

Повышение энергоэффективности гибридной генерации более чем на 20%.

**ИНКОЭНЕРГО**

Президент группы компаний «ИНКО-ЭНЕРГО»  
Болбенков Алексей Сергеевич

# Потенциал энергоэффективности генерации может составлять более 20%

Потенциал энергосбережения в России и повышение эффективности генерации составляет 10-35%. Этот показатель достигается как для потребления электроэнергии, так и теплоэнергии.



# Новая российская разработка в области энергоэффективности для любых технологий генерации электроэнергии



Применение оборудования для преобразования реактивной мощности в активную (экономия 25-40% от всей энергопотребляемой мощности).

Высокоэффективные электрические генераторы тепловой энергии с коэффициентом преобразования от  $1/4$  до  $1/8$  (Кавитация и преобразование реактивной электрической энергии в тепловую).



Реактор кавитации



Реактор реактивной мощности

# Установка преобразования реактивной мощности в активную

NEW!

Применение инновационных систем преобразования реактивной мощности в активную позволяет достичь до 35% экономии электроэнергии, а также:

**Повысить эффективность потребления активной электроэнергии** (гарантированные показатели определяются на основании диагностики);

**Увеличить доступные мощности (кВт) предприятия;**

**Снизить загрузку силовых трансформаторов;**

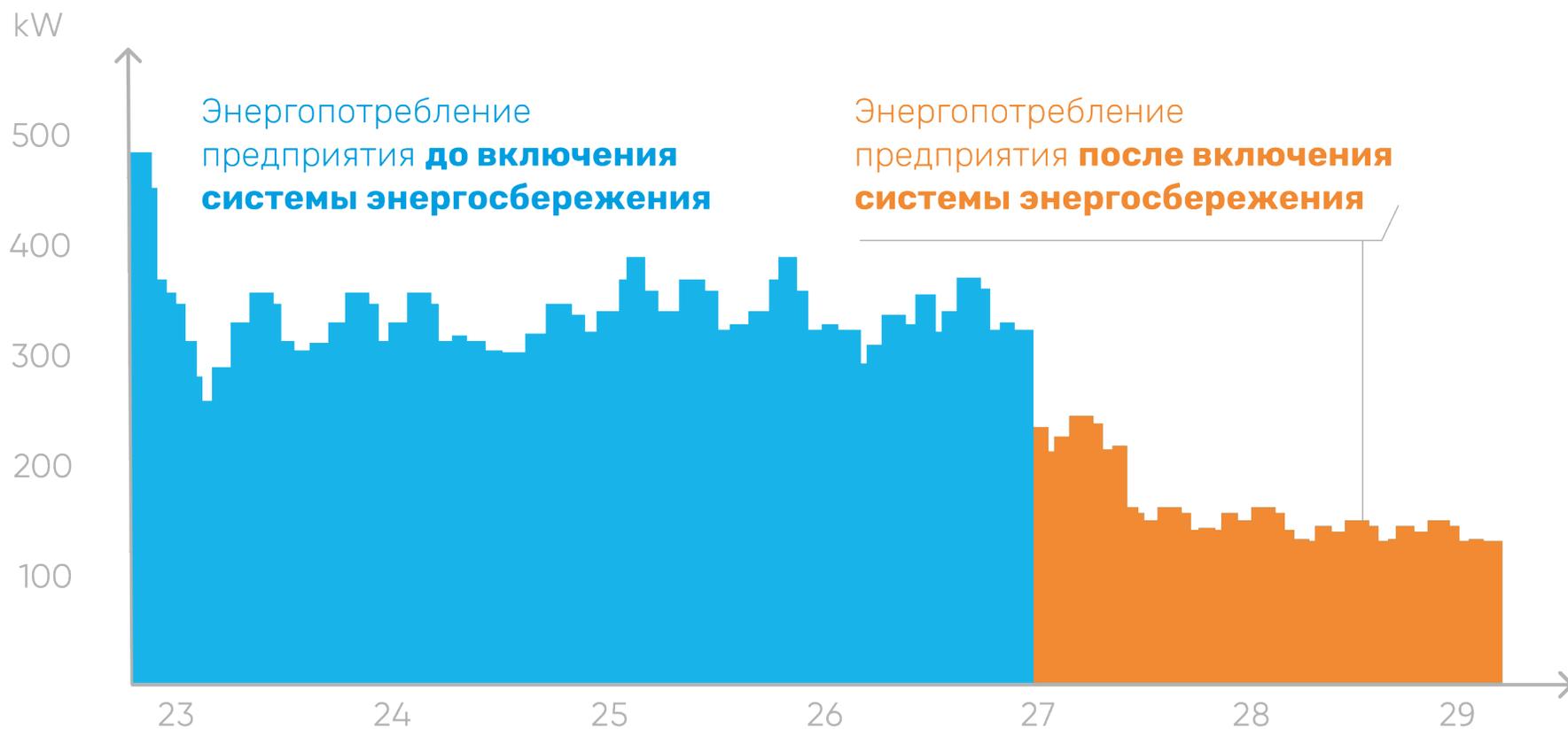
**Обеспечить питание нагрузки по кабелю с меньшим сечением;**

