологий срок службы оборудования, при сохранении его эксплуатационных качеств, увеличится;

- ✓ длительность перерыва в электроснабжении может быть сведена к минимуму.

Обеспечение надежной работы подстанций и систем электроснабжения предприятий в значительной степени определяется безотказной работой выключателей высокого напряжения. *Выключатели* – основные коммутационные аппараты в электрических установках и служат для включения и отключения токовых цепей. Уникальной особенностью выключателей является то, что они должны надежно выполнять свои функции, находясь как во включенном, так и в отключенном состоянии, а также одновременно быть постоянно готовыми к мгновенному выполнению коммутационных операций в любых режимах работы, включая аварийные ситуации.

Среднее время восстановления одного отказа сетей составляет более 3 часов. Если затраты на восстановление принять за единицу, то ущерб, включая недоотпуск электрической энергии, может достигать 2 единиц. Кроме того, для электрооборудования, отработавшего более 30 лет, затраты на ремонт превышают средние показатели по отрасли в 3 раза. У наиболее изношенного электрооборудования затраты на техническое обслуживание и ремонт за срок службы в 2,5–3,5 раза превосходят затраты, необходимые для установки нового электрооборудования. Поэтому особую актуальность приобретает необходимость обеспечения надежности сетей 6–35 кВ, в том числе на основе замены изношенных и морально устаревших выключателей.

Элегазовые выключатели на напряжение 6–35 кВ по своим техническим характеристикам равноценны вакуумным. Широкому применению элегазовых и вакуумных выключателей способствуют приведенные ниже конструктивные и эксплуатационные преимущества перед традиционными коммутационными аппаратами на напряжение 6–35 кВ (маломасляными, электромагнитными, воздушными).

Конструктивные преимущества вакуумных и элегазовых выключателей:

- высокое быстродействие, отключение тока при первом переходе его через нуль после разведения контактов;



- высокая скорость восстановления электрической прочности межконтактного промежутка в вакууме после погасания дуги;
- высокий коммутационный и механический ресурс, определяемый высокой износостойкостью контактов при коммутации номинальных токов и токов короткого замыкания;
- взрыво- и пожаробезопасность, даже при работе в агрессивных средах;
- широкий диапазон рабочих температур;
- повышенная стойкость к ударным и вибрационным нагрузкам;
- малые габариты и масса дают преимущество при выполнении монтажа;
- возможность произвольного пространственного расположения ВДК без ухудшения качественных параметров выключателя, что создает дополнительные удобства при монтаже.

#### Эксплуатационные преимущества вакуумных выключателей:

- высокая надежность — меньше интенсивность отказов, время восстановления, частота и длительность ремонтов;
- бесшумность, отсутствие выбросов, продуктов горения дуги и внешних эффектов при отключении токов короткого замыкания, отсутствие загрязнения окружающей среды (экологичность);
- малообслуживаемость при эксплуатации позволяет сократить перемены в электроснабжении, связанные с выполнением регламентных работ;
- отсутствие необходимости в проведении текущего, среднего и капитального ремонта;
- низкие эксплуатационные затраты определяются отсутствием необходимости содержания масляного и компрессорного хозяйств, кроме того, вакуумные дугогасительные камеры не требуют
- пополнения дугогасящей среды;
- питание от сети постоянного, выпрямленного и переменного оперативного тока в широком диапазоне напряжений;
- малое потребление мощности по цепи оперативного питания;



- совместимость с любыми существующими типами ячеек КРУ и КСО.

Экономия электроэнергии при замене масляных выключателей достигается тем, что на обогрев одного масляного выключателя 35 кВ мощность обогревателя со стороны привода - 0,7 кВт, для выключателей 6 кВ мощность обогревателя со стороны привода - 0,2 кВт. среднесуточная температура воздуха ниже +8 0С в Иркутской области составляет 240 дней (6840 час) в год. При температуре +8 0С и ниже должны включать обогрев ячеек масляных выключателей и их приводов.

Расчет экономической эффективности и сроков окупаемости внедрения мероприятия Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями по годам приведен в таблицах 15.1.1 – 15.1.3.

Таблица 15.1.1 - Расчет экономии от внедрения мероприятия

Наименование	Период, год	Часы работы	Кол-во, шт.	К расхода э/э на подогрев механизмов приводов масляных выключателей	Экономия, тыс. кВт*ч/год
Расход э/энергии на СН	2019	6840	1	0,7	4,79
	2020	6840	1	0,7	4,79

Экономия от реализации мероприятия в натуральном выражении составит 4,79 тыс. кВт\*ч/год.

Затраты необходимые на реализацию мероприятия без учета НДС составляют 7 310,34 тыс. руб., из них в 2021 г. – 3 590,0 тыс. руб., в 2022 году – 3 720,34 тыс. руб.

Для расчёта эффективности и срока окупаемости мероприятия была использована:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции, «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду

Таблица 15.1.2 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Реконструкция ПС 110

кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями в 2021 г

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	3 500,00							
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	3 500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 407,16	100,73	109,29	118,58	128,66	139,59	151,46	164,33
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 407,16	100,73	109,29	118,58	128,66	139,59	151,46	164,33
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-3 407,16	-3 306,44	-3 197,15	-3 078,57	-2 949,92	-2 810,33	-2 658,87	-2 494,54

Показатель	Ед. изм.	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации		9	10	11	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	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00	3 500,00
Денежный поток	тыс. руб.	178,30	193,45	209,90	227,74	247,10	268,10	290,89	315,62	342,44	371,55
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	178,30	193,45	209,90	227,74	247,10	268,10	290,89	315,62	342,44	371,55
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-2 316,24	-2 122,78	-1 912,88	-1 685,14	-1 438,05	-1 169,94	-879,05	-563,44	-221,00	150,55

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	150,55
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18,0

Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
потери электроэнергии										
До внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
После внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81
то же в руб.										
До внедрения	тыс. руб.	457 513,74	486 337,11	527 675,76	572 528,20	621 193,10	673 994,51	731 284,05	793 443,19	860 885,86
После внедрения	тыс. руб.	457 513,74	486 244,27	527 575,04	572 418,91	621 074,52	673 865,86	731 144,45	793 291,73	860 721,53
Эффект	тыс. руб.	0,00	92,84	100,73	109,29	118,58	128,66	139,59	151,46	164,33

Показатель	Ед. изм.	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
потери электроэнергии											
До внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
После внедрения	тыс. кВт/ч	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81
то же в руб.											
До внедрения	тыс. руб.	934 061,16	1013 456,36	1099600,15	1 193066,16	1 294476,78	1 404507,31	1 523890,43	1 653421,12	1 793961,91	1 946448,68
После внедрения	тыс. руб.	933 882,86	1013 262,90	1099390,25	1 192838,42	1 294229,69	1 404239,21	1 523599,54	1 653105,50	1 793619,47	1 946077,13
Эффект	тыс. руб.	178,30	193,45	209,90	227,74	247,10	268,10	290,89	315,62	342,44	371,55

