



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

КАМАЗ-ЭНЕРГО

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «КАМАЗ-Энерго»

  
Р.Р. Хабиров

" 27 " июня 2023 г.

ПРОГРАММА  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАМАЗ-ЭНЕРГО»  
НА 2023-2025 ГОДЫ

Разработчик: зам.главного инженера



С.Н. Лазарев

Генеральный директор  
ООО «КАМАЗ-Энерго»  
 Р.Р. Хабиров  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_ 2023 г.

**ПАСПОРТ**  
**программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности**  
**ООО «КАМАЗ-Энерго» на 2023-2025 гг.**

Основание для разработки программы			Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»									
Почтовый адрес			423827, Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр. Автозаводский, 2									
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)			Контроль за ходом реализации программы энергосбережения и энергетической эффективности в ООО «КАМАЗ-Энерго» осуществляет заместитель главного инженера С.Н. Лазарев, (8552) 33-94-15, LazarevSN@kamaz.ru									
Даты начала и окончания действия программы			2023-2025 гг.									
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 учёта воды	млн. руб. без НДС с учётом воды	т у.т. без учёта воды	млн. руб. без НДС с учётом воды	т у.т. без учёта воды	млн. руб. без НДС с учётом воды	т у.т. без учёта воды	млн. руб. без НДС с учётом воды		
(базовый год) 2022	29,571	0	0,997	10766	331,357	814	26,964	-	-	-	-	
2023	84,066	0	0,999	1994	68,225	16	0,380	-	-	-	-	
2024	201,255	0	0,999	1689	59,082	17	0,412	-	-	-	-	
2025	100,025	0	0,999	1645	57,773	16	0,380	-	-	-	-	
Всего	385,346	0	0,999	5328	185,080	49	1,172	-	-	-	-	

Главный инженер

Зам. главного инженера-начальник бюро

  
Руководитель группы электроснабжения

 Р.Г. Шакиров

С.Н. Лазарев

 А.И. Добрынькин

**Пояснительная записка к программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «КАМАЗ-Энерго» на 2023-2025 гг.**

Наименование Программы	Программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Общества с ограниченной ответственностью «КАМАЗ-Энерго» на 2023-2025 гг. (далее - Программа).
Основание для разработки Программы	<ul style="list-style-type: none"><li>- Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</li><li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010г. №340 «О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»;</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 государственного комитета республики Татарстан по тарифам от 31 марта 2022г № 90/2022 «Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышении энергетической эффективности территориальных сетевых организаций».</li></ul>
Основные цели и задачи Программы	<ul style="list-style-type: none"><li>- повышение качества и надежности предоставления услуг потребителям;</li><li>- снижение потерь электроэнергии при ее транспортировании;</li><li>- снижение потребления электроэнергии на объектах организации;</li><li>- использование оптимальных, апробированных и рекомендованных к использованию энергосберегающих технологий, отвечающих актуальным и перспективным потребностям;</li><li>- эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов на производственные нужды при осуществлении регулируемой деятельности по передаче электрической энергии по электрическим сетям ООО «КАМАЗ-Энерго».</li></ul>

- Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи программы:
- определение значений целевых показателей энергосбережения, мероприятий, направленных на их достижение;
  - внедрение энергосберегающих технологий для снижения потребления энергетических ресурсов;
  - снижение аварийности в электрических сетях и уменьшение затрат на ремонтные работы;
  - повышение надежности предоставления услуг по поставке электроэнергии потребителям;
  - уменьшение износа оборудования.

Контроль за выполнением мероприятий и реализацией программы осуществляет

Зам.главного инженера Лазарев Степан Николаевич

Основные индикаторы и показатели, позволяющие оценить ход реализации Программы

- объем экономии топливно-энергетических ресурсов;
- уровень потерь электроэнергии при её передаче по сетям.

Сроки реализации Программы 2023 - 2025 годы.

Информация об источниках финансирования Программы

год	Затраты, млн. руб. (без НДС)					
	Затраты, относимые на себестоимость	Объём капитальных вложений по объектам, обеспечивающим реализацию Программы энергосбережения, млн. руб. (без НДС)			Суммарно	Объём затрат, непосредственно направленных на реализацию Программы и учитываемые при расчёте эффективности мероприятий
		Собственные источники	Привлечённые средства	Бюджетные средства		
2023	0	84,066	0	0	84,066	0,025
2024	0	201,255	0	0	201,255	0,060
2025	0	100,025	0	0	100,025	0,025
Итого	0	385,346	0	0	385,346	0,110

## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Данные о предприятии

1.1.1 Общество с ограниченной ответственностью «КАМАЗ-Энерго» создано путём учреждения на основании решения учредителя от 23.04.2007 г. в соответствии с законодательством Российской Федерации.

1.1.2 Полное фирменное наименование предприятия: Общество с ограниченной ответственностью «КАМАЗ-Энерго».

1.1.3 Сокращенное фирменное наименование предприятия: ООО «КАМАЗ-Энерго».

