

Утверждена приказом

от

2019 г.

Программа  
«Энергосбережение и повышение  
энергоэффективности  
Муниципального унитарного предприятия  
города Абакана «Абаканские электрические  
сети» на 2020 - 2024 г.г.»

Абакан, 2019 г.

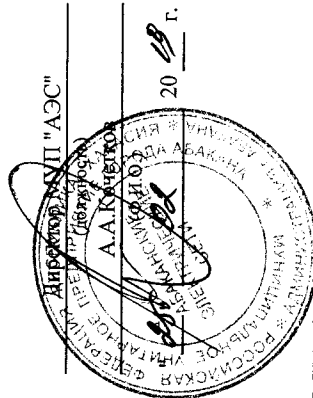
**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
к Программе «Энергосбережение и повышение энергоэффективности  
Муниципального унитарного предприятия города Абакана «Абаканские  
электрические сети» на 2020 - 2024 г.г.»

Абакан, 2019 г.

**Пояснительная записка к Программе энергосбережения и повышения  
энергоэффективности Муниципального унитарного предприятия города  
Абакана «Абаканские электрические сети» на период 2020-2024 гг.**

**Содержание:**

1. Информация о предприятии. ....	3
2. Информация о наличии зданий административного и административно- производственного назначения. ....	4
3. Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники. ....	5
4. Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии. ....	7
5. Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды предприятия. ....	7
6. Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов. ....	7
7. Показатели баланса электрической энергии. ....	9
8. Информация о текущем состоянии в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия. ....	10
9. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности МУП «АЭС» за последние 5 лет. ....	11
10. Сравнение показателей деятельности МУП «АЭС» с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности. ....	13
11. Экономические показатели программы МУП «АЭС». ....	14
12. Изменения уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче. ....	14
13. Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды. ....	14
14. Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой. ....	14
15. Фактические значения целевых показателей программы по годам периода действия программы. ....	14
16. Распределение целевых показателей программы по направлениям деятельности предприятия в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения. ....	15
17. Сведения об увязке результатов реализации программы с вознаграждением сотрудников МУП «АЭС». ....	15
18. Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий МУП «АЭС» в целях достижения целевых показателей программы. ....	15
19. Механизм мониторинга и контроля за исполнением ключевых показателей результативности. ....	17
20. Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей программы. ....	18
Приложение 1 .....	19
Приложение 2 .....	20



# ПАСПОРТ

## ПРОГРАММА

### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ПРОЕКТ)

Муниципального унитарного предприятия города Абакана "Абаканские электрические сети"

(наименование организации)

на 20 20 - 20 24 годы

Основание для разработки программы		Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"												
Почтовый адрес		655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Советская, 25												
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)		Главный инженер Э.В. Толстиков, 8-(3902)-29-90-03, tolstikovev@mpaes.ru												
Даты начала и окончания действия программы		01.01.2020 - 31.12.2024												
Год	Затраты на реализацию программы, млн. руб. без НДС	всего	в т.ч. капитальные	Доля затрат в инвестиционной программе, направленная на реализацию мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)									
					При осуществлении регулируемого вида деятельности		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
					Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды		Экономия ТЭР в результате реализации программы	
					млн. руб. 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	т.у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды
					млн. руб. 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	т.у.т. без учета воды	млн. руб. без НДС с учетом воды
2019<*>	1,76	1,66		1,57%	20 924,61	160,86	420,14	3,24						
2020	1,77	1,77		1,63%	23 948,63	191,07	66,40	0,53						
2021	1,71	1,71		1,51%	23 882,14	198,71	63,47	0,53						
2022	1,76	1,76		1,49%	23 818,75	206,66	61,69	0,55						
2023	2,72	2,72		2,22%	23 757,09	214,93	66,72	0,60						
2024	3,14	3,14		2,45%	23 690,25	223,52	68,75	0,57						
ВСЕГО	11,10	11,10		1,89%	119 096,86	1 034,89	327,02	2,77						

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


СОГЛАСОВАНО


Зам. начальника отдела транспорта  
электрической энергии и АИИСКУЭ  
(должность)


Начальник ПТО  
(должность)

Начальник отдела экономики  
(должность)

на обороте документа:

  
(Ф.И.О.) И.А. Бородина

  
(Ф.И.О.) А.А. Ханин

  
(Ф.И.О.) И.Л. Рашкован

### 1. Информация о предприятии.

Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» образовалось в 1973 году как Межрайонное предприятие электрических сетей в составе Управления «Красноярсккоммунэнерго» в г. Красноярске.

19 января 1993 года на базе «Арендного предприятия электрических сетей» по решению Абаканской регистрационной палаты от 19.01.93 г. №680 создано Муниципальное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети».

Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (далее – МУП «АЭС») является самостоятельным электросетевым предприятием, в зону обслуживания которого входит территория г. Абакана.

Основной задачей Муниципального унитарного предприятия города Абакана «Абаканские электрические сети» является: обеспечение потребителей города Абакана качественной электроэнергией, улучшение состояния электросетевого хозяйства, технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям, повышение надёжности работы оборудования и сооружений, внедрение инновационных технологий, мероприятий по снижению потерь электроэнергии в сетях, подготовка к работе в осеннее - зимний максимум нагрузки, улучшение гибкости схемы электроснабжения.