**Повысить срок службы промышленного технологического оборудования;**

**Исключить риск возникновения коммутационных перенапряжений.**



# Значительное сокращение счета за электроэнергию

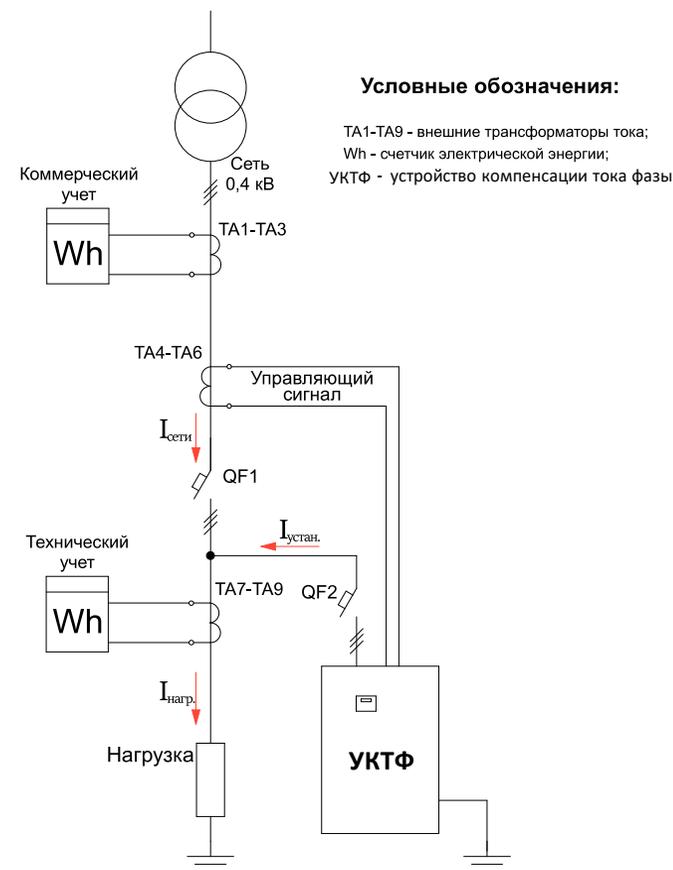


**ЭКОНОМИЯ**  
составила  
**32%**

# Принципиальная схема подключения установки

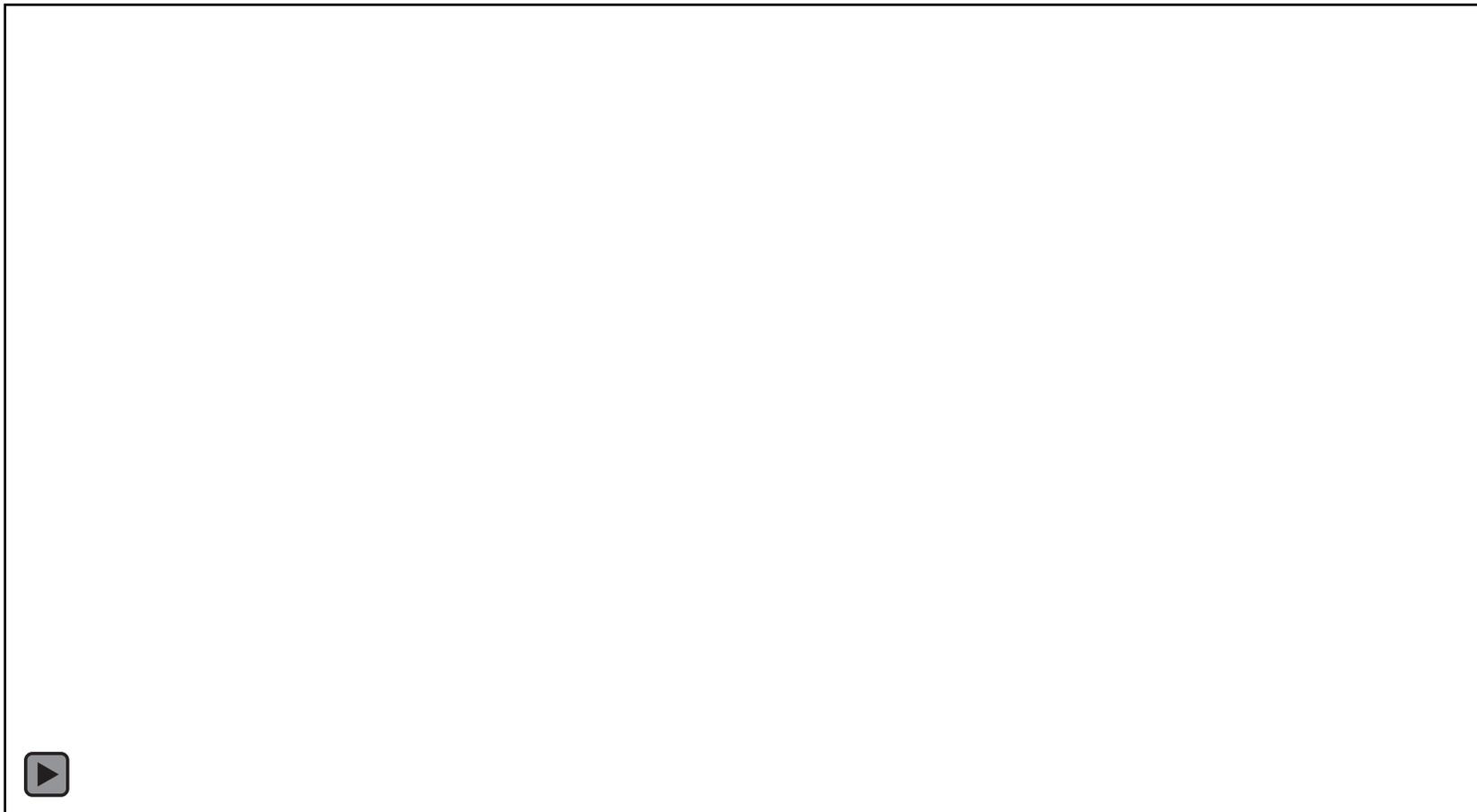
## установки

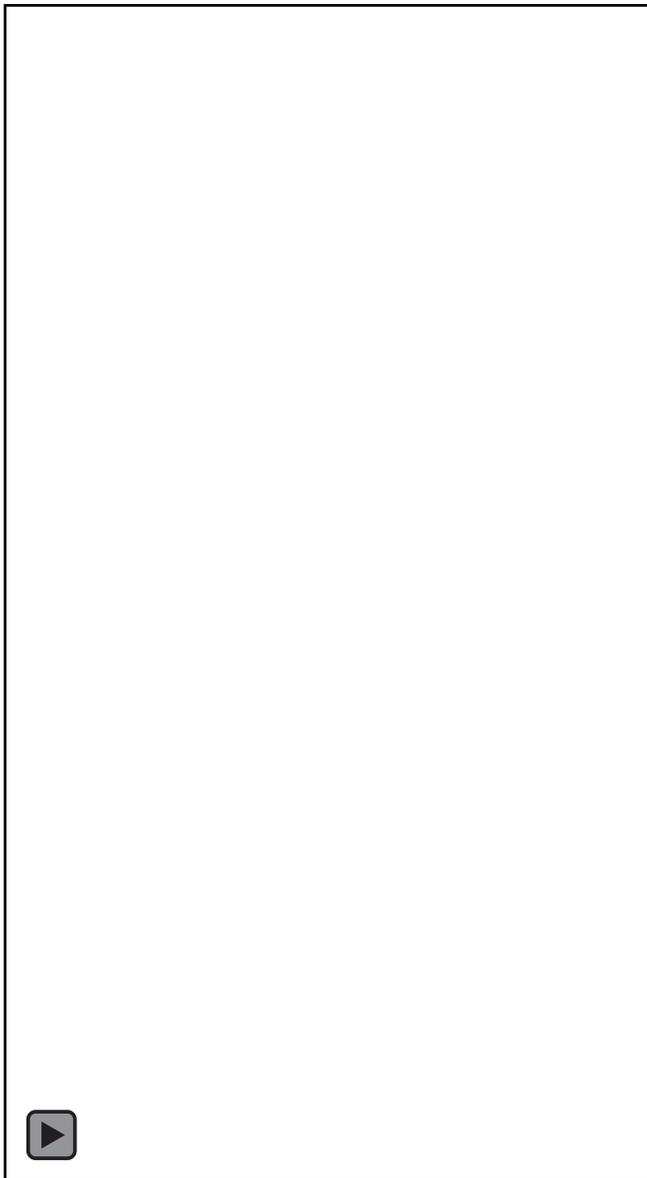
Точная и прозрачная система учета экономии как разница между счетчиком технического и коммерческого учета



Монтаж установки УКТФ выполняется параллельно в существующую сеть электроснабжения. Установка в системе работает по принципу генератора преобразуя реактивную энергию и энергию токов высших гармоник сети в полезную активную мощность  $I_{нагр} = I_{сети} + I_{устан.}$ , тем самым уменьшая потребление мощности на коммерческом узле учета до 30%,  $P_{эконом} = P_{нагр} - P_{сети}$ .