1.1.4. Место нахождения предприятия: Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Улица Промышленная, ЗД.73;

1.1.5 Почтовый адрес: 423827, Республика Татарстан, город Набережные Челны, проспект Автозаводский, 2.

1.1.6 Общество не имеет филиалов и представительств.

### 1.2 Краткая характеристика электросетевой организации

1.2.1 ООО «КАМАЗ-Энерго» является сетевой организацией. Основным видом деятельности Общества являются передача электрической энергии.

Энергетическое оборудование предприятия не объединено в единую сеть, а территориально разнесено, поэтому поступление электроэнергии в сеть ООО «КАМАЗ-Энерго» осуществляется от нескольких питающих центров: Набережночелнинской ТЭЦ, подстанций «Заводская», «Сидоровка», «Дорожная», ПС 110 кВ Центр, Заинской ГРЭС во множестве точек присоединения. Электроэнергия подается по одно- и - двухцепным воздушным линиям 110 кВ с кабельными вставками на главные понизительные подстанции 110 кВ (ГПП).

1.2.2 Протяженность линий электропередачи:

ВЛ - 110 кВ составляет 111,675 км;

ВЛ - 6 кВ - 0,119 км

ВЛ-10 кВ – 1,950 км

КЛ - 110 кВ – 4,648 км

КЛ - 3-10 кВ – 15,659 км

КЛ - до 1 кВ – 2,828 км

1.2.3 На балансе у ООО «КАМАЗ-Энерго» находится 13 Главных понизительных подстанций (ГПП), на которых установлены по одному-два двухобмоточных трансформатора с расщепленной обмоткой типа ТРДЦН-110/10 кВ, двухобмоточных трансформатора типа ТДЦ – 110/35 кВ суммарной мощностью 1760 МВА, 4 двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ, 1 однострансформаторная КТП 6/0,4кВ, 1 однострансформаторная КТП 10/0,4кВ, РП-83 10 кВ с двумя трансформаторами 10000/10/6 кВ. Присоединённая мощность КТП 10/6/0,4 кВ составляет 9,7 МВА.

Всего на балансе 25 силовых трансформаторов 110/10 кВ, 3 трансформатора 110/35 кВ, 10 силовых трансформаторов 6,10/0,4 кВ, 5 силовых трансформаторов 10/6 кВ. Трансформаторы Т-1 и Т-2 питают соответствующие секции шин РУ-10кВ, от которых, в свою очередь, осуществляется питание группы лиц ПАО «КАМАЗ», сторонних юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, смежных сетевых организаций и ООО «КАМАЗ-Энерго» (собственное потребление).

От воздушных линий 110 кВ ООО «КАМАЗ-Энерго» производится электропитание смежных сетевых организаций ООО «Энерготранзит», НЧЭС с собственными подстанциями в количестве 3 штук, суммарной мощностью трансформаторов

150 МВА, а также потребителя ООО «ЧЕЛНЫВОДОКАНАЛ» с собственными подстанциями 4 штуки мощностью 162,6 МВА.

Итого суммарная мощность трансформаторов, присоединенная к сетям 110 кВ ООО «КАМАЗ-Энерго» составляет 2072,6 МВА.

1.2.4. На вводных ячейках ГПП 10 кВ установлены приборы учета электрической энергии типа СЭТ-4ТМ.03 класса точности 0,2, на отходящих ячейках установлены счётчики типа ПСЧ-4ТМ.05 класса точности 0,5. Все счётчики, установленные в ячейках ГПП, РП включены в АИИС КУЭ.

Количество коммерческих точек поставки потребителям, присоединённым к сетям ООО «КАМАЗ-Энерго» 503 шт., из них 100% оснащены приборами учёта, 96% включены в АИИС КУЭ; количество точек приёма 33 шт., из них 100% оснащены приборами учёта, 91% включено в АИИС КУЭ. Количество точек поставки электрической энергии на собственные нужды 7 шт., из них 100% оснащены приборами учёта, 6 шт. включено в АИИС КУЭ.

1.2.5. Отпуск электроэнергии субабонентам производится на разных классах напряжения. Распределение и передача электроэнергии на трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ абонентов осуществляется через распределительные устройства 10 кВ ГПП кабельными линиями 10 кВ в основном сечением 3х150 кв.мм по радиальной и магистральной схемам электроснабжения.

1.2.6. Объем переданной электроэнергии потребителям ГП, ЭСО по сетям ООО «КАМАЗ-Энерго» составил в 2022 г. – 1542,728 млн.кВт.час. В 2023 году планируется передать потребителям электроэнергию в объёме 1688,214 млн.кВт.час.

1.2.7 Объем фактических (отчётных) потерь за 2022 год составил 17,496 млн.кВт.час (1,07%). В 2023 году норматив технологических потерь электроэнергии при её передаче по электрическим сетям предлагается 0,92%, что составляет 14,643 млн.кВт.час.