На правах хозяйственного ведения МУП «АЭС» обслуживает объекты электрических сетей на территории г. Абакана. Помимо проводимого технического обслуживания объектов электрических сетей МУП «АЭС» проводит целенаправленную политику по реконструкции и модернизации устаревших и ветхих электрических сетей.

Состав электросетевого хозяйства предприятия по состоянию 2014 – 2018 гг. представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав электросетевого хозяйства предприятия

Наименование	Год				
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1	2	3	4	5	6
Воздушные линии 110 кВ (двухцепная), км	4,666	4,666	4,666	4,666	4,666
Воздушные линии 35 кВ, км	11,24	-	-		
Воздушные линии 10 кВ, км	187,60	178,12	165,16	167,63	161,36
Воздушные линии 0,4 кВ, км	362,56	353,50	339,72	337,56	343,2
Кабельные линии 10 кВ, км	366,36	378,93	383,93	380,86	385,61
Кабельные линии 0,4 кВ, км	282,01	292,13	299,35	314,012	333,17
Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ, шт.	392	405	414	431	434
Трансформаторные подстанции 110/10 кВ, шт.	1	1	1	1	1

Количество условных единиц, у.е., в т.ч.:	7813,66	8116,90	8216,80	8028,82	8136,23
- НН	1398,86	1382,60	1350,10	1374,43	1428,43
- СН	6232,06	6551,60	6686,00	6473,65	6527,06
- ВН	182,74	182,74	180,74	180,74	180,74

Состояние производственных активов сетей МУП «АЭС» характеризуется следующим объемом оборудования со сверхнормативным (более 25 лет) сроком службы: 49% для подстанций и 17% для ЛЭП-10 и 0,4 кВ, при этом доля оборудования находящегося в эксплуатации более 40 лет: 27% для подстанций и 8,3% для ЛЭП-10 и 0,4 кВ.

По состоянию на 01.01.2019 г. доля основного оборудования и ЛЭП, находящихся в эксплуатации более 25 лет, в разрезе классов напряжения составила:

- воздушные линии 10 кВ – 41,715 км;
- воздушные линии 0,4 кВ – 51,8 км;
- кабельные линии 10 кВ – 71,67 км;
- кабельные линии 0,4 кВ – 52,9 км;
- трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ – 194 шт.

## 2. Информация о наличии зданий административного и административно-производственного назначения.

МУП «АЭС» имеет в хозяйственном ведении следующие здания, строения, сооружения, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

№	Наименование здания, сооружения (по состоянию на 01.01.2019 г.)	Показатель
1	Административно - производственное здание на территории МУП АЭС ул. Советская, 25, литера А5	общая площадь, м <sup>2</sup>
		621,60
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>
2	Административное двухэтажное здание по ул. Советская, 25, литера А6	615,70
		общий объем, м <sup>3</sup>
		1 687,01
3	Здание производственных мастерских с бомбоубежищем, литеры В5, В6, В7	общая площадь, м <sup>2</sup>
		99,80
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>
4	Производственно-бытовое здание по ул. Советская, 25, литера В2	60,20
		общий объем, м <sup>3</sup>
		554,00
5	Временное одноэтажное офисное здание на территории МУП "АЭС", литера А7	общая площадь, м <sup>2</sup>
		605,30
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>
6	Производственно-бытовое здание по ул. Советская, 25, литера В2	605,30
		общий объем, м <sup>3</sup>
		2659,00
7	Временное одноэтажное офисное здание на территории МУП "АЭС", литера А7	общая площадь, м <sup>2</sup>
		554,60
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>
8	Временное одноэтажное офисное здание на территории МУП "АЭС", литера А7	541,00
		общий объем, м <sup>3</sup>
		1 541,90
9	Временное одноэтажное офисное здание на территории МУП "АЭС", литера А7	общая площадь, м <sup>2</sup>
		44,50
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>
10	Временное одноэтажное офисное здание на территории МУП "АЭС", литера А7	32,00
		общий объем, м <sup>3</sup>
		104,00

6	Временное здание (сварочный цех со складскими помещениями)	общая площадь, м <sup>2</sup>	140,00
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	54,00
		общий объем, м <sup>3</sup>	420,00
7	Помещение нежилое 1Н (Административное здание)	общая площадь, м <sup>2</sup>	689,00
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	597,10
		общий объем, м <sup>3</sup>	4 269,00
8	Помещение нежилое 2Н (Здание гаража)	общая площадь, м <sup>2</sup>	684,10
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	647,30
		общий объем, м <sup>3</sup>	3 557,00
9	Помещение нежилое 3Н (Здание гаража)	общая площадь, м <sup>2</sup>	33,10
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	26,10
		общий объем, м <sup>3</sup>	146,00
10	Помещение нежилое 5Н (Здание: душевые, раздевалка, парная )	общая площадь, м <sup>2</sup>	68,00
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	45,00
		общий объем, м <sup>3</sup>	197,00
11	Производственное здание - гаражи, склады, расположенное по ул. Кирова, 20 (литера В4Б, часть литеры В3)	общая площадь, м <sup>2</sup>	507,60
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	240,00
		общий объем, м <sup>3</sup>	2030,00
12	Помещение нежилое в Административной пристройке ( часть литеры А2 ) по ул. Кирова, 20	общая площадь, м <sup>2</sup>	16,70
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	16,70
		общий объем, м <sup>3</sup>	50,10
ИТОГО		общая площадь, м <sup>2</sup>	4064,30
		отапливаемая площадь, м <sup>2</sup>	3480,40
		общий объем, м <sup>3</sup>	17215,01