Таблица 15.1.3 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Реконструкция ПС 110

кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями в 2022 г

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	3 720,34							
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	3 720,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 619,61	109,29	118,58	128,66	139,59	151,46	164,33	178,30
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 619,61	109,29	118,58	128,66	139,59	151,46	164,33	178,30
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-3 619,61	-3 510,33	-3 391,75	-3 263,09	-3 123,50	-2 972,04	-2 807,71	-2 629,41

Показатель	Ед. изм.	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации		9	10	11	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	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34	3 720,34
Денежный поток	тыс. руб.	193,45	209,90	227,74	247,10	268,10	290,89	315,62	342,44	371,55	402,39
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	193,45	209,90	227,74	247,10	268,10	290,89	315,62	342,44	371,55	402,39
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-2 435,96	-2 226,06	-1 998,32	-1 751,22	-1 483,12	-1 192,23	-876,61	-534,17	-162,62	239,77

Показатели эффективности проекта

ВНД		%	1%
ЧДД		тыс. руб.	239,77
Индекс доходности дисконтированных инвестиций		%	6%
Срок окупаемости дисконтированный		лет	18

Расчет эффекта от реализации мероприятий

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
потери электроэнер- гии										
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81
то же в руб.										
до внедрения	тыс. руб.	486 337,11	527 675,76	572 528,20	621 193,10	673 994,51	731 284,05	793 443,19	860 885,86	934 061,16
после внедрения	тыс. руб.	486 337,11	527 575,04	572 418,91	621 074,52	673 865,86	731 144,45	793 291,73	860 721,53	933 882,86
Эффект	тыс. руб.	0,00	100,73	109,29	118,58	128,66	139,59	151,46	164,33	178,30

Показатель	Ед. изм.	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
потери электроэнер- гии											
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81	100 312,81
то же в руб.											
до внедрения	тыс. руб.	1013456,36	1099600,15	1193066,16	1294476,78	1404507,31	1523890,43	1653421,12	1793961,91	1946448,68	2108003,92
после внедрения	тыс. руб.	1013262,90	1099390,25	1192838,42	1294229,69	1404239,21	1523599,54	1653105,50	1793619,47	1946077,13	2107601,53
Эффект	тыс. руб.	193,45	209,90	227,74	247,10	268,10	290,89	315,62	342,44	371,55	402,39

В результате произведенного расчета мероприятия Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми в 2021 – 2025 гг. определены следующие сводные показатели экономической эффективности и срока окупаемости:

ВНД	%	1,0%
ЧДД	тыс. руб.	795,85
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	11%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	19,0
Срок окупаемости простой	лет	17,4

В результате произведенной оценки эффективности мероприятия, можно сделать вывод, что мероприятия эффективны, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности  $\geq 1\%$ .

Расчет экономической эффективности и сроков окупаемости внедрения мероприятия Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит по годам приведен в таблицах 15.1.4 – 15.1.8.

Таблица 15.1.4 – Расчет экономии от внедрения мероприятия

Наименование	Период, год	Часы работы	Кол-во, шт.	К расхода э/э на подогрев механизмов приводов масляных выключателей	Экономия, тыс. кВт*ч/год
Расход э/энергии на СН	2021	6840	6	0,2	8,21
	2022	6840	8	0,2	10,94
	2023	6840	8	0,2	10,94
	2024	6840	6	0,2	8,21
	2025	6840	6	0,2	8,21

Экономия от реализации мероприятия в натуральном выражении составит 38,3 тыс. кВт\*ч.



Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия без учета НДС составляют 14 728,81 тыс. руб., из них в 2021 г. – 3 000,00 тыс. руб., в 2022 году – 4 144,07 тыс. руб., в 2023 году – 4 279,66 тыс. руб., в 2024 году – 3 305,08 тыс. руб.

Для расчёта эффективности и срока окупаемости мероприятия была использована:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции, «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду

В результате произведенного расчета мероприятия Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит в 2021 – 2025 гг. определены следующие сводные показатели экономической эффективности и срока окупаемости:

ВНД	%	0,6%
ЧДД	тыс. руб.	898,24
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	6%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	19,0

В результате произведенной оценки эффективности мероприятия, можно сделать вывод, что мероприятия эффективны, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности  $\geq 1\%$ .



Таблица 15.1.5 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит в 2021г.

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	3 000,00							
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	3 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-2 920,43	86,34	93,68	101,64	110,28	119,65	129,82	140,86
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-2 920,43	86,34	93,68	101,64	110,28	119,65	129,82	140,86
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-2 920,43	-2 834,09	-2 740,42	-2 638,78	-2 528,50	-2 408,85	-2 279,03	-2 138,17

Показатель	Ед. изм.	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации		9	10	11	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	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00
Денежный поток	тыс. руб.	152,83	165,82	179,91	195,21	211,80	229,80	249,33	270,53	293,52	318,47
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	152,83	165,82	179,91	195,21	211,80	229,80	249,33	270,53	293,52	318,47
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-1 985,35	-1 819,53	-1 639,61	-1 444,41	-1 232,61	-1 002,81	-753,48	-482,95	-189,43	129,05

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	129,05
ИДД	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18,0

Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
потери электроэнергии										
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55
то же в руб.										
до внедрения	тыс. руб.	457 513,74	486 337,11	527 675,76	572 528,20	621 193,10	673 994,51	731 284,05	793 443,19	860 885,86
после внедрения	тыс. руб.	457 513,74	486 237,53	527 589,43	572 434,53	621 091,46	673 884,24	731 164,40	793 313,37	860 745,01
Эффект	тыс. руб.	0,00	79,57	86,34	93,68	101,64	110,28	119,65	129,82	140,86

Показатель	Ед. изм.	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Период реализации		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
потери электроэнергии											
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55	100 315,55
то же в руб.											
до внедрения	тыс. руб.	934061,16	1013456,36	1099600,15	1193066,16	1294476,78	1404507,31	1523890,43	1653421,12	1793961,91	1946448,68
после внедрения	тыс. руб.	933908,33	1013290,54	1099420,24	1192870,96	1294264,99	1404277,51	1523641,10	1653150,59	1793668,39	1946130,21
Эффект	тыс. руб.	152,83	165,82	179,91	195,21	211,80	229,80	249,33	270,53	293,52	318,47

Таблица 15.1.6 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит в 2022г.