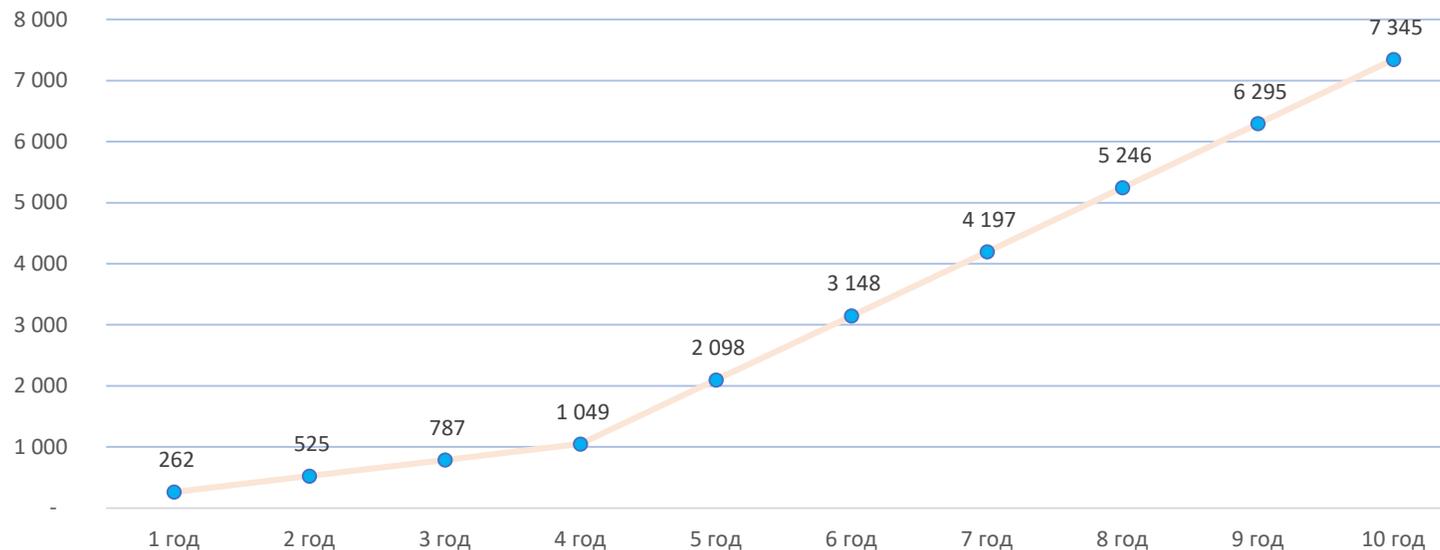


# Существенная выгода для предприятия

## Исходные данные

Среднегодовое потребление	1 104 тыс. кВт-ч
Среднее ежемесячное потребление	92 тыс. кВт-ч
Экономия	30%
Ориентировочное снижение потребления	27.6 тыс. кВтч в месяц
Стоимость электроэнергии	7.92 руб./кВтч
Экономия общая	2.6 млн. руб. в год

## Выгода нарастающим итогом



## Расчёт

в тыс. руб	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
Расходы на установку и обслуживание	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля от экономии в распоряжении предприятия	10%	10%	10%	10%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
Выгода от энергосбережения, тыс. руб.	262	262	262	262	1 049	1 049	1 049	1 049	1 049	1 049
Итого с нарастающим итогом	262	525	787	1 049	2 098	3 148	4 197	5 246	6 295	7 345
Окупаемость, мес	0									

# Акты достижения экономии с помощью системы преобразования реактивной энергии в активную, примененной на действующих заказчиках.

Экономия электрической энергии АФГ

№	Наименование	Значение
1	Экономия электрической энергии в отчетный период, тыс.кВт	12,6000
2	Процент экономии электрической энергии в отчетной период, %	26,88
3	Нерегулируемая цена электрической энергии для объекта за отчетный период, руб.	7 863,84
4	Процент экономии электрической энергии к выплате, %	90,00
5	<b>Сумма к уплате, руб.</b>	<b>89 175,95</b>

Экономия электрической энергии АФГ

№	Наименование	Значение
1	Экономия электрической энергии в отчетный период, тыс.кВт	15,2312
2	Процент экономии электрической энергии в отчетной период, %	33,00
3	Нерегулируемая цена электрической энергии для объекта за отчетный период, руб.	8 062,34
4	Процент экономии электрической энергии к выплате, %	90,00
5	<b>Сумма к уплате, руб.</b>	<b>110 519,20</b>

Экономия электрической энергии АФГ

№	Наименование	Значение
1	Экономия электрической энергии в отчетный период, тыс.кВт	15,2744
2	Процент экономии электрической энергии в отчетной период, %	37,14
3	Нерегулируемая цена электрической энергии для объекта за отчетный период, руб.	8 339,50