### 3. Сведения о наличии автотранспорта и спецтехники.

В рамках своей хозяйственной деятельности МУП «АЭС» использует транспортные средства и спецтехнику. В настоящий момент, МУП «АЭС» в полной мере оснащены транспортными средствами и спецтехникой для выполнения всех необходимых работ по обслуживанию и ремонту объектов электрических сетей.

Сведения о количестве транспортных средств и спецтехники МУП «АЭС» (2018 г.) приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Сведения о количестве транспортных средств и спецтехники МУП «АЭС» (2018 г.)

№	Наименование автомобильной техники	Кол-во, шт.
1	61766 Автомобиль МАЗ 53371	1
2	61767 Машина грунторезная на базе МТЗ-82.1 с бульдозерным	1
3	61770 Автомобиль грузовой ГАЗ-33023	1



4	61779 Автоподъемник АП-17А на базе ЗИЛ-433362	1
5	61780 Автомобиль 52030179 ГАЗ 3302-14	1
6	61783 Автомобиль ГАЗ 33023	1
7	61785 Автомобиль УАЗ-39099 60486341	1
8	61786 Автомобиль ГАЗ-330232-0000414	1
9	61787 Автомобиль ГАЗ-2705-406 80616327	1
10	61788 Автомобиль спецназначения (автоподъемник) АП-18-07 на ЗИЛ 433362	1
11	61789 Бурильно - крановая машина (БKM-317А-01 (ГАЗ 33081)	1
12	61813 Экскаватор-погрузчик JCB 3СХ	1
13	61791 Кран-манипулятор Kanglim 1256-G2 на бортовой платформе КАМАЗ 35328СС	1
14	61792 Автомобиль ГАЗ-2705 (грузовой фургон цельнометаллический)	1
15	61793 Автомобиль ГАЗ-2752 (грузовой фургон цельнометаллический)	1
16	61794 Автомобиль ГАЗ-2752 (грузовой фургон цельнометаллический (7 мест))	1
17	61795 Автомобиль УАЗ-220695-04	1
18	61796 Автогидроподъемник на шасси ЗИЛ-433362 (АП 18-07)	1
19	61798 Автомобиль ГАЗ-2752 (грузовой фургон цельнометаллический) (7 мест)	1
20	61801 Транспортабельная котельная установка Steamrator MHT700 на базе двухосного полуприцепа	1
21	61802 Автомобиль КАМАЗ 45143-15	1
22	61803 Автомобиль Hyundai Solaris	1
23	61805 Передвижная электролаборатория на базе транспортного средства Ford Transit Jumbo 460 EF, VIN Z6FXXXESFXDA18680	1
24	61806 Автомобиль TOYOTA ESTIMA 2004	1
25	61807 Автомобиль ГАЗ-27527-265 F0784680	1
26	61808 Автомобиль HYUNDAI SOLARIS	1
27	61809 Автомобиль Hyundai Solaris	1
28	61810 Автомобиль Hyundai Elantra	1
29	61811 Автоподъемник АП-18 на шасси КАМАЗ-43253	1
30	61812 Подъемник самоходный стреловой (ПСС-131.18Э на шасси ГАЗ-3309)	1
31	91357 Полуприцеп - электростанция (АД-100-Т400-1РТ)	1
32	91476 Генераторная установка GMV275 (250 кВА, 380В) в шумозащитном кожухе на шасси	1
33	91477 Генераторная установка GMV275 (250 кВА, 380В) в шумозащитном кожухе на шасси	1
34	91478 Генераторная установка GMV350 (315 кВА, 380В) в шумозащитном кожухе на шасси	1
35	61814 Автомобиль Scoda Octavia	1
Итого		35
в том числе по видам потребляемого топлива:		
Транспортные средства, использующие в качестве основного топлива бензин		21
Транспортные средства, использующие в качестве основного топлива дизель		14

#### **4. Сведения о количестве точек приема (поставки) электрической энергии.**

Максимальное число точек поставки МУП «АЭС» по состоянию на 31.12.2018 г. составляет 23 958 шт., в том числе в разбивке по уровням напряжения:

- 4 611 шт. на СН-2 (6-20 кВ);
- 19 347 шт. на НН (до 1 кВ).

#### **5. Сведения о количестве точек поставки энергетических ресурсов на хозяйственные нужды предприятия.**

В административно-производственных зданиях МУП «АЭС» по адресу г. Абакан, ул. Советская, 25 восемь точек поставки энергетических ресурсов:

- 2 точки поставки (1 резервная точка для питания диспетчерской) электрической энергии (установлены приборы учета);

- 2 точки поставки тепловой энергии (установлены приборы учета);

- 2 точки поставки горячей воды (установлены приборы учета);

- 2 точки поставки холодной воды (установлены приборы учета).