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	4 144,07							
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	4 144,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-4 029,10	124,51	134,84	146,04	158,16	171,28	185,50	200,90
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-4 029,10	124,51	134,84	146,04	158,16	171,28	185,50	200,90
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-4 029,10	-3 904,59	-3 769,75	-3 623,71	-3 465,55	-3 294,27	-3 108,77	-2 907,87

Показатель	Ед. изм.	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Период реализации		9	10	11	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	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07	4 144,07
Денежный поток	тыс. руб.	217,57	235,63	255,19	276,37	299,31	324,15	351,05	380,19	411,75	445,92
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	217,57	235,63	255,19	276,37	299,31	324,15	351,05	380,19	411,75	445,92
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-2 690,30	-2 454,67	-2 199,48	-1 923,11	-1 623,80	-1 299,65	-948,60	-568,40	-156,66	289,27

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	289,27
ИДД	%	7%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18,0

Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
потери электроэнергии										
до внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07
то же в руб.										
до внедрения	тыс. руб.	486610,01	526998,64	570739,53	618110,91	669414,12	724975,49	785148,45	850315,77	920891,98
после внедрения	тыс. руб.	486610,01	526883,67	570615,02	617976,07	669268,08	724817,33	784977,17	850130,27	920691,09
Эффект	тыс. руб.	0,00	114,97	124,51	134,84	146,04	158,16	171,28	185,50	200,90

Показатель	Ед. изм.	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2038
Период реализации		9	10	11	12	13	14	15	16	18
потери электроэнергии										
до внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07	100310,07
то же в руб.										
до внедрения	тыс. руб.	997326,02	1080104,08	1169752,72	1266842,19	1371990,09	1485865,27	1609192,09	1742755,03	1887403,70
после внедрения	тыс. руб.	997108,45	1079868,45	1169497,53	1266565,82	1371690,79	1485541,12	1608841,03	1742374,84	1886991,95
Эффект	тыс. руб.	217,57	235,63	255,19	276,37	299,31	324,15	351,05	380,19	411,75
										445,92

Таблица 15.1.7 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит в 2023г.

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	4 279,66							
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	4 279,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-4 167,66	121,30	131,37	142,27	154,08	166,87	180,72	195,72
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-4 167,66	121,30	131,37	142,27	154,08	166,87	180,72	195,72
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-4 167,66	-4 046,35	-3 914,99	-3 772,71	-3 618,63	-3 451,76	-3 271,04	-3 075,32

Показатель	Ед. изм.	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Период реализации		9	10	11	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	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66	4 279,66
Денежный поток	тыс. руб.	211,96	229,56	248,61	269,25	291,59	315,80	342,01	370,39	401,14	434,43
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	211,96	229,56	248,61	269,25	291,59	315,80	342,01	370,39	401,14	434,43
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-2 863,36	-2 633,80	-2 385,19	-2 115,94	-1 824,35	-1 508,55	-1 166,54	-796,15	-395,01	39,42

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	39,42
ИДД	%	1%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18,0

Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
потери электроэнергии										
до внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26
то же в руб.										
до внедрения	тыс. руб.	526742,80	570462,45	617810,83	669089,13	724623,53	784767,28	849902,96	920444,91	996841,84
после внедрения	тыс. руб.	526742,80	570350,44	617689,53	668957,76	724481,25	784613,20	849736,09	920264,19	996646,12
Эффект	тыс. руб.	0,00	112,00	121,30	131,37	142,27	154,08	166,87	180,72	195,72

Показатель	Ед. изм.	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Период реализации		9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00
потери электроэнергии											
до внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26	100312,26
то же в руб.											
до внедрения	тыс. руб.	1079579,71	1169184,83	1266227,17	1371324,02	1485143,92	1608410,86	1741908,96	1886487,41	2043065,86	2212640,33
после внедрения	тыс. руб.	1079367,75	1168955,27	1265978,56	1371054,78	1484852,32	1608095,06	1741566,95	1886117,01	2042664,72	2212205,90
Эффект	тыс. руб.	211,96	229,56	248,61	269,25	291,59	315,80	342,01	370,39	401,14	434,43

Таблица 15.1.8 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит в 2023г.

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	3 305,88							
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	3 305,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 214,84	98,60	106,78	115,65	125,25	135,64	146,90	159,09
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 214,84	98,60	106,78	115,65	125,25	135,64	146,90	159,09
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-3 214,84	-3 116,24	-3 009,45	-2 893,80	-2 768,56	-2 632,92	-2 486,02	-2 326,92

Показатель	Ед. изм.	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Период реализации		9	10	11	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	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88	3 305,88
Денежный поток	тыс. руб.	172,30	186,60	202,09	218,86	237,02	256,70	278,00	301,08	326,07	353,13
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	172,30	186,60	202,09	218,86	237,02	256,70	278,00	301,08	326,07	353,13
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-2 154,63	-1 968,03	-1 765,94	-1 547,08	-1 310,06	-1 053,36	-775,36	-474,28	-148,22	204,91

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	204,91
ИДД	%	6%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	18,0



Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6	7	8
потери электроэнер- гии										
до внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19
то же в руб.										
до внедрения	тыс. руб.	570888,86	618272,63	669589,26	725165,17	785353,88	850538,25	921132,93	997586,96	1080386,68
после внедрения	тыс. руб.	570888,86	618181,59	669490,66	725058,39	785238,23	850413,01	920997,29	997440,06	1080227,58
Эффект	тыс. руб.	0,00	91,04	98,60	106,78	115,65	125,25	135,64	146,90	159,09

Показатель	Ед. изм.	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Период реализации		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
потери электроэнер- гии											
до внедрения	тыс. кВт/ч	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96	100331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19	100317,19
то же в руб.											
до внедрения	тыс. руб.	1170058,77	1267173,65	1372349,06	1486254,03	1609613,12	1743211,01	1887897,52	2044593,02	2214294,24	2398080,66
после внедрения	тыс. руб.	1169886,47	1266987,05	1372146,98	1486035,18	1609376,10	1742954,31	1887619,52	2044291,94	2213968,17	2397727,53
Эффект	тыс. руб.	172,30	186,60	202,09	218,86	237,02	256,70	278,00	301,08	326,07	353,13

Сводные показатели внедрения мероприятий по реконструкции, модернизации, техническому перевооружению трансформаторных и иных подстанций представлены в таблице 15.1.9.

Реализация мероприятий позволит:

- снизить потери электрической энергии;
- снизить затраты (материалов и времени) на ремонт и обслуживание оборудования;
- повысить надежность электроснабжения потребителей;
- обеспечить бесперебойное электроснабжение потребителей.