1.2.8. Суммарное собственное электропотребление за 2022 год составило 81,814 млн.кВт.час. В 2023 г. планируется потребление 10,550 млн.кВт.ч.

Общее количество зданий 19, из них 4 арендуемые.

1.2.9. ООО «КАМАЗ-Энерго» кроме передачи электрической энергии потребителям, занимается покупкой, производством, хранением специальных газов, производством, передачей и распределением тепловой энергии, деятельностью по обеспечению работоспособности электрических и тепловых сетей, производством электромонтажных работ, производством и ремонтом электродвигателей и трансформаторов, транспортировкой и распределением газообразного топлива, ремонтом и обслуживанием электротехнического оборудования и сетей, тепловых электроустановок и сетей, услугами специальной техники, технологическим присоединением к электрическим сетям.

1.2.10. Для выполнения обслуживания и ремонтно-восстановительных работ в ООО «КАМАЗ-Энерго» имеется собственный специальный автотранспорт. Количество транспортных средств в эксплуатации 36 единиц: грузовики и спецтранспорт - 21 ед., легковые - 7 ед., строительная техника – 8 ед.

**Анализ состояния и перспективы развития организации и прогноз потребления энергетических ресурсов на соответствующую перспективу.**

№ п/п	Показатели баланса электрической энергии		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Поступление в сеть	тыс.кВт.ч	1 642 037,434	1 654 305,956	1 698 227,058	1 699 945,317
2.	Отпуск из сети (полезный отпуск)	тыс.кВт.ч	1 624 541,594	1 636 810,116	1 682 590,266	1 682 590,266
3.	Потери в электрической сети, в т.ч. относимые на:	тыс.кВт.ч	17 495,840	17 495,840	15 636,792	17 355,051
		% к приёму	1,07	1,06	0,92	1,02
3.1.	собственное потребление	тыс.кВт.ч	1 445,791	57,954	57,954	57,954
3.2.	передачу иным потребителям	тыс.кВт.ч	16 650,049	17437,886	15 578,838	17 297,097

## 2. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в ходе реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2023-2025 годы ООО «КАМАЗ-Энерго»

№ п/п	Целевые и прочие показатели	Ед. изм.	Средние показатели по отрасли	Лучшие мировые показатели по отрасли	(базовый год 2022)	Плановые значения целевых показателей по годам		
						2023 год	2024 год	2025 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при её передаче по электрическим сетям относительно технологических потерь электрической энергии, установленных в соответствии с законодательством	кВт.ч	АО "Янтарьэнерго" (Россети)		-3 150 444	-3 120 944	-1 074 606	-1 074 606
		%	96		123,34	123,07	106,90	106,90
2.	Оснащённость зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности электросетевых организаций, приборами учёта используемой электрической энергии	%			100	100	100	100
3.	Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды территориальной сетевой организации	кВт.ч			-9 771 588	-71 263 990	-2 480 000	-354 958
4.	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объёме используемых осветительных устройств	%			88,2	90	95	100

### 2.3. Перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения мероприятий
1.	Разработка и реализация программы снижения удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям.	2023-2025 гг.
2.	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности территориальных сетевых организаций, приборами учета электрической энергии.	2023-2025 гг.
3.	Разработка и реализация плана мероприятий по оптимизации электропотребления организации.	2023-2025 гг.
4.	Разработка и реализация мероприятий по сокращению удельного расхода горюче-смазочных материалов для оказания услуг по передаче электрической энергии на 1 км пробега автотранспорта	2023-2025 гг.
5.	Выравнивание нагрузок фаз в электрических сетях 0,38 кВ	Постоянно
6.	Отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя и более трансформаторами	Постоянно
7.	Применение трансформаторов с относительно низкими потерями холостого хода.	2023-2025 гг.
8.	Проведение работ по компенсации реактивных нагрузок	2023-2025 гг.
9.	Использование осветительных устройств с использованием светодиодов	2023-2025 гг.

Программа "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности  
 ООО «КАМАЗ-Энерго»

2.3 Перечень мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и (или) повышение энергетической эффективности

№ п/п	Наименование мероприятия	Объёмы выполнения (план) с разбивкой по годам действия программы					Ед. изм.	Всего по годам экономия в указанной размерности	Плановые численные значения экономии в обозначенной размерности с разбивкой по годам действия программы												Показатели экономической эффективности			Срок амортизации, лет	Заплаты (план) млн. руб (без НДС) с разбивкой по годам действия программы	Статья затрат	Источник финансирования
		Ед. изм.	Все го	2023	2024	2025			2023			2024			2025			Дисконтинированный срок окупаемости, лет	ВНД, %	ЧДД, млрд. руб.							
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
1	Отключение вентилляторов охладителей трансформаторов, установленных на ГПП 110/10кВ в зимний период	шт.	12	12	12	12	12	67,392	0,194	67,392	8,289	0,194	8,289	8,289	0,099	0	0	0	0	0	0	0	-	-			
2	Отключения в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя трансформаторами	шт.	1	1	1	1	103,590	34,53	0,099	34,53	4,247	0,099	34,53	4,247	0,099	0	0	0	0	0	0	0	-	-			
3	Замена ламп освещения на светодиодные в АБК	шт.					8,567	8,867													0,035			Собственные средства			