На производственной базе по адресу г. Абакан, ул. Кирова, 20 две точки поставки:

- 1 точка электрической энергии (установлен прибор учета).

- 1 точка поставки тепловой энергии (установлен прибор учета).

Устанавливать дополнительные и (или) заменить существующие приборы учета не требуется.

В хозяйственном ведении МУП «АЭС» также находятся автономные источники энергоснабжения - четыре дизельные станции общей мощностью 750 кВт.

#### **6. Сведения о потреблении используемых энергетических ресурсов.**

В организации используется тепловая энергия, поступающая из системы централизованного теплоснабжения (индивидуального теплоснабжения).

Сводные показатели потребления холодной, горячей воды, теплоснабжения и потребления электрической энергии МУП «АЭС» за 2014-2018 г.г. представлены в таблице 4, а также на рисунке 1.

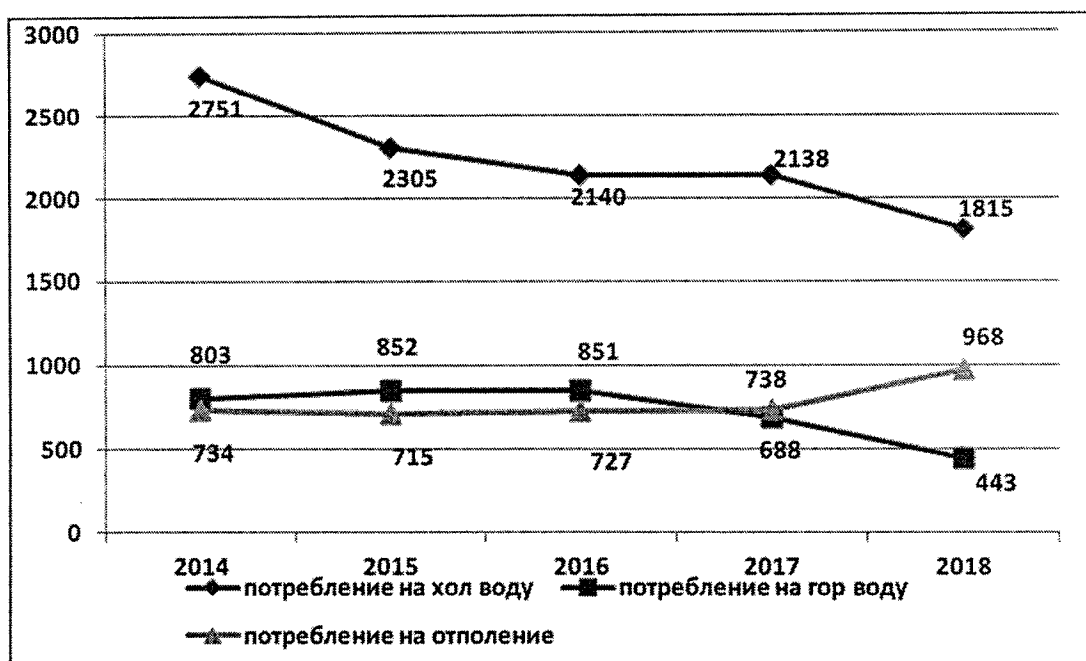


Рис. 1. Показатели потребления ХВС, ГВС, теплоснабжения и электроэнергии МУП «АЭС»

Таблица 4

Показатели потребления ХВС, ГВС, теплоснабжения и электрической энергии МУП «АЭС»

№	Показатель	2014 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г
1	2	3	4	5	6	7
1	Потребление холодной воды, м <sup>3</sup>	2751	2305	2140	2138	1815
2	Потребление горячей воды, м <sup>3</sup>	803	852	851	688	443
3	Потребление на отопление, Гкал	734	715	727	738	986
4	Потребление электрической энергии, тыс. кВт.ч.	557	501	618	392	383

Суммарное потребление тепловой энергии в 2018 г. составило 986 Гкал, что выше показателей предыдущего года. Связано это с принятием в хозяйственное введение новых отапливаемых площадей по ул. Кирова 20.

Общий объем потребления холодной воды в 2018 г. составил 1815 куб. м, горячей воды – 443 куб. м., что ниже показателей 2017 г.

Наблюдается снижение потребления отдельных энергетических ресурсов, таких как холодная и горячая вода.

Показатели потребления электрической энергии, используемой на хозяйственные нужды приведены в таблице 5.

Таблица 5

## Объемы потребления электроэнергии на хозяйственные нужды

Единица измерения	Объемы потребления электроэнергии на хозяйственные нужды				
	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
тыс. кВт. ч.	557	501	618	392	383
тыс. руб.	1 713,14	1 569,82	2 210,63	2 046,56	1 989,74

Потребление электрической энергии за период 2014-2018 гг. уменьшилось в натуральном выражении. Хотя в денежном выражении расходы электроэнергии значительно возросли в результате увеличения нерегулируемого тарифа на электроэнергию, что отражено в таблице 6.