Таблица 15.1.9 - Сводные показатели внедрения мероприятий по реконструкции, модернизации, техническому перевооружению трансформаторных и иных подстанций

Наименование мероприятия	Период	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности				Показатели экономической эффективности			Затраты (план), источник финансирования
		Ед. изм.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	
Реконструкция ПС 110 кВ Вачинская с заменой масляных выключателей 35 кВ на линейные ячейки 35кВ с элегазовыми выключателями	2021	тыс. кВт*ч	4,79	0,59	92,84	18	1,0	150,55	амортизация
	2022	тыс. кВт*ч	4,79	0,59	100,73	18	1,0	239,77	
Замена масляных выключателей 6 кВ на вакуумные с установкой микропроцессорных защит	2021	тыс. кВт*ч	8,21	1,01	79,57	18	1,0	129,05	Статья затрат
	2022	тыс. кВт*ч	10,94	1,35	114,97	18	1,0	289,27	
	2021	тыс. кВт*ч	10,94	1,35	112,00	18	1,0	39,42	
	2022	тыс. кВт*ч	8,21	1,01	91,04	18	1,0	204,91	
Всего			47,88	5,89	591,15				21 949,95
Источники финансирования									

### 15.2 Расширение АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях

В период с 2021 – 2025 годы планируется расширение 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".
- 

#### 15.2.1 Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде

В период с 2021 – 2025 гг. планируется провести реконструкцию электрических сетей ГСК, организацию выносного коммерческого учета

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 радио-

сигнала не более 300 м. Приборы учета электроэнергии в отношении стояночных боксов ГСК устанавливаются на ГБП в антивандальных подвесных шкафах.

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 без учета НДС составляют 10 333,33 тыс. руб., из них в 2021 г. – 1 166,67 тыс. руб., в 2022 году – 2 083,33 тыс. руб., в 2023 году – 2 916,67 тыс. руб., в 2024 году – 4 166,67 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).

Таблица 15.2.1 – Расчет экономии от внедрения мероприятия

Период, год	Кол-во ПУ	Среднее потребление, кВт*ч/год	К сниж	Экономия, тыс. кВт*ч/год
2021	83	6000	0,2	99,60
2022	149	6000	0,2	178,80
2023	208	6000	0,2	249,60
2024	298	6000	0,2	357,60

Суммарная экономия от реализации мероприятия в натуральном выражении составит 885,6 тыс. кВт\*ч.

Для расчёта эффективности и срока окупаемости мероприятия была использована:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции, «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду

В таблицах 15.2.2 -15.2.5 представлен расчет экономической эффективности и сроков окупаемости мероприятия по годам.

В результате произведенного расчета мероприятия Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде в 2021 – 2025 гг. определены следующие сводные показатели экономической эффективности и срока окупаемости:

ВНД	%	5,8%
ЧДД	тыс. руб.	1 656,99
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	16%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	8,0

В результате произведенной оценки эффективности мероприятия, можно сделать вывод, что мероприятия эффективны, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности  $\geq 1\%$ .

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электрической энергии.

Таблица 15.2.2 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде в 2021г.

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 166,67						
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 166,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 166,67	1 166,67	1 166,67	1 166,67	1 166,67	1 166,67	1 166,67
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 012,09	167,72	181,97	197,44	214,22	232,43	252,19
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 012,09	167,72	181,97	197,44	214,22	232,43	252,19
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 012,09	-844,38	-662,40	-464,96	-250,74	-18,31	233,88

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	5,9%
ЧДД	тыс. руб.	233,88
ИДД	%	20%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	7,0

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7
потери электроэнергии									
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 232,36	100 232,36	100 232,36	100 232,36	100 232,36	100 232,36	100 232,36
то же в руб.									
до внедрения	тыс. руб.	146 484,66	155 713,20	168 948,82	183 309,47	198 890,77	215 796,49	234 139,19	254 041,02
после внедрения	тыс. руб.	146 484,66	155 558,62	168 781,10	183 127,50	198 693,33	215 582,27	233 906,76	253 788,83
стоимость потерь эл/эн	руб./кВт	1,460	1,552	1,684	1,827	1,982	2,151	2,334	2,532
Эффект	тыс. руб.	0,00	154,58	167,72	181,97	197,44	214,22	232,43	252,19



Таблица 15.2.3 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде в 2022г.

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		0	1	2	3	4	5	6
Период реализации проекта								
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	2 083,33					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	2 083,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	2 083,33	2 083,33	2 083,33	2 083,33	2 083,33	2 083,33
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 782,25	326,67	353,79	383,15	414,95	449,39
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 782,25	326,67	353,79	383,15	414,95	449,39
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 782,25	-1 455,58	-1 101,79	-718,64	-303,69	145,71

**Показатели эффективности проекта**

ВНД	%	3%
ЧДД	тыс. руб.	145,71
ИДД	%	7%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	6,0

**Расчет эффекта от реализации мероприятия**

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022
		0	1	2	3	4	5	6
Период реализации проекта								
потери электроэнергии	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 153,16	100 153,16	100 153,16	100 153,16	100 153,16	100 153,16
после внедрения								
то же в руб.								
до внедрения	тыс. руб.	155 713,20	168 948,82	183 309,47	198 524,15	215 001,66	232 846,80	252 173,08
после внедрения	тыс. руб.	155 713,20	168 647,74	182 982,80	198 170,37	214 618,51	232 431,84	251 723,69
стоимость потерь эл/эн	руб./кВт	1,552	1,684	1,827	1,979	2,143	2,321	2,513
Эффект	тыс. руб.	0,00	301,08	326,67	353,79	383,15	414,95	449,39

Таблица 15.2.4 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде в 2022г.

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	2 916,67					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	2 916,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	2 916,67	2 916,67	2 916,67	2 916,67	2 916,67	2 916,67
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-2 461,48	492,97	533,88	578,19	626,19	678,16
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-2 461,48	492,97	533,88	578,19	626,19	678,16
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-2 461,48	-1 968,52	-1 434,63	-856,44	-230,25	447,90

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	5,5%
ЧДД	тыс. руб.	447,90
ИДД	%	15%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	6,0

Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5	6
потери электроэнергии								
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 082,36	100 082,36	100 082,36	100 082,36	100 082,36	100 082,36
то же в руб.								
до внедрения	тыс. руб.	168 948,82	182 971,57	198 158,21	214 605,34	232 417,59	251 708,25	272 600,03
после внедрения	тыс. руб.	168 948,82	182 516,38	197 665,24	214 071,46	231 839,39	251 082,06	271 921,87
стоимость потерь эл/эн	руб./кВт	1,68	1,82	1,98	2,14	2,32	2,51	2,72
Эффект	тыс. руб.	0,00	455,19	492,97	533,88	578,19	626,19	678,16

Таблица 15.2.5 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Реконструкция сетей в гаражных кооперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде в 2023г.