**2.4. Перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, подлежащих включению в программу в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2023-2025 годы для территориальных сетевых организаций, и сроки их проведения**

№	Название энергосберегающего мероприятия	Годы реализации	Затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	Источник финансирования	Ожидаемый экономический эффект от реализации мероприятий (тыс.руб.)	Ожидаемый технологический эффект от реализации мероприятий (МВтчас)	Ожидаемые сроки окупаемости в годах
1.	Разработка и реализация программы снижения удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям:	2023-2025	385310,930		1138,567	395,766	
1.1	Реконструкция РП-83 с заменой маломасляных выключателей 6 кВ на вакуумные	2023	4291	инвест.прогр. 2020-2024	-	-	-
1.2	Реконструкция ОРУ 110 кВ ГПП-2	2024	41837	инвест.прогр. 2020-2024	-	-	-
1.3	Реконструкция ЗРУ 110 кВ ГПП-2	2025	100000	инвест.прогр. 2025-2029	-	-	-
1.4	Модернизация системы телемеханики на ГПП 110/10 кВ	2021-2024	97211	инвест.прогр. 2020-2024	-	-	-
1.5	Реконструкция устройств РЗиА на ГПП-12	2022-2023	79750	инвест.прогр. 2020-2024	-	-	-
1.6	Реконструкция устройств РЗиА на ГПП-11	2023-2024	62147	инвест.прогр. 2020-2024	-	-	-
1.7	Проверка приборов измерительного комплекса в соответствии с утвержденным графиком, выявления и ликвидация несанционированных подключений и бездоговорного потребления.	2023-2025	75	Собственные средства предприятия	86,306	30,000	1
1.8	Отключение вентиляторов охладителей трансформаторов, установленных на ГПП 110/10кВ в зимний период	2023-2025	-	-	193,878	67,392	-
1.9	Выравнивание нагрузок фаз в электрических сетях 0,38 кВ	Постоянно	-	-	-	-	-
1.10	Отключения в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя трансформаторами	Постоянно	-	-	99,338	34,530	-
2.	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности электросетевых организаций, приборами учета электрической энергии.	2023-2025	-	100 % оснащение	-	-	-
3.	Разработка и реализация мероприятий по оптимизации электропотребления организации:	2023-2025	34,857		32,690	8,867	
3.1	Замена ламп на освещение АБК на энергоэффективные.	2024	34,857	Собственные средства предприятия	32,690	8,867	1
4.	Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объеме используемых осветительных устройств	2023-2025	-	-	-	-	-
Примечание: экономический эффект по п.п. 1.1-1.6 носят условный характер, заключающийся в предотвращении возможности возникновения аварийных ситуаций на ГПП, последствием которых может быть выход из строя дорогостоящего оборудования и возникновение убытков в денежном выражении в подразделениях ПАО "КАМАЗ" и сторонних организациях. Результат проекта по п.1.4 - оптимизация режимов работы энергооборудования; повышение эффективности диспетчерско-технологического управления.							

## 2.4. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

### 1. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях

#### 1.1. Отключения в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя трансформаторами.

Отключение одного из 2-х силовых трансформаторов целесообразно, если их максимальная нагрузка не превышает 40-45% номинальной мощности трансформаторов.

Снижение потерь при отключении одного трансформатора.

Азото-кислородная станция РП-83 10/6 кВ

Два трансформатора ТД-10000/10/6 кВ (Т-1 и Т-2)

Отключение Т-1 в период декабрь-февраль

Исходные данные:

$\Delta P_x$  – паспортные потери мощности холостого хода трансформатора = 14,5 кВт

**Потери электроэнергии холостого хода** (далее – ХХ) в силовом трансформаторе определяются на основе приведенных в паспортных данных оборудования потерь мощности холостого хода  $\Delta P_x$ , по формуле:

$$\Delta W_x = \Delta P_x \sum_{i=1}^m T_{pi} \left( \frac{U_i}{U_{ном}} \right)^2, \quad \text{кВт.ч,}$$

где  $T_{pi}$  – число часов работы трансформатора в  $i$ -м режиме;  
 $U_i$  – напряжение на высшей стороне трансформатора в  $i$ -м режиме;  
 10,5 кВ  
 $U_{ном}$  – номинальное напряжение высшей обмотки трансформатора, 10 кВ

$\Delta P_x$  – паспортные потери мощности холостого хода трансформатора;

$m$  – количество режимов работы трансформатора в базовом периоде.