Таблица 6

Показатель	Год				
	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
Объем передачи электроэнергии, тыс. руб.	645 568	584 415	649 129	798 296	832,850
Передача электроэнергии в натуральном выражении тыс. кВт. ч.	527 376	518 795	526 751	507 965	520 864

**7. Показатели баланса электрической энергии.**

Плановый баланс электроэнергии на 2019 год сформирован исходя из утвержденных балансовых показателей на 2019 год, с учетом снижения потерь в результате выполнения Программы энергосбережения.

Таблица 7.

## Плановые показатели на 2019 год (млн. кВт.ч.)

№ п/п	Показатели	2019 год (период регулирования)				
		Всего	ВН	СН I	СН II	НН
1	2	3	4	5	6	7
1.	Поступление эл. энергии в сеть, всего	574,030	104,211	0,000	571,580	363,070
1.1.	из смежной сети, всего	0,000	0,000	0,000	101,761	363,070
	в том числе из сети					
	ВН				101,761	
	СН I					
	СН II					363,070
1.2.	от электростанций ПЭ (ЭСО)	0,000				
1.3.	от других поставщиков (в т. ч. с оптового рынка)	574,030	104,211		469,819	
1.3.1	ПАО "МРСК Сибири" - "Хакасэнерго"	572,369	104,211		468,158	

1.3.2	ПАО "ФСК ЕЭС"	1,661			1,661	
1.4.	поступление эл. энергии от других организаций	0,000				
2.	Потери электроэнергии в сети	59,930	0,001		21,359	38,57
	то же в % (п. 1.1/п. 1.3)	10,44%				
3.	Расход электроэнергии на производственные и хозяйственные нужды					
4.	Полезный отпуск из сети		104,210	0,000	550,221	324,500
4.1.	в т. ч. собственным потребителям ЭСО	507,397	2,449		180,448	324,500
	из них:					
	потребителям, присоединенным к центру питания	0,000				
	на генераторном напряжении	0,000				
4.2.	потребителям оптового рынка	0,000				
4.3.	сальдо переток в другие организации	6,703			6,703	
4.3.1.	ПАО "МРСК Сибири" - "Хакасэнерго"	4,853			4,853	
4.3.2.	ООО "Электросервис"	1,85			1,85	

#### **8. Информация о текущем состоянии в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия.**

На сегодняшний день на предприятии утверждена и действует Программа «Энергосбережение и повышение энергоэффективности Муниципального предприятия города Абакана «Абаканские электрические сети» на 2010-2019гг. с перспективой до 2020г.»

В 2011 году проведено обязательное энергетическое обследование и составлен энергетический паспорт предприятия Рег. №ЭП-024-2012-25, зарегистрированный в Министерстве энергетики Российской Федерации в 2013г.

В соответствии с Приказом Минэнерго России от 30.06.2014г. №400 «Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования» - энергетические обследования должны проводится не реже чем 1 раз в пять лет. В соответствии с частью 1 п. 1.1 статьи 16 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» проведение энергетического обследования является не обязательным для организаций, затраты на энергопотребление которых не превышают 50 млн. руб./год. Во исполнение требований действующего законодательства на предприятии издан Приказ от 20.12.2016 г. №425, в соответствии с которым: в целях получения объективных данных об объеме потребления энергетических ресурсов и воды по каждому виду (электроэнергия, тепловая энергия, газ, а также дизельное и иное топливо, мазут, уголь, воды), определения показателей энергетической эффективности, выявления и анализа причин перерасхода энергетических ресурсов, определение потенциала энергосбережения и нерациональных потерь топливно-энергетических ресурсов,

разработки перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности по каждому виду потребляемых энергоресурсов, структурным подразделениям организовать предоставление в ПТО сведений о потреблении энергетических ресурсов. Производственно-техническому отделу в срок до 01 марта ежегодно заполнять декларацию о потреблении энергетических ресурсов в Минэнерго России (на сайте <http://dper.gisee.ru>).

Для определения величины потребления всех энергоресурсов предприятия на сайте Министерства энергетики Российской Федерации была заполнена Энергодекларация (декларация о потреблении энергетических ресурсов в Минэнерго России на сайте <http://dper.gisee.ru>), успешно направленная и принятая Администрацией г. Абакана с пометкой «Согласовано».

В соответствии с частями 5 и 6 статьи 1 «Федерального закона от 19.07.2018 г. №221-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», начиная с 16.01.2019 г. государственные и муниципальные предприятия освобождаются от декларирования потребления энергетических ресурсов.

#### **9. Информация о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности МУП «АЭС» за последние 5 лет.**

В настоящее время затраты на энергетические ресурсы составляют существенную часть расходов организации. В условиях увеличения тарифов и цен на энергоносители их расточительное и неэффективное использование недопустимо. Создание условий для повышения эффективности использования энергетических ресурсов становится одной из приоритетных задач развития организации. В период реализации программы 2011-2018 гг. были проведены технические и технологические мероприятия по энергосбережению, запланированные программой:

1. Внедрение АИИСКУЭ для оптимизации потребления энергоресурсов: модернизация системы учета электроэнергии:

- фактически затраченные средства – 90 335,37 тыс. руб.