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	4 166,67				
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	4 166,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	4 166,67	4 166,67	4 166,67	4 166,67	4 166,67
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 398,44	833,53	904,38	981,25	1 064,66
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 398,44	833,53	904,38	981,25	1 064,66
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-3 398,44	-2 564,91	-1 660,52	-679,27	385,39

#### Показатели эффективности проекта

ВНД	%	4,3%
ЧДД	тыс. руб.	385,39
ИДД	%	9%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	5,0

#### Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Период реализации		0	1	2	3	4	5
потери электроэнергии до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
потери электроэнергии после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	99 974,36	99 974,36	99 974,36	99 974,36	99 974,36
то же в руб.							
до внедрения	тыс. руб.	198 657,28	215 543,15	233 864,32	253 742,79	275 310,92	298 712,35
после внедрения	тыс. руб.	198 657,28	214 774,92	233 030,79	252 838,40	274 329,67	297 647,69
стоимость потерь эл/эн	руб./кВт	1,98	2,15	2,33	2,53	2,74	2,98
Эффект	тыс. руб.	0,00	768,23	833,53	904,38	981,25	1064,66

### 15.2.2 Дооборудование учетом отходящих линий от ТП 6/0,4кВ в г. Бодайбо

В 2021 планируется провести в г. Бодайбо доустановку приборов учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ и на группах 0,4 кВ в городских ТП – 6/0,4 кВ 15 точек учета.

Автоматизированная система технического и коммерческого учета электроэнергии в ТП – 6/0,4 кВ г. Бодайбо формируется на базе счетчиков электрической энергии производства «ИНКОТЕКС» и АО "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 250,0 тыс. руб. без учета НДС.

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.

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

15.2.3 Оборудование учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ  
(в целом по ТП, по 0,4кВ)

В 2021 планируется провести работы по оборудованию учётом с передачей данных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ) 47 точек учета.

Автоматизированная система технического и коммерческого учета электроэнергии в ТП – 6/0,4 кВ формируется на базе счетчиков электрической энергии производства «ИНКОТЕКС» и АО "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 783,33 тыс. руб. без учета НДС.

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.

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

15.2.4 Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение техучёта), замены средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ

Требования по установке приборов учета четко определены «Основными положениями о функционировании розничных рынков электроэнергии» (Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 442) и ФЗ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности....».

Во исполнении требований действующего законодательства в 2021 году планируется приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение техучёта), замена средств учёта с истекшим МПИ по хоз. нуждам ВЭ.

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

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 166,67 тыс. руб. без учета НДС.

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.

15.2.5 Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов)

В целях эффективного и рационального использования энергетических ресурсов, согласно статье 13 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23 ноября

2009 года, все потребляемые энергоресурсы (вода, тепло, эл.энергия, газ) подлежат обязательному учёту с применением приборов учета. Во исполнении требований действующего законодательства в 2021 – 2025 гг. планируется приобретение и монтаж средств учёта с установкой на опору на вводы в жилые дома с реконструкцией вводов.

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь внутридомовых сетей и хищения электроэнергии в год (5% от среднего потребления).

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 9 301,67 тыс. руб. без учета НДС, из них в 2021 г. – 1 101,67 тыс. руб., в 2022 году – 1 983,33 тыс. руб., в 2023 году – 2 416,67 тыс. руб., в 2024 году – 3 800,00 тыс. руб., в 2025 году – 3 800,00 тыс. руб.

Таблица 15.2.6 – Расчет экономии от внедрения мероприятия

Период, год	Кол-во ПУ	Среднее потребление, кВт*ч/год	К сниж	Экономия, тыс. кВт*ч/год
2021	205	3600	0,05	36,90
2022	205	3600	0,05	36,90
2023	309	3600	0,05	55,62
2024	309	3600	0,05	55,62
2025	309	3600	0,05	55,62

Суммарная экономия от реализации мероприятия в натуральном выражении составит 185,04 тыс. кВт\*ч.

Для расчёта эффективности и срока окупаемости мероприятия была использована:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции, «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду

В таблицах 15.2.7 -15.2.10 представлен расчет экономической эффективности и сроков окупаемости мероприятия по годам.



В результате произведенного расчета Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов) в 2021 – 2025 гг. определены следующие сводные показатели экономической эффективности и срока окупаемости:

ВНД	%	0,6%
ЧДД	тыс. руб.	385,98
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	4%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	15,0

В результате произведенной оценки эффективности мероприятия, можно сделать вывод, что мероприятия эффективны, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности  $\geq 1\%$ .

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электрической энергии.

Таблица 15.2.7 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов) в 2021г.

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 101,67				
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 101,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 101,67	1 101,67	1 101,67	1 101,67	1 101,67
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 044,40	62,14	67,42	73,15	79,37
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 044,40	62,14	67,42	73,15	79,37
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 044,40	-982,27	-914,85	-841,70	-762,34

Показатель	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
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.	1 101,67	1 101,67	1 101,67	1 101,67	1 101,67	1 101,67	1 101,67
Денежный поток	тыс. руб.	86,11	93,43	101,37	109,99	119,34	129,48	140,49
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	86,11	93,43	101,37	109,99	119,34	129,48	140,49
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-676,22	-582,79	-481,42	-371,43	-252,09	-122,61	17,88

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	0,3%
ЧДД	тыс. руб.	17,88
ИДД	%	2%
Срок окупаемости дисконтированных	лет	12,0

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5
потери электроэнергии							
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06
то же в руб.							
до внедрения	тыс. руб.	146 484,66	155 713,20	168 948,82	183 309,47	198 890,77	215 796,49
после внедрения	тыс. руб.	146 484,66	155 655,93	168 886,68	183 242,05	198 817,63	215 717,12
Эффект	тыс. руб.	0,00	57,27	62,14	67,42	73,15	79,37

Показатель	Ед. изм.	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		6	7	8	9	10	11	12
потери электроэнергии								
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06
то же в руб.								
до внедрения	тыс. руб.	234 139,19	254 041,02	275 634,51	299 063,44	324 483,83	352 064,96	381 990,48
после внедрения	тыс. руб.	234 053,08	253 947,59	275 533,14	298 953,45	324 364,50	351 935,48	381 849,99
Эффект	тыс. руб.	86,11	93,43	101,37	109,99	119,34	129,48	140,49

Таблица 15.2.8 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов) в 2021г.