Год	Т,ч	$\Delta P_x$ (кВт) (паспортные данные)	Кол-во	$\left(\frac{U_i}{U_{ном}}\right)^2$ $\left(\frac{10,5}{10}\right)^2$	$\Delta P_x$ кВт ч в год
2023	2160	14,5	1	1,103	34530
2024	2160	14,5	1	1,103	34530
2025	2160	14,5	1	1,103	34530

#### 1.2. Отключение электродвигателей вентиляторов охладителей силовых трансформаторов, установленных на ГПП-2 110/10кВ в зимний период

Данные выводимого из работы оборудования:

Т-1 Охладитель - 2 ед.

-вентилятор  $P=2,8$  кВт – 4 ед.

Расход электроэнергии =  $P \times T = (2,8 \times 4) \times 2160 \text{ ч} = 24192 \text{ кВтчас}$

Т-2 Охладитель - 2 ед.

-вентилятор  $P=2,8$  кВт – 4 ед.

Расход электроэнергии =  $P \times T = (2,8 \times 4) \times 2160 \text{ ч} = 24192 \text{ кВтчас}$

ГПП-16 110/10 кВ 4 двиг.  $\times 2,2$  кВт  $\times 2160 \text{ ч} = 19008 \text{ кВтчас}$

Суммарно 67392 кВтчас на каждый год действия Программы.

Главный инженер ООО «КАМАЗ-Энерго»



Р.Г. Шакиров

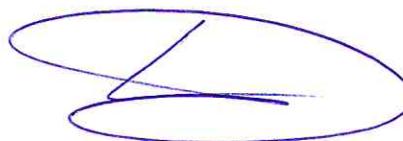
Зам. главного инженера ООО «КАМАЗ-Энерго»



С.Н. Лазарев



Руководитель группы электроснабжения  
ООО «КАМАЗ-Энерго»



А.И. Добрынькин

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

В ООО «КАМАЗ-Энерго» разработана инвестиционная программа на период 2020-2024 годы. Реализация инвестиционной программы предполагает осуществление значительных капитальных вложений в существующие электросетевые объекты (273,156 млн. руб. с НДС).

Также в ООО «КАМАЗ-Энерго» разработана проектная документация на капитальный ремонт сетей освещения ГПП.

Разработаны мероприятия, направленные на снижение потребления электрической энергии на собственные нужды и на снижение потерь электроэнергии при её передаче по сетям:

В соответствии с требованием ФЗ от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» разработана и утверждена «Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2020-2022 годы», «Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2023-2025 годы».

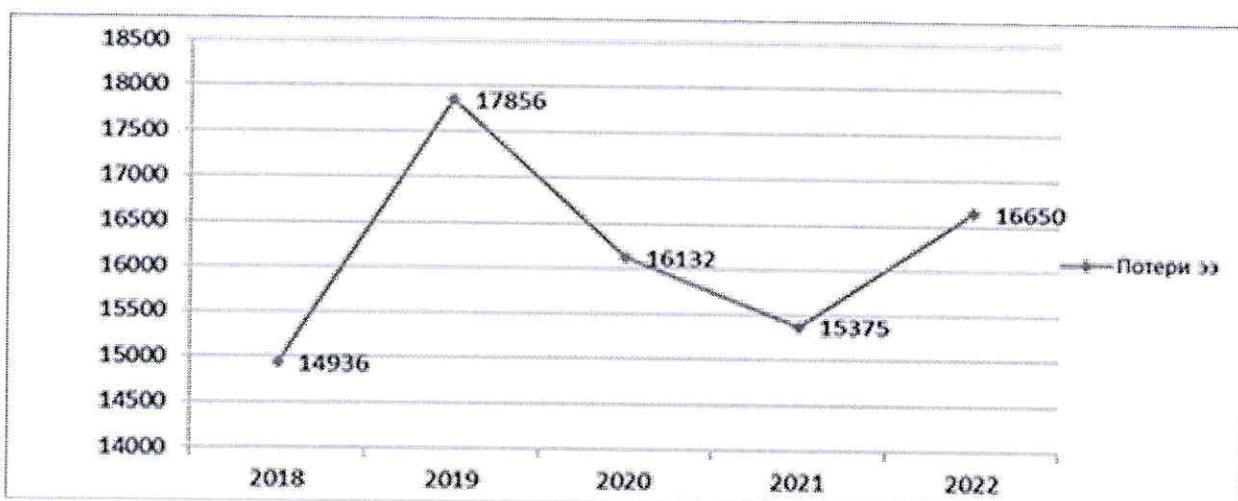
Приказом № 16-78-КО от 07.03.2023 г. ООО «КАМАЗ-Энерго» создана рабочая комиссия в целях контроля за исполнением ключевых показателей результативности и исполнения целевых показателей программы «Энергосбережения и повышение энергетической эффективности ООО «КАМАЗ-Энерго».