2. Совершенствование технологических процессов – установка и ввод в работу устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях: батарей конденсаторов:

- фактически затраченные средства – 7631,5 тыс. руб.

3. Реконструкция и модернизация энергетических установок (электроэнергия): приобретение и замена устаревших трансформаторов на новые (ТМГ):

- фактически затраченные средства – 13 268,464 тыс. руб.

4. Организация подготовки и обучения персонала, оформление энергопаспорта:

- фактически затраченные средства – 1 450 тыс. руб.

На сегодняшний день, мероприятия, запланированные к проведению в 2010-2018 гг., в соответствии с программой энергосбережения выполнены в полном объеме.

Совершенствование схем электроснабжения с заменой деревянных опор на железобетонные и заменой голого провода, на изолированный с увеличением сечения позволили увеличить пропускную способность сетей. Это так же привело к уменьшению ветхих сетей хозяйства предприятия, уменьшению величины среднего износа сетей по предприятию (рисунок 2), обеспечило эффективную работу линий, предусматривающую как надежное и бесперебойное электроснабжение существующих потребителей, так и присоединение дополнительных нагрузок за счет технических решений, в том числе оптимизации схемы электроснабжения.

В то же время повышение износа связано с одной стороны с большим количеством воздушных и кабельных линий построенных более 30 лет назад, а также передачей в хозяйственное ведение МУП «АЭС» большого количества ветхих бесхозных сетей, с другой стороны с большой удельной долей высоковольтного оборудования: Подстанция ПС 110/10 №96 «Полярная» и двухцепной ВЛ-110 кВ ПС «Калининская» - ПС «Полярная» в общей доле оборудования, увеличение износа данного оборудования значительно сказывается на общем проценте износа оборудования.

Установленное на объектах МУП «АЭС» основное электротехническое оборудование, функционирующее в непрерывном производственном цикле, определяющее надежность и экономичность работы, удовлетворяет действующим требованиям и соответствует современным стандартам.

В тоже время кабельные линии построенные, в основном, в семидесятые-восьмидесятые годы прошедшего столетия уступают по техническим характеристикам, показателям надежности, требуют периодического, возрастающего по объемам с ростом срока службы ремонтного обслуживания.

Наиболее часто встречающимися причинами повреждений оборудования подстанций являются недостатки эксплуатации и ремонтов, а также дефекты изготовления оборудования.

Основные причины повреждения линий электропередачи – грозовые отключения, загрязнение изоляции, воздействие сторонних лиц и организаций, воздействия природного и техногенного характера. Также остается стабильно высоким количество технологических нарушений из-за падения деревьев.

В распределительных электрических сетях, находящихся на балансе предприятия, используются сети напряжением 0,4 - 10 кВ. Муниципальным унитарным предприятием города Абакана «Абаканские электрические сети» в соответствии с принятой учетной политикой применяется линейный метод начисления амортизации по объектам основных средств. Средняя степень физического износа оборудования в динамике за последние 5 лет представлена в таблице 8.

Таблица 8

## Средняя степень физического износа оборудования МУП «АЭС»

№	Наименование	Износ оборудования, %				
		2014 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110/10 кВ	61,96	68,27	74,58	80,89	85,16
2	Оборудование ТП-10/0,4 кВ; РП-10 кВ; РТП- 10 кВ	39,17	41,01	44,00	47,58	50,56
3	ВЛ-110 кВ	18,55	20,55	22,55	24,55	26,55
4	ВЛ-10 кВ	37,75	37,68	41,06	44,27	47,37
5	ВЛ-0,4 кВ	29,63	34,28	39,32	43,91	47,93
6	КЛ-10 кВ	29,86	30,23	31,74	34,44	37,31
7	КЛ-0,4 кВ	31,79	32,77	32,63	32,60	33,65
8	Средний износ	35,61	36,34	39,13	43,08	45,28

Ежегодно предприятием принимается на техническое обслуживание, а в дальнейшем и в муниципальную собственность, бесхозное имущество, расположенное на территории муниципального образования г. Абакан и брошенное собственниками по различным причинам. По предварительным оценкам степень износа принимаемого бесхозного имущества составляет от 40 до 85%.

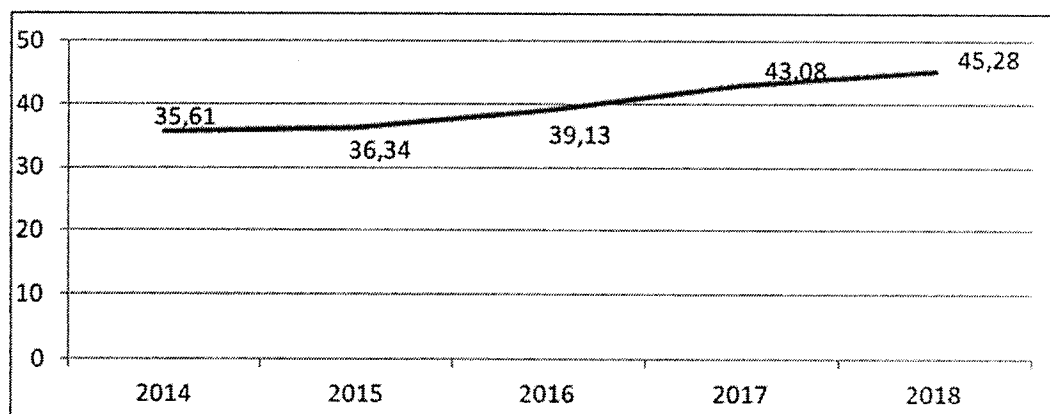


Рисунок 2. Величина среднего износа сетей по предприятию.