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	1 983,33					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	1 983,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 883,42	108,20	117,18	126,91	137,44	148,85
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 883,42	108,20	117,18	126,91	137,44	148,85
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 883,42	-1 775,22	-1 658,04	-1 531,14	-1 393,70	-1 244,85

Показатель	Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		7	8	9	10	11	12	13
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.	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33	1 983,33
Денежный поток	тыс. руб.	161,20	174,58	189,07	204,76	221,76	240,16	260,10
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	161,20	174,58	189,07	204,76	221,76	240,16	260,10
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-1 083,65	-909,07	-720,00	-515,24	-293,48	-53,32	206,78

**Показатели эффективности проекта**

ВНД	%	1,4%
ЧДД	тыс. руб.	206,78
ИДД	%	10%
Срок окупаемости дисконтированных	лет	13,0

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6
<b>потери электроэнергии</b>								
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06
<b>то же в руб.</b>								
до внедрения	тыс. руб.	250 829,90	271 648,78	294 195,63	318 613,87	345 058,82	373 698,70	404 715,70
после внедрения	тыс. руб.	250 829,90	271 548,88	294 087,43	318 496,69	344 931,92	373 561,27	404 566,85
Эффект	тыс. руб.	0,00	99,91	108,20	117,18	126,91	137,44	148,85

Показатель	Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Период реализации проекта		7	8	9	10	11	12	13
<b>потери электроэнергии</b>								
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06	100 295,06
<b>то же в руб.</b>								
до внедрения	тыс. руб.	438 307,10	474 686,59	514 085,58	556 754,68	602 965,32	653 011,44	707 211,39
после внедрения	тыс. руб.	438 145,90	474 512,01	513 896,51	556 549,92	602 743,56	652 771,27	706 951,29
Эффект	тыс. руб.	161,20	174,58	189,07	204,76	221,76	240,16	260,10

Таблица 15.2.9 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов) в 2022г.

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	2 416,67				
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	2 416,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-2 266,08	163,09	176,63	191,29	207,16
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-2 266,08	163,09	176,63	191,29	207,16
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-2 266,08	-2 102,99	-1 926,36	-1 735,08	-1 527,91

Показатель	Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032
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.	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67	2 416,67
Денежный поток	тыс. руб.	224,36	242,98	263,15	284,99	308,64	334,26
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	224,36	242,98	263,15	284,99	308,64	334,26
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-1 303,55	-1 060,57	-797,43	-512,44	-203,80	130,46

**Показатели эффективности проекта**

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	130,46
ИДД	%	5%
Срок окупаемости дисконтированных	лет	11,0

--	--	--

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5
потери электроэнергии							
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34
то же в руб.							
до внедрения	тыс. руб.	250 829,90	271 648,78	294 195,63	318 613,87	345 058,82	373 698,70
после внедрения	тыс. руб.	250 829,90	271 498,19	294 032,54	318 437,24	344 867,54	373 491,54
Эффект	тыс. руб.	0,00	150,59	163,09	176,63	191,29	207,16

Показатель	Ед. изм.	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Период реализации проекта		6	7	8	9	10	11
потери электроэнергии							
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34
то же в руб.							
до внедрения	тыс. руб.	404 715,70	438 307,10	474 686,59	514 085,58	556 754,68	602 965,32
после внедрения	тыс. руб.	404 491,34	438 064,12	474 423,44	513 800,59	556 446,04	602 631,06
Эффект	тыс. руб.	224,36	242,98	263,15	284,99	308,64	334,26



Таблица 15.2.10 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Приобретение и монтаж ПУ с установкой на опору на вводы в жилые дома (с реконструкцией вводов) в 2023г.

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	3 800,00						
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	3 800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 636,61	177,28	192,35	208,70	226,44	245,68	266,57
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-3 636,61	177,28	192,35	208,70	226,44	245,68	266,57
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-3 636,61	-3 459,33	-3 266,98	-3 058,28	-2 831,85	-2 586,16	-2 319,59

Показатель	Ед. изм.	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Период реализации проекта		8	9	10	11	12	13	14
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.	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00	3 800,00
Денежный поток	тыс. руб.	289,23	313,81	340,48	369,43	400,83	434,90	471,86
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	289,23	313,81	340,48	369,43	400,83	434,90	471,86
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	-2 030,37	-1 716,56	-1 376,07	-1 006,65	-605,82	-170,92	300,94

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	1%
ЧДД	тыс. руб.	300,94
ИДД	%	8%
Срок окупаемости дисконтиро- ванный	лет	14,0

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Период реализации проекта		0	1	2	3	4	5	6	7
потери электроэнергии									
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34
то же в руб.									
до внедрения	тыс. руб.	271 648,78	294 738,93	319 791,74	346 974,04	376 466,83	408 466,51	443 186,17	480 856,99
после внедрения	тыс. руб.	271 648,78	294 575,54	319 614,46	346 781,69	376 258,13	408 240,07	442 940,48	480 590,42
Эффект	тыс. руб.	0,00	163,39	177,28	192,35	208,70	226,44	245,68	266,57

Показатель	Ед. изм.	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Период реализации проекта		8	9	10	11	12	13	14
потери электроэнергии								
до внедрения	тыс. кВт/ч	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96	100 331,96
после внедрения	тыс. кВт/ч	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34	100 276,34
то же в руб.								
до внедрения	тыс. руб.	521 720,83	566 076,87	614 193,40	666 399,84	723 043,83	784 502,56	851 185,27
после внедрения	тыс. руб.	521 440,61	565 763,06	613 852,92	666 030,42	722 643,00	784 067,66	850 713,41
Эффект	тыс. руб.	289,23	313,81	340,48	369,43	400,83	434,90	471,86

#### 15.2.5 Приобретение программного обеспечение для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей

В 2021 г. планируется приобретение программного обеспечение для ведения детального анализа структуры потерь, сбора данных с ПУ различных типов и производителей.

Автоматизирована система технического и коммерческого учета электроэнергии формируется из информационно-измерительных комплексов (ИИК).

На объектах АО "Витимэнерго" технический и коммерческий учет активной и реактивной электроэнергии организован на ПС 35, 110, 220 кВ на вводах высшего, среднего и низшего напряжений силовых трансформаторов, на каждой отходящей линии электропередачи 6, 35, 110, 220 кВ, а также на собственных и хозяйственных нуждах. Учёт потребляемой электрической энергии осуществляется при помощи многофункциональных счётчиков электрической энергии. Сбор и передача данных осуществляется по средствам GSM и спутниковых каналов связи.

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

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 1 833,33 тыс. руб. без учета НДС.

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.

Сводные показатели внедрения мероприятий по расширению АИИСКУЭ в городских и поселковых сетях представлены в таблице 15.2.11.