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

Показатели полезного отпуска, потерь электроэнергии за 2018-2022 годы

Показатели	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Объём полезного отпуска электроэнергии потребителям	МВт/ч	1629,209	1478,940	1458,188	1491,428	1542,728
Фактические потери электрической энергии при передаче потребителям	МВт/ч	14,936	17,856	16,132	15,375	16,650
Фактические потери	%	0,92	1,21	1,11	1,03	1,07
Собственное потребление электроэнергии	МВт/ч	68,677	38,216	32,140	91,586	81,814

Фактические потери при передаче электроэнергии, тыс.кВтчас



Один из целевых показателей энергетической стратегии Российской Федерации до 2035 года снижение потерь при передаче электроэнергии до 4%. ООО «КАМАЗ-Энерго» согласно данным приведенных в таблице имеет один из лучших показателей в отрасли по объему потерь при передаче электроэнергии, который составляет не более 1,3%, что соответствует требованиям энергетической стратегии Российской Федерации.

Фактические потери 2022 г. в доле передачи потребителям составили 16,650 МВтчас. Снижение норматива потерь 2020 года составило – 8,95%. Снижение норматива потерь 2021 года составило – 5,91%. Норматив потерь 2022 года, установленный в тарифном деле на 2022 год, принятый для расчёта показателя (13,5 МВт/час), а фактическое значение объема потерь выше на 12,33%, что является средним значением потерь за последние 5 лет (1,07% от отпуска потребителям, остаётся очень низким).

Общие потери электроэнергии в России составляют около 10%, в Канаде — 6,3%, в Японии — 5%, в Германии — 7,6%, в США — 6,5%, в Финляндии — 6,7%.

Плановое значение целевого показателя «Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при её передаче по сети» на 2021 год - 964 тыс.кВтчас. Фактическое значение показателя – 965,182 тыс.кВтчас. Фактический объём потерь (15375 тыс.кВтчас) к нормативу потерь, установленному в тарифном деле (16340 тыс.кВтчас, принятый для расчёта показателя) снижен на 5,91%, что показывает выполнение мероприятий по программе энергосбережения. В результате экономия от проведения мероприятий по снижению потерь электрической энергии составила 2,749 млн.руб.

Показатель 2022 года 1044 тыс.кВтчас выполнить не удалось по причине заниженного норматива потерь. Отклонение составило - 4194,444 тыс.кВтчас. При этом мероприятия по снижению потерь проводились, и по ним удалось сэкономить 2,122 млн.руб. Технологический эффект от реализации мероприятий по сокращению потерь электроэнергии по итогам 2022 года составил 0,738 млн. кВтч.

*Проведены мероприятия*, направленные на снижение потребления электрической энергии на собственные нужды и на снижение потерь электроэнергии при её передаче по сетям:

- реконструкция ячеек КРУ ГПП-1,11,12,14,23,16;
- снижение коммерческих потерь;
- установка и замена приборов учёта с точностью высшего класса;
- проведена поверка средств учёта электроэнергии;
- капитальный ремонт сетей освещения на ГПП-12, 4, 14 с заменой на энергосберегающие светильники;
- отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя трансформаторами (вывод недогруженного трансформатора Т-1 КТП-901 из эксплуатации на объекте Азотно-кислородная станция ООО «КАМАЗ-Энерго», а также трансформаторов Т-1 110/10 кВ ГПП-2, 4, 16, 21).
- повышение оперативности выявления и ликвидации несанкционированных подключений и бездоговорного электропотребления;
- перезапитка подстанций потребителей и вывод из эксплуатации Главной понижающей подстанции ГПП-22 110/10кВ;
- реализация подстанции КТП-1049 10/0,4кВ;
- установка частотно регулируемого привода насосами ПНС-2.
- передача в аренду ГПП-15 110/10 кВ с двумя силовыми трансформаторами 2х63 МВА;
- отключение вентиляторов охладителей трансформаторов, установленных на ГПП 110/10 кВ № 2 и № 16 в зимний период;
- с августа 2018 года прекращение эксплуатации энергоёмкого технологического оборудования азотно-кислородной станции, выведены из работы один компрессор 6 ВН мощностью 2 МВт и два компрессора Атлас-Копко мощностью 1,120Вт, переход на покупной кислород.

В сентябре 2022 года компрессорное оборудование было передано в стороннюю организацию. Тем самым потребление на собственные нужды по сравнению с предыдущим годом снизилось на 9771,588 тыс.кВтчас, что позволило сэкономить 36,027 млн.руб, при этом и снизился удельный расход на 37,3%.

Здания, строения, сооружения, находящиеся в собственности ООО «КАМАЗ-Энерго» (ВЛ-110кВ, ГПП-110/35/10кВ, КТП-10/0,4кВ, АБК, ПНС) оснащены приборами учёта используемой электроэнергии на 100%.

В 2019 году 1 сотрудник ООО «КАМАЗ-Энерго» прошел курс обучения по программам энергосбережения и повышения энергоэффективности.

В 2020 году реконструкция сетей освещения не проводилась, производилась замена люминесцентных ламп на энергосберегающие светодиодные лампы в рамках текущего ремонта.