4	Процент экономии электрической энергии к выплате, %	90,00
5	<b>Сумма к уплате, руб.</b>	<b>114 642,77</b>

Экономия электрической энергии АФГ

№	Наименование	Значение
1	Экономия электрической энергии в отчетный период, тыс.кВт	15,6400
2	Процент экономии электрической энергии в отчетной период, %	52,29
3	Нерегулируемая цена электрической энергии для объекта за отчетный период, руб.	8 635,18
4	Процент экономии электрической энергии к выплате, %	90,00
5	<b>Сумма к уплате, руб.</b>	<b>121 548,79</b>

# Патенты и сертификаты оборудования

**RUSSIAN FEDERATION** № 02139

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «GLOBAL-SYSTEMS»**  
 № РОСС RU.32623.OC03 в Едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный номер РОСС RU.32623.OC03.02280

Срок действия с 31.05.2023 по 30.05.2026

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № РОСС RU.32623.OC03 Общество с ограниченной ответственностью «РУСТЕХЭКСПЕРТИЗА», Россия, 121099, город Москва, Смоленская ул., д. 10, помещ.А/ом. 6/1/3.  
 Телефон: 89257260560, электронная почта: info.rustekh@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Устройство компрессии тока фазы, модели УКТ10-В, торговая марка УКТ10, изготовленный по ТУ-27.90.11-001-14242758-2022. Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ГОСТ 15150-69; У; ТУ; ХЛ; УХЛ; ТВ; Т; С; М; ТМ; ОМ; В; УТ

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ» Адрес: РФ, 462407, г. Орск, Оренбургская обл., ул. Союзная, д. 9Б

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ» Адрес: РФ, 462407, г. Орск, Оренбургская обл., ул. Союзная, д. 9Б. ОГРН: 1195658003870, ИНН: 5614082780. Телефон: 89068372713, Адрес электронной почты: stchology911@gmail.com

**НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № ИЛ03-1/0975 от 31.05.2023 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «РУСТЕХЭКСПЕРТИЗА» аттестат аккредитации РОСС RU.32623.ИЛ03

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Система сертификации: 1с (ГОСТ Р 53603-2020 Оценка соответствия. Система сертификации продукции в Российской Федерации).