Таблица 15.2.11 - Сводные показатели внедрения мероприятий по расширению АИИСКУЭ в городских и поселко-  
вых сетях

Наименование мероприятия	Пе-риод	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности				Показатели экономиче-ской эффективности			Затраты (план), источник финанси-рования	
		ед. изм.	численное значение эконо-мин в указанной размер-ности	численное значение эконо-мин, т у. т.	численное значение эконо-мин, тыс. руб.	дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	тыс. руб. (без НДС)	Статья затрат
Реконструкция сетей в гаражных ко-оперативах с установкой приборов учёта с передачей данных на фасаде	2021	тыс. кВт*ч	336,60	41,40	154,58	7	5,9	233,88	1 166,67	Источник финансирования
	2022	тыс. кВт*ч	336,60	41,40	301,08	6	2,5	145,71	2 083,33	
	2023	тыс. кВт*ч	336,60	41,40	455,19	5	5,5	447,90	2 916,67	
	2024	тыс. кВт*ч	336,60	41,40	768,23	5	4,3	385,39	4 166,67	
Дооборудование учётом отходящих ли-ний от ТП 6/0,4кВ в Бодайбо	2021	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	250,00	тарифный источник амортизации
Оборудование учётом с передачей дан-ных сторонних ТП 6/0,4кВ (в целом по ТП, по 0,4кВ) (47шт.)	2022	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	783,00	
Приобретение и монтаж средств учёта для ПС 110-35кВ (расширение теху-чёта), замены средств учёта с истек-шим МПИ по хоз. нуждам ВЭ	2023	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	166,67	



### 15.3 Установка и замена приборов учета

Требования по установке приборов учета четко определены «Основными положениями о функционировании розничных рынков электроэнергии» (Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 442) и ФЗ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности...».

#### 15.3.1 Приобретение и монтаж приборов учёта замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ

В целях эффективного и рационального использования энергетических ресурсов, согласно статье 13 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской федерации» № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года, все потребляемые энергоресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учета.

Во исполнении требований действующего законодательства в 2021 – 2025 гг. планируется приобретение и монтаж средств учёта с истекшим МПИ по ФЛ.

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

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 13 676,13 тыс. руб. без учета НДС (762 точки учета), из них в 2021 г. – 7 917,8 тыс. руб. (490 точек учета), в 2022 году – 3 183,33 тыс. руб. (100 точек учета), в 2023 году – 1 508,33 тыс. руб. (99 точек учета), в 2024 году – 1 066,67 тыс. руб. (73 точки учета), в 2025 году – 1 066,67 тыс. руб. (73 точки учета).

Внедрение данного мероприятия позволит сократить время на выявление и устранение причин небаланса электроэнергии, обеспечения почасового планирования и коммерческих расчетов.

### 15.3.2 Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ

В целях эффективного и рационального использования энергетических ресурсов, согласно статье 13 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года, все потребляемые энергоресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учета.

Во исполнении требований действующего законодательства в 2021 – 2022 гг. планируется приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ.

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

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 3 347,5 тыс. руб. без учета НДС (92 точки учета), из них в 2021 г. – 1 400,00 тыс. руб. (41 точка учета), в 2022 году – 685,00 тыс. руб. (15 точек учета), в 2023 году – 1 262,5 тыс. руб. (36 точек учета).

Внедрение данного мероприятия позволит сократить время на выявление и устранение причин небаланса электроэнергии, обеспечения почасового планирования и коммерческих расчетов.

Сводные показатели внедрения мероприятий по установке и замене приборов учета представлены в таблице 15.3.1.



Таблица 15.3.1 - Сводные показатели внедрения мероприятий по установке и замене приборов учета

Наименование мероприятия	Период	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности				Показатели экономической эффективности			Затраты (план), источник финансирования		
		ед. изм.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	тыс. руб. (без НДС)	Статья затрат	Источник финансирования
Приобретение приборов учёта и трансформаторов тока для замены средств учёта с истекшим МПИ по ЮЛ	2021	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	1 400,00	амортизация	тарифный источник
	2022	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	685,00		
	2023	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	1 262,20		
Приобретение и монтаж приборов учёта замены ПУ истекшим МПИ по ФЛ	2021	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	7 917,80		
	2022	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	3 183,33		
	2023	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	1 508,33		
	2024	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	1 066,67		
	2025	тыс. кВт*ч	-	-	-	-	-	-	1 066,67		
Всего			-	-	-	-	-	-	17 023,33		



#### 15.4 Замена установленных источников света на светодиодное

27 сентября 2016 года вступило в силу Постановление Правительства Российской Федерации № 971. Правительство обязало компании, на деятельность которых распространяется регулирование тарифов, увеличить долю используемых светодиодных светильников к 2021 году до 75%.

Замена светильников является наиболее эффективным комплексным мероприятием, так как включает в себя замену ламп, повышение КПД светильника, оптимизацию светораспределения светового потока светильника и его расположения. За счет увеличения светоотдачи имеется возможность снизить установленную мощность ламп, при сохранении нормального уровня освещенности.

В целях соблюдения требований ПП РФ № 971 от 27.09.2016г. в 2021 – 2022 гг. планируется заменить 1 207 светильников, из них в 2021 г. – 569 шт., 2022 г. – 638 шт. и обеспечить требуемые уровень освещённости и пульсации.

Преимущества светодиодных светильников заключаются в снижении необходимой мощности осветительных приборов до 80 % (при том же количестве света), уменьшения энергетических затрат вследствие улучшенных параметров светильников, а также увеличения срока службы до 50 тысяч часов непрерывного горения.

Затраты необходимые на реализацию данного мероприятия составляют 3 026,23 тыс. руб. без учета НДС, из них в 2021 г. – 986,97 тыс. руб., в 2022 году – 2 039,27 тыс. руб.

Расчет эффективности замены установленных источников освещения на светодиодное приведен в таблице 15.4.1.

Таблица 15.4.1 - Расчет эффективности замены установленных источников освещения на светодиодное

до внедрения			после внедрения				Годовая экономия, тыс. кВт·ч/год
Тип установленного источника света	Общая мощность, кВт	Годовое потребление, тыс. кВт·ч	Тип предлагаемого к установке источника	Общая мощность, кВт	Годовое потребление, тыс. кВт·ч		
Тип	Кол-во						
2021							
люминесцентные	569	42,675	186,917	ВАРТОН офисный встраиваемый/накладной	20,484	89,72	
2022							
люминесцентные	173	17,3	75,774	ВАРТОН офисный встраиваемый/накладной	6,228	27,28	
люминесцентные	299	14,95	65,481	ВАРТОН ЖКХ 185*70мм	2,99	13,10	
люминесцентные	21	3,15	13,797	ВАРТОН промышленный	1,155	5,06	
люминесцентные	140	35	153,300	ВАРТОН промышленный	15,4	67,45	
люминесцентные	5	1,25	5,475	ВАРТОН промышленный	0,7	3,07	
всего в 2020 г.	638					197,88	

Замена установленных источников освещения на светодиодные позволит снизить расход электрической энергии на освещение в 2021 году на 97,2 тыс. кВт\*ч/год, в 2022 году на 197,88 тыс. кВт\*ч/год.