В 2021 году были заменены светильники типа РКУ с лампами ДРЛ-400 на светодиодные светильники типа СКУ-04-150Вт в количестве 100 штук, что позволило сэкономить 0,322 млн. руб. В 2022 году заменены 58 светильников, что позволило сэкономить 0,058 млн.руб.

Все работы по замене освещения на энергосберегающее планируются завершить до конца 2025г.

В целях снижения потерь и повышения надёжности электроснабжения потребителей был проведён капитальный ремонт переходных пунктов к ГПП-16 и ГПП-23 110/10 кВ, капитальный ремонт защитного слоя опор ВЛ-110 кВ, капитальный ремонт силовых трансформаторов 110/10 кВ на ГПП-12, 3, 5,14 на общую сумму 15743,24 тыс. руб. без НДС.

В соответствии с требованиями законодательства РФ ООО «КАМАЗ-Энерго» собственными силами и с привлечением подрядных организаций проводит постоянный контроль и анализ состояния энергетического оборудования, с целью повышения энергетической эффективности общества.

Затраты на моторное топливо в 2021 году составили 5355,237 тыс.руб., в 2022 году- 3561,307 тыс.руб., что на 33,5 % меньше при том же количестве транспортных единиц.

Баланс передачи электрической энергии потребителям в 2022 году сложился следующим образом:

Баланс электрической энергии по сетям ВН, СН1, СН2 и НН ООО "КАМАЗ-Энерго"							
№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Отчётный период 2022 год				
			Всего	ВН	СН1	СН2	НН
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Поступило эл.энергии в сеть, ВСЕГО	млн. кВт.ч	1642,037	1640,426	0	11,857	1,007
1.1	из смежной сети, всего	млн. кВт.ч		0	0	10,246	1,007
	в том числе из сети						
	МСК	млн. кВт.ч					
	ВН	млн. кВт.ч	10,246		0	10,246	
	СН1	млн. кВт.ч	0,000			0	
	СН2	млн. кВт.ч	1,007				1,007
1.2	от филиала АО "Татэнерго" НЧ ТЭЦ	млн. кВт.ч	711,798	711,798	0	0	0
1.3	от АО "Сетевая компания"	млн. кВт.ч	930,239	928,628	0	1,611	0
1.3.1	от НКЭС(п/с"Заводская")	млн. кВт.ч	754,523	754,523	0	0	0
1.3.2	от НКЭС(для ГПП"Колёсный завод")	млн. кВт.ч	79,966	79,966	0	0	0
1.3.3	от НЧЭС(п/с"Сидоровка"+ПС Дорожная+ПС Центр)	млн. кВт.ч	95,751	94,140	0	1,611	0
1.4	поступление эл.энергии от не сетевых организаций	млн. кВт.ч	0,000	0	0	0,000	0
1.5	поступление эл.энергии от сетевых организаций , всего	млн. кВт.ч	0,000			0,000	
2.	Потери электроэнергии в сети	млн. кВт.ч	17,496	17,009	0,000	0,467	0,021
2.1.	в т.ч. потери электроэнергии в сети при передаче потребителям	млн. кВт.ч	16,650	16,163	0,000	0,467	0,021
2.2.	в т.ч. потери электроэнергии в сети при передаче потребителям	млн. кВт.ч	0,845	0,845	0,000	0,000	0,000
	то же в % (п.1.1/п.1.3)	%	1,07	1,04		3,94	2,04
3.	Расход электроэнергии на производственные и хозяйственные нужды	млн. кВт.ч					
4.	Полезный отпуск из сети:	млн. кВт.ч	1624,542	1623,418	0	11,390	0,986
4.1	- на собственное потребление	млн. кВт.ч	81,814	81,814	0	0,000	
4.2	- потребителям всего	млн. кВт.ч	1440,914	1429,996	0	9,932	0,986
4.3	в сетевые организации, в т.ч.	млн. кВт.ч	101,814	101,362	0,000	0,452	0,000
4.3.1.	ООО "КЭК"	млн. кВт.ч	0,452			0,452	
4.3.2.	- ООО"Энерготранзит" ГПП-25	млн. кВт.ч	7,892	7,892	0	0	0
4.3.3.	-в АО "Сетевая компания" НчЭС	млн. кВт.ч	74,041	74,041	0	0	0
4.3.4.	в АО"Сетевая компания" НкЭС	млн. кВт.ч	19,429	19,429			
5.	Трансформировано из сети ВН/СН, СН/НН	млн. кВт.ч	0,000	10,246	0	1,007	0,000

## СВЕДЕНИЯ ОБ УВЯЗКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ С ВОЗНАГРАЖДЕНИЕМ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Для более эффективного выполнения мероприятий программы энергосбережения приказом №196-ко от 26.03.2018г. (с изм. №132-ко 20.04.2021г.) «О введении в действие индикативных показателей оценки производственно-хозяйственной деятельности РСиС подразделений» были введены показатели «Соблюдение сметы затрат по закрепленным статьям» и «Соблюдение планового уровня затрат на 1 руб. товарной продукции и услуг».

