

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО ПКФ «Энерготехнологии»


С.А. Стерхов

«01» апреля 2021 г.

**ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
объектов электропотребления ООО ПКФ «Энерготехнологии»
на 2022 – 2026 гг.**

г. Пермь
2021 год.

**Комплексный план
мероприятий по энергосбережению и повышению
энергетической эффективности ООО ПКФ «Энерготехнологии».**

№ п/п	Мероприятия	Объект электропотребления	Срок	Источники финансирования	Положительный эффект	Экономический эффект, кВт/час
Мероприятия по реконструкции и модернизации трансформаторных подстанций						
1	Устранение перекоса фаз (напряжений), перекоса фазных нагрузок, выравнивание (симметрирование) напряжений (фаз), равномерное распределение нагрузок по фазам питающей сети в РУ 0,4 кВ.	<div>КТП, ТП-2 от РП-16</div> <div>ТП-0459</div> <div>ТП-0452</div> <div>ТП-0053</div> <div>ТП-00356</div> <div>ТП-0292</div> <div>ТП-0503</div> <div>ТП-0263</div> <div>ТП-0343</div> <div>ТП-0415</div>	2022-2026 г.	Собственные средства	При подключении нагрузки на разные фазы, которая всегда отличается и по величине, и по характеру - резистивная и реактивная), в питающей сети возникает перекос фазных напряжений. Помимо вреда, который наносит электроэнергия низкого качества, возникают неравномерные токи, вызывающие дополнительный расход электроэнергии.	Если бы сопротивления нагрузок были равны, то токи, через них протекающие так же были равны между собой. Учитывая то, что угол сдвига между ними равен 120°, то их геометрическая сумма равнялась бы нулю. Учитывая практический опыт за счет выравнивания нагрузки снижение электропотребления достигает 0,2-0,7% от общей нагрузки.
2	Оптимизация системы электроосвещения, установка светодиодных светильников.	<div>КТП, ТП-2 от РП-16</div> <div>ТП-0459</div>	2022-2026	Собственные средства предприятия	Экономия электроэнергии, высокий КПД, долгий срок	40 тыс кВт/ч

	ТП-0452				службы.	
	ТП-0053					
	ТП-00356					
	ТП-0292					
	ТП-0503					
	ТП-0263					
	ТП-0343					
	ТП-0415					

Зам. директора

А.Н. Сорокопуд

ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАМЕНЫ ЛАМП ЛОН НА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПЫ.

п.А	Тариф на электроэнергию (тыс. руб./кВт.ч.)	0,0019
-----	---	--------

Затраты по установке энергосберегающих ламп

п.1	Стоимость энергосберегающей лампы тыс. руб	0,09
п.2	Стоимость замены тыс. руб	0,02
п.3	Проектные работы тыс. руб.	0
п.4	Общие затраты тыс. руб.	0,11
п.5	Общее время работы освещения в год (час.)	48

**Затраты на обслуживание одного, установленного в наст. время,
светильника в год**

п.6	Стоимость лампы в светильнике (тыс. руб.)	0,03
п.7	Затраты на утилизацию лампы (тыс. руб.)	
п.8	Затраты на замену лампы (тыс. руб.)	0,02
п.9	Частота замены ламп в год (тыс. руб.)	0,03
п.10	Стоимость индуктивного балласта (тыс. руб.)	
п.11	Затраты на замену индуктивного балласта (тыс. руб.)	
п.12	Частота замены индуктивного балласта в год	
п.13	Стоимость защитного стекла (тыс. руб.)	
п.14	Затраты на замену защитного стекла (тыс. руб.)	
п.15	Частота замены защитного стекла в год	
п.16	Стоимость конденсатора (тыс. руб.)	
п.17	Затраты на замену конденсатора (тыс. руб.)	
п.18	Частота замены конденсатора в год	
п.19	Затраты на обслуживание одного светильника $:(п.6+п.7+п.8) \times 1 +$ $(п.10+п.11) \times 0,3 + (п.13+п.14) \times 0,4 +$	0,05

(п.16+п.17)х0,3 (тыс. руб.)