Средний процент принятых ветхих сетей в сравнении с общим числом имущества, передаваемого Комитетом муниципальной экономики Администрации г. Абакана сетей ориентировочно составляет 14-18%.

**10. Сравнение показателей деятельности МУП «АЭС» с компаниями, достигшими наилучших показателей в аналогичной сфере деятельности.**

Отсутствуют.



### 11. Экономические показатели программы МУП «АЭС».

Таблица 9.

Год	Сумма всего, млн. руб.	Источники финансирования		Затраты на программу в % от инвестиционной программы
		Федеральный, региональный, муниципальный бюджеты	Собственные средства	
2020	1 770,00	-	1 770,00	1,63%
2021	1 710,00	-	1 710,00	1,51%
2022	1 760,00	-	1 760,00	1,49%
2023	2 720,00		2 720,00	2,22%
2024	3 140,00		3 140,00	2,45%
<b>Итого за весь период</b>	<b>11 100,00</b>	<b>-</b>	<b>11 100,00</b>	<b>1,89%</b>

### 12. Изменения уровня потерь энергетических ресурсов при их передаче.

Таблица 10.

Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Потери электроэнергии в сети, млн. кВт ч.	68,708	68,515	68,331	68,152	67,958
Снижение потерь по отношению к прошлому периоду, млн. кВт ч.	0,193	0,184	0,179	0,194	0,2

### 13. Изменение расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды.

На период 2020-2024 гг. изменение энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в рамках Программы не предусматривается.

### 14. Изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой.

На период 2020-2024 гг. изменение расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в рамках Программы не предусматривается.

### 15. Фактические значения целевых показателей программы по годам периода действия программы.

Отсутствуют.

**16. Распределение целевых показателей программы по направлениям деятельности предприятия в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения.**

Распределение целевых показателей программы по основной деятельности МУП «АЭС» в разрезе каждого года приведены в приложении № 1 к Программе.

**17. Сведения об увязке результатов реализации программы с вознаграждением сотрудников МУП «АЭС».**

Увязки результатов реализации Программы с вознаграждением сотрудников организации не планируется.

**18. Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий МУП «АЭС» в целях достижения целевых показателей программы.**

Снижение потерь электроэнергии при передаче и распределении является актуальной задачей нашей организации и является одним из основных направлений Программы.

Основным условием работы электрической сети с минимальными потерями является ее рациональное построение. При этом особое внимание должно быть уделено правильному определению точек деления в замкнутых сетях, экономичному распределению активных и реактивных мощностей, внедрению замкнутых и полужамкнутых схем сети 0,4 кВ.

Потери энергии в рационально построенных и нормально эксплуатируемых сетях не должны превышать обоснованного технологического расхода энергии при ее передаче и распределении. Мероприятия по снижению потерь энергии должны проводиться в сетях, где есть те или иные отклонения от рационального построения и оптимального режима эксплуатации.

Любые мероприятия по снижению потерь электроэнергии в энергосистемах требуют дополнительных капиталовложений, поэтому задача специалистов предприятия состоит в определении экономически обоснованного уровня как суммарных потерь в целом по энергосистеме, так и в отдельных ее элементах (трансформаторы, воздушные и кабельные линии всех напряжений различного назначения и т.д.) и поддержании фактических потерь на данном уровне.

Для решения поставленной задачи целесообразно разделить потери энергии на составляющие, исходя из их физической природы и специфики методов определения их количественных показателей.

**Фактические (отчетные) потери** энергии определяют как разность электроэнергии, поступившей в сеть и электроэнергии, отпущенной из сети потребителям и переданной в другие сети. Фактические потери могут быть распределены на две основные составляющие: технологические и коммерческие потери.

**Технологические потери** обусловлены технологическими потребностями процесса передачи электроэнергии по сетям и инструментального учета ее поступления и отпуска и включают в свой состав:

- технологические потери энергии, учитывающие законы физики при транспортировке электроэнергии и выражаются в преобразовании части ее в тепло

в конструктивных элементах электрических сетей. Технические потери не могут быть измерены, величина их определяется расчетным путем на основе законов электротехники;

- расход электроэнергии на собственные нужды подстанции, необходимый для обеспечения работы технологического оборудования подстанций жизнедеятельности обслуживающего персонала. Энергия, израсходованная на эти цели, регистрируется счетчиками, установленными на трансформаторах собственных нужд;

- инструментальные потери, связанные с погрешностями систем измерения (счетчики, трансформаторы тока и напряжения). Указанные потери могут быть рассчитаны на основе данных о метрологических характеристиках и режимах работы измерительных устройств.