Руководитель органа: А.П. Лебедев  
 Эксперт: С.В. Ширяев

**ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU.НБ06.Н07426

Срок действия с 31.05.2023 по 30.05.2026

№ 0001761

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** RA.RU.11NE06  
 Орган по сертификации продукции ООО "Эксперт-С", Адрес: 300045, РОССИЯ, Тульская обл., Тула г., Новомосковский ш, дом 54, помещение 3, 2 этаж, помещение 14. Телефон 8-487-274-0239, адрес электронной почты: s.eksp@yandex.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Устройство компрессии тока фазы Мазелд УКТ-Ф. Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ФЗ-381, ГОСТ 31385/2016, СП14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах (акт. Ред. СНИП-7-81) в сейсмическому воздействию 9 баллов по шкале MSK-64

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ» ОГРН: 1195658003870, ИНН: 5614082780, КПП: 561401001. Адрес: 462407, РОССИЯ, Ул. Союзная, д. 9Б, г. Орск, Оренбургская обл., телефон: 89068372713, адрес электронной почты: stchology911@gmail.com

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ» ОГРН: 1195658003870, ИНН: 5614082780, КПП: 561401001. Адрес: 462407, РОССИЯ, Ул. Союзная, д. 9Б, г. Орск, Оренбургская обл., телефон: 89068372713, адрес электронной почты: stchology911@gmail.com

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний № 004/13-1/05/23 от 31.05.2023 года, выданной Испытательной лабораторией «Грунум» (аттестат РОСС RU.31578.040ЛН.ИЛ013)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Система сертификации: 1с

Руководитель органа: А.В. Босик  
 Эксперт: А.А. Везинин

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ** 0003823

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ "МЕРИДИАН-ТЕСТ"**  
 Регистрационный № РОСС RU.32457.04Р1Д0

**МТ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
 № РОСС RU.04Р1Д0.OC106.C01363

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ** "АЛЬЯНС" Общества с ограниченной ответственностью "АЛЬЯНС", 115504, город Москва, Каспийская ул., д. 22 к. 1 стр. 5, помещ. 17а, phone: +7 (977) 878 68 43; email: office@all-test.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.32457.04Р1Д0.OC106.

**ПРОДУКЦИЯ** Устройство компрессии тока фазы, торговой марки УКТ-Ф, модели: УКТФ - В. Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
 ТУ-27.90.11-001-14242758-2022

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ». Юридический и фактический адрес: Россия, Ул. Союзная, д. 9Б, г. Орск, Оренбургская обл., 462407. Основной государственный регистрационный номер: 1195658003870. Телефон: 89068372713. Адрес электронной почты: stchology911@gmail.com

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ». Юридический и фактический адрес: Россия, Ул. Союзная, д. 9Б, г. Орск, Оренбургская обл., 462407. Основной государственный регистрационный номер: 1195658003870. Телефон: 89068372713. Адрес электронной почты: stchology911@gmail.com

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний № АЛ-23-05-1192 от 31.05.2023 года, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "АЛЬЯНС", аттестат аккредитации РОСС RU.32457.04Р1Д0.ИЛ06, сроком действия до 09.06.2025 года.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ С 31.05.2023 ПО 30.05.2026**

Руководитель и заместитель руководителя органа по сертификации: А.В. Босик  
 Эксперт (эксперты): А.А. Кузнецов

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ** 07596

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ОТКРЫТЫЙ СТАНДАРТ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА»**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный № РОСС RU.32175.СМК.OC1.04523

Срок действия с 31.05.2023 по 30.05.2026

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** № ОСМК RU.32175.OC1  
 Общество с ограниченной ответственностью «Открытый Сертификат» Россия, 117042, Москва, Чересыльский проезд, дом 24, помещение 1, тел.: +74997098938, e-mail: oc\_osmk@ocet.ru