В таблицах 15.4.2 -15.4.3 представлен расчет экономической эффективности и сроков окупаемости мероприятия по годам.

Для расчёта эффективности и срока окупаемости мероприятия была использована:

- ставка дисконтирования «очищенная» от влияния инфляции, «индекс роста» - изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) в % к предыдущему периоду

В результате произведенного расчета Замена установленных источников света на светодиодное в 2021 – 2022 гг. определены следующие сводные показатели экономической эффективности и срока окупаемости:

ВНД	%	1,0%
ЧДД	тыс. руб.	68,76
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	2%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	6,0

В результате произведенной оценки эффективности мероприятия, можно сделать вывод, что мероприятия эффективны, т.к. имеет положительный чистый дисконтированный доход и индекс доходности  $\geq 1\%$ .

Внедрение данного мероприятия позволит снизить недоучтенную электроэнергию по причинам технических потерь от границы раздела до счетчика абонента и хищения электрической энергии.

Сводные показатели внедрения мероприятий по замене установленных источников света на светодиодные представлены в таблице 15.4.4.

Таблица 15.4.2 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Замена установленных источников освещения на светодиодные в 2021 г.

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
		0	1	2	3	4	5	6
Период реализации проекта								
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	986,97					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	986,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	986,97	986,97	986,97	986,97	986,97	986,97
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-836,12	163,67	177,58	192,68	209,05	226,82
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-836,12	163,67	177,58	192,68	209,05	226,82
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-836,12	-672,45	-494,87	-302,19	-93,14	133,68

Показатели эффективности проекта

ВНД	%	4,9%
ЧДД	тыс. руб.	133,68
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	14%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	6,0

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
		0	1	2	3	4	5	6
Период реализации проекта								
Расход э/энергии								
до внедрения	тыс. кВт/ч	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08
после внедрения	тыс. кВт/ч	3 204,08	3 106,88	3 106,88	3 106,88	3 106,88	3 106,88	3 106,88
то же в руб.								
до внедрения	тыс. руб.	4 677,95	4 972,66	5 395,34	5 853,94	6 351,53	6 891,41	7 477,18
после внедрения	тыс. руб.	4 677,95	4 821,81	5 231,67	5 676,36	6 158,85	6 682,35	7 250,35
Эффект	тыс. руб.	0,00	150,85	163,67	177,58	192,68	209,05	226,82



Таблица 15.4.3 – Расчет экономической эффективности и срока окупаемости мероприятия Замена установленных источников освещения на светодиодные в 2021 г.

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
		0	1	2	3	4	5	6
Период реализации проекта								
Капитальные вложения	тыс. руб.	0,00	2 039,27					
Дисконтированные инвестиции	тыс. руб.	0,00	2 039,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	2 039,27	2 039,27	2 039,27	2 039,27	2 039,27	2 039,27
Денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 706,07	361,52	391,53	424,03	459,22	497,34
Дисконтированный денежный поток	тыс. руб.	0,00	-1 706,07	361,52	391,53	424,03	459,22	497,34
Денежный поток накопленным итогом	тыс. руб.	0,00	-1 706,07	-1 344,54	-953,01	-528,98	-69,76	427,57

#### Показатели эффективности проекта

ВНД	%	8%
ЧДД	тыс. руб.	427,57
ИДД	%	21%
Срок окупаемости дисконтированный	лет	6,0

#### Расчет эффекта от реализации мероприятия

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
		0	1	2	3	4	5	6
Период реализации проекта								
Расход э/энергии								
до внедрения	тыс. кВт/ч	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08	3 204,08
после внедрения	тыс. кВт/ч	3 204,08	3 006,20	3 006,20	3 006,20	3 006,20	3 006,20	3 006,20
то же в руб.								
до внедрения	тыс. руб.	4 972,66	5 395,34	5 853,94	6 339,82	6 866,02	7 435,90	8 053,08
после внедрения	тыс. руб.	4 972,66	5 062,14	5 492,42	5 948,29	6 442,00	6 976,68	7 555,75
стоимость потерь эл/эн	руб./кВт	1,552	1,684	1,827	1,979	2,143	2,321	2,513
Эффект	тыс. руб.	0,00	333,20	361,52	391,53	424,03	459,22	497,34



Таблица 15.4.4 - Сводные показатели внедрения мероприятий по замене установленных источников света на светодиодное

Наименование мероприятия	Период	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности				Показатели экономической эффективности				Затраты (план), источник финансирования		
		ед. изм.	численное значение экономии в указанной размерности	численное значение экономии, т. у. т.	численное значение экономии, тыс. руб.	дисконтированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, тыс. руб.	тыс. руб. (без НДС)	Статья затрат	Источник финансирования	
Замена установленных источников света на светодиодное	2021	тыс. кВт*ч	97,20	11,96	150,85	6	4,9	133,68	986,97	амортизация	тарифный источник	
	2022	тыс. кВт*ч	197,88	24,34	333,20	6	7,5	427,57	2 039,27			
Всего			295,07	36,29	484,05				3 026,23			

## **16 Механизм мониторинга и контроля за исполнением КПП**

Механизм мониторинга и контроля за исполнением КПП включает:

- выполнение программных мероприятий за счёт предусмотренных источников финансирования;
- ежегодную подготовку отчёта о реализации Программы и обсуждение достигнутых результатов;
- ежегодную корректировку Программы с учётом результатов выполнения Программы за предыдущий период.

Выполнение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности ежегодно отражаются в отчётах, как в натуральном, так и в стоимостном выражении.

Корректировка Программы включает внесение изменений и дополнений в перечень программных мероприятий, с учётом результатов реализации энергосберегающих мероприятий в предыдущем году, а также на основании выявленных проблем в части энергосбережения, требующих их устранения.

Общее руководство по реализации Программы возлагается на руководителя организации.

## **17 Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей программы**

Для реализации целевых показателей программы руководитель организации:

- организует работу по управлению энергосбережением;
- определяет основные направления, плановые показатели деятельности в этой сфере;
- несёт ответственность за эффективность использования энергетических ресурсов;
- назначает ответственного по выполнению энергосберегающих мероприятий.

Управление Программой регламентируется приказом, в котором назначаются ответственные лица за выполнение Программы и мероприятий Программы.

## 18 Иная информация

### 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 учет 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

### **III. Форма целевых и прочих показателей**

Целевые и прочие показатели программы в составе прочих показателей программы с разбивкой по видам осуществляемой деятельности, а также сведения о планируемом значении экономии топливно-энергетических ресурсов, полученной в период действия программы предоставлены по форме Приложения № 2 и Приложения № 3 в разделе I. Форма программы.

Прочие показатели не определялись, поскольку на настоящий момент организация осуществляет один вид деятельности по передаче электрической энергии.