Вторая составляющая фактических потерь – **коммерческие потери**. Они обусловлены хищениями электроэнергии, несовершенством системы учета потребления энергии, неодновременностью оплаты за неё. Коммерческие потери не имеют математического описания и не могут быть рассчитаны.

Данные потери жестко связаны с денежными средствами, полученными за проданную электроэнергию и для принятия эффективных мер по их снижению необходимо знать, где и по каким причинам они происходят.

### ***Особенности технологии транспорта электроэнергии.***

Основными элементами электрической сети, по которым осуществляется транспорт электрической энергии, являются линии электропередач (воздушные, кабельные) и трансформаторы. К дополнительным следует отнести устройства высокочастотной связи, ограничители перенапряжений, измерительные трансформаторы тока и напряжения, счётчики, линейную арматуру, соединительные провода и сборные шины распределительных устройств подстанций.

Потери энергии в указанном оборудовании делятся на **переменные** – нагрузочные потери, зависящие от мощности (тока), передаваемой по рассматриваемому элементу, и **условно-постоянные** потери, определяемые величиной напряжения в узле, к которому подключен данный элемент. К условно-постоянным потерям для трансформаторов относятся потери электроэнергии холостого хода, для кабельных линий – потери в диэлектрике, для воздушных линий, зависящие от погодных условий потери на корону, потери от токов утечки по изоляторам и расход электроэнергии на плавку гололёда.

### ***Мероприятия по снижению потерь энергии делятся на три группы:***

1. Организационные – по совершенствованию эксплуатации электрических сетей и оптимизации их схем и режимов. Организационные мероприятия практически не требуются для их внедрения дополнительных капиталовложений. К ним можно отнести:

- оптимизацию режимов по напряжению и реактивной мощности;
- оптимизацию мест размыкания сети 10 кВ;

- снижение расхода электрической энергии на собственные нужды подстанций;
- отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя и более трансформаторами;
- выявление безучетного электропотребления;
- приведение состояния контактов и контактных соединений подстанций в соответствие с требованиями НТД, применение электропроводящей смазки для контактов;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам.

2. Технические – по реконструкции, модернизации и строительству сетей. Технические мероприятия требуют дополнительных капиталовложений и проведение таких мероприятий должно быть обосновано технико-экономическими расчётам. Они включают в себя:

- установку компенсирующих устройств;
- замену проводов воздушной линии на провода большего сечения;
- замену трансформаторов при увеличении нагрузки;
- установку устройств регулирования перетоков мощности в замкнутых сетях;
- перевод сетей на более высокое номинальное напряжения.

3. Мероприятия по совершенствованию учёта электрической энергии. Они могут быть как практически беззатратными, так и требующими затрат. Эти мероприятия снижают коммерческие потери энергии, улучшают систему учёта энергии, уточняют исходную информацию для расчёта режимов сети.

Перечень мероприятий, технологий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий МУП «АЭС» в целях достижения целевых показателей программы приведен в приложении №2.

## **19. Механизм мониторинга и контроля за исполнением ключевых показателей результативности.**

Механизм мониторинга и контроля за исполнением ключевых показателей результативности 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 главного инженера МУП «АЭС».

## 20. Механизм мониторинга и контроля за исполнением целевых показателей программы.

Для реализации целевых показателей программы главный инженер МУП «АЭС»:

- 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.

Главный инженер



Э.В. Толстиков

Зам. начальника отдела транспорта электрической  
энергии и АИИСКУЭ



И.А. Бородина

Начальник ПТО



А.А. Ханин

Начальник отдела экономики



И.Л. Рашкован

Приложение № 1  
к Программе энергосбережения и повышения  
энергетической эффективности МУП "АЭС"

ЦЕЛЕВЫЕ И ПРОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	(базовый год)*	2020 г. 2021 г. 2022 г. 2023 г. 2024 г.				
						7	8	9	10	11
1	2	3	4	5	6					
1	Целевые показатели									
1.1	Снижение потерь электрической энергии в сетях	тыс. кВт.ч. %	-	-	-	192,73 0,28%	184,25 0,27%	179,06 0,26%	193,67 0,28%	199,56 0,29%
1.2	Снижение расхода электрической энергии на собственные нужды	тыс. кВт.ч. %	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Увеличение доли услуг по передаче электрической энергии (мощности) по приборам учета	%	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Оснащенность зданий, сооружений, сооружений, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании, приборами учета используемых энергоресурсов: воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии	%	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%
1.5	Сокращение удельного расхода электрической энергии в зданиях, сооружениях, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании	кВт.ч./кв. м	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Сокращение удельного расхода тепловой энергии в зданиях, сооружениях, находящихся в собственности компании и/или на другом законном основании	Гкал/куб. м	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Сокращение удельного расхода горюче-смазочных материалов, используемых компанией при оказании услуг по передаче электрической энергии (мощности)	т.у.т./км	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Прочие показатели		-	-	-	-	-	-	-	-

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

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И (ИЛИ) ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

[illegible]