**ИЗДАН** Международный потребительский кооператив по развитию социальных, экономических и научно-технических программ для лайнчиков «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ» (МПК «ГЛОБАЛЬНЫЕ СТХ ТЕХНОЛОГИИ»)

ИНН 5614082780 ОГРН 1195658003870  
 Место нахождения и место осуществления деятельности: Россия, 460000, Оренбургская область, город Орск, улица Союзная, здание 9Б. Телефон: +79068372713. E-mail: stchology911@gmail.com

**НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА** применительно к проектированию, разработке, производству, поставке и обслуживанию электротехнического и электронного оборудования **СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТА ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Выдан на основании решения экспертной комиссии, протокол № РОСС RU.32175.СМК.OC1.04523П от 24.05.2023 года

Руководитель органа (заместитель руководителя органа): А.Г. Татарников  
 Председатель комиссии: Г.А. Афанасьев

# Результаты испытаний

U

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ о результатах проведения испытаний

Устройство компенсации тока фазы для сети 6 кВ (УКТФ-В);  
Устройство компенсации тока фазы для сети 0,4 кВ (УКТФ)  
(наименование устройства, оборудования, системы)

А.А. Степанов (автор изобретения);  
ООО «Инициатива» (производственная площадка)  
(наименование производителя или разработчика)

ТП-7 производственной площадки ООО «Инициатива»  
(г. Рязань, проезд Яблочкова, д. 5, корп. 11.)  
(наименование объекта электрических сетей)

### Состав комиссии:

Фамилия, Инициалы	Должность
Болбенков А.С.	Президент ГК «Инко-энерго»
Шабалов О.В.	Директор НТЦ ООО «Инициатива»
Степанов А.А.	Автор разработки «Устройство компенсации тока фазы»
Павлов А.В.	Начальник Управления технологического развития и цифровизации филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго»
Коноров О.А.	Главный специалист Дирекции по инновационной деятельности и импортозамещению ПАО «Россети Центр» - управляющей организации ПАО «Россети Центр и Приволжье»

Комиссия по проведению испытаний в указанном составе ознакомилась со следующими документами по результатам проведения испытаний:

Программа испытаний УКТФ-В и УКТФ.

Результаты замеров (таблица 1).

Паспортная документация.

Замечания по предоставленной отчетной документации:  
отсутствуют.

Результаты проведения испытаний указаны в таблице 1

№	Наименование	Режим 1	Режим 2	Режим 3	Режим 4	Режим 5*
1	Прибор учёта Wh1					
1.1	Мощность активная P, кВт	43.92	23.88	3.53	2.39	5.76
1.2	Мощность реактивная Q, квар	10.87	11.36	9.64	9.54	7.55
1.3	Полная мощность S, кВА	45.25	26.45	10.26	9.83	9.49
1.4	Cos φ	0.96	0.90	0.44	0.23	0.76
2	Прибор учёта Wh2					
2.1	Мощность активная P, кВт	42.40	42.40	x	x	25.00
2.2	Мощность реактивная Q, квар	-	-	x	x	-
2.3	Полная мощность S, кВА	-	-	x	x	-

2.4	Cos φ	-	-	x	x	-
3	Прибор учёта Wh3					
3.1	Мощность активная P, кВт	x	x	3.10	1.02	1.01
3.2	Мощность реактивная Q, квар	x	x	-	-	-
3.3	Полная мощность S, кВА	x	x	-	-	-
3.4	Cos φ	x	x	-	-	-
4	Прибор учёта Wh4					
4.1	Мощность активная P, кВт	x	x	3.10	3.10	3.10
4.2	Мощность реактивная Q, квар	x	x	-	-	-
4.3	Полная мощность S, кВА	x	x	-	-	-
4.4	Cos φ	x	x	-	-	-
5	Итоговый вывод по режиму (сравнение показаний Wh1)	Потребление активной мощности снизилось на 45 %, эффект по реактивной мощности нет, общая потребляемая мощность сократилась на 41 %		Потребление активной мощности снизилось на 32 %, эффект по