Экономия электроэнергии при замене лампы ЛОН на энергосберегающую в год

п. 20	Средняя эл. мощность светильника с лампой ЛОН кВт.	0,06
п.21	Потребляемая эл. энергия светильником с ЛОН (п.20*п.5) кВт.ч/год	2,88
п.22	Средняя эл. мощность энергосберегающего светильника кВт.	0,015
п.23	Потребляемая эл. энергия энергосберегающим светильником . (п.22*п.5) кВт. ч/ год.	0,72
п.24	Экономия электроэнергии в год (п.23- п.21)кВт/ч.	2,16

Экономия затрат на оплату электроэнергии при замене светильника с ЛОН на энергосберегающую на светодиодный светильник в год

п.25	Стоимость потребляемой электроэнергии одним светильником с ЛОН (п.21*п.А)(тыс. руб./год)	0,004032
п.26	Стоимость потребляемой электроэнергии одним светодиодным энергосберегающим светильником (п.23*п.А) (тыс. руб.)	0,001008
п.27	Экономия затрат на оплату электроэнергии тыс. руб./год.	0,003024

Экономические показатели от замены светильника с ЛОН на энергосберегающий светильник с учетом затрат на обслуживание тыс. руб. (в год)

п.28	Полная экономия затрат (п.27+п.19) тыс. руб./год.	0,053024
п.29	Срок окупаемости (п.4/п.28) (год)	2,0745323

Экономические показатели при реконструкции системы освещения

п.30	Количество светильников в системе освещения (шт.)	32
п.31	Общие затраты на реконструкцию системы освещения (п.30*п.4) тыс. руб.	3,52
п.32	Полная экономия затрат тыс. (п.30*п.28) руб./год.	1,696768

п.33	Срок окупаемости (п.31/п.32) (год)	2,0745323
п.34	Экономия электроэнергии в системе освещения в год кВт/ч.	69,12


В целом на 2017-2021 год планируется произвести: снижение технологических потерь в размере **8** тыс. кВт.час. в год

Экономический эффект от данной программы составит : $11\ 149 \times 1,444662 = \mathbf{16,106}$ тыс.руб., где 1,444662 – это средневзвешенная цена на оплату потерь электрической энергии.

Окупаемость данной программы составит :

$$(4,5+4,5) + (3,52) / (7,983 + 7,983) + (1,696) \approx \mathbf{0,708} \text{ год.}$$

Зам. директора

 Сорокопуд А Н

Ресурсное обеспечение программы на 2017-2021 гг.

Мероприятие	Объект	Затраты, руб.				
		2022	2023	2024	2025	2026
1. Низкозатратные.						
1.1. Устранение перекоса фаз (напряжений), перекоса фазных нагрузок, выравнивание (симметрирование) напряжений (фаз), равномерное распределение нагрузок по фазам питающей сети в РУ 0,4 кВ	КТП, ТП-2 от РП-16	30000	30000	30000	30000	30000
	ТП-0459					
	ТП-0452					
	ТП-0053					
	ТП-00356					
	ТП-0292					
	ТП-0503					
	ТП-0263					
	ТП-0343					
	ТП-0415					
Мероприятие		Объект				
2. Среднезатратные.						
2.1. Оптимизация системы электроосвещения..	КТП, ТП-2 от РП-16	30000	30000	30000	30000	30000
	ТП-0459					
	ТП-0452					
	ТП-0053					
	ТП-00356					
	ТП-0292					
	ТП-0503					
	ТП-0263					
	ТП-0343					
	ТП-0415					

3. Высокозатратные.						
Мероприятие	Объект	Затраты, руб.				
Итого по объектам:						



зам. Директора

А Н Сорокопуд