## МЕХАНИЗМ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛНЕНИЕМ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ИСПОЛНЕНИЕМ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОГРАММЫ

Приказом № 16-78-КО от 07.03.2023 г. ООО «КАМАЗ-Энерго» создана рабочая комиссия в целях контроля за исполнением ключевых показателей результативности и исполнения целевых показателей программы «Энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО «КАМАЗ-Энерго». Рабочая комиссия является органом координации, управления и контроля выполнения программы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

В соответствии с Приказом Минэнерго России от 30.06.2014 г. №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» необходимо осуществлять мониторинг исполнения ключевых показателей результативности и исполнением целевых показателей программы, а также составлять отчеты о ходе выполнения программных мероприятий.

Отчетность формируется нарастающим итогом с начала действия программы и в разрезе отчетного периода.

Отчетность формируется по состоянию на 1 января года, следующего за отчетным годом.

Результатом реализации механизма мониторинга является отчет о реализации программы, состоящий из пояснительной записки, а также прилагаемых к ней сведений о мониторинге реализации программы за отчетный период по форме согласно приложению № 4 к Требованиям, сведений о достижении целевых показателей программы за отчетный период по форме согласно приложению № 5 к Требованиям и сведений о реализации мероприятий, основной целью которых является энергосбережение и (или) повышение энергетической эффективности, по форме согласно приложению № 6 к Требованиям.

Пояснительная записка к отчету о реализации программы включает следующие сведения:

- об изменении информации об организации;
- о достигнутых результатах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в отчетном году и накопительным итогом за все годы реализации программы;

- об экономических показателях реализации программы, в том числе фактических и плановых затратах на реализацию программы, сведениях о фактических источниках финансирования программы;
- об изменении потерь энергетических ресурсов при их передаче или снижении потребления энергетических ресурсов в отчетном году и за все годы реализации программы для целей осуществления регулируемого вида деятельности в натуральном выражении и денежном выражении;
- об изменении расхода энергетических ресурсов на хозяйственные нужды в отчетном году и за все годы реализации программы в натуральном и денежном выражении;
- об изменении расхода моторного топлива автотранспортом и спецтехникой в натуральном и денежном выражении в отчетном году и за все годы реализации программы;
- о фактических и плановых значениях целевых показателей программы;
- об увязке результатов реализации программы с вознаграждением сотрудников, в том числе через механизм ключевых показателей результативности для менеджеров и структурных подразделений по каждому направлению деятельности организации в разрезе каждого года, их целевые и фактические значения;
- о реализации наиболее крупных мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, затратах на их реализацию и полученных результатах;
- иные сведения.

**ТАБЛИЦА**  
**О ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕВЫХ И ПРОЧИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ 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)*	Плановые значения целевых и прочих показателей по годам		Фактические значения целевых и прочих показателей по годам		Отклонения, %		Отклонения, %	
						Г	Б	Г	Б	Г	Б	Г	Б
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Целевые показатели												
1.1													
2	Прочие показатели												

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

(должность)

(Ф.И.О.)

20\_\_ г.

СВОДНАЯ ФОРМА МОНИТОРИНГА  
 РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
 ОАО «КОГОРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»  
 ЗА 20\_\_ г.

Наименование программы													
Почтовый адрес													
Ответственный за формирование программы (Ф.И.О., контактный телефон, e-mail)													
Даты начала и окончания действия программы													
Период		Затраты, млн. руб. без НДС		Доля затрат в инвестиционной программе, направленной на реализацию целевых мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	Топливо-энергетические ресурсы (ТЭР)								
		всего	в т.ч. капитальные		При осуществлении регулируемого вида деятельности				При осуществлении прочей деятельности, в т.ч. хозяйственные нужды				
					Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		Суммарные затраты ТЭР		Экономия ТЭР в результате реализации программы		
за отчетный год	план факт отклонение			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		
нарастающим итогом	план факт отклонение												

71.59 X 27.94 см

ОТЧЕТ  
 О РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ, ОСНОВНОЙ ЦЕЛЬЮ  
 КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И (ЛИИ) ПОВЫШЕНИЕ  
 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

№ п/п	Наименование мероприятия	Объемы выработки				Численные значения экономии														Затраты (план), млн. руб. (без НДС)				
		Размерность	план		факт		план							факт							план		факт	
			Всего накопительным итогом за годы реализации программы	В отчетном году	Всего накопительным итогом за годы реализации программы	В отчетном году	Всего накопительным итогом за годы реализации программы			В отчетном году				Всего накопительным итогом за годы реализации программы			В отчетном году				Всего накопительным итогом за годы реализации программы	В отчетном году	Всего накопительным итогом за годы реализации программы	В отчетном году
							числитель	знаменатель	числитель	знаменатель	числитель	знаменатель	числитель	знаменатель	числитель	знаменатель	числитель	знаменатель	числитель	знаменатель				
млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.	млн. руб.	у.т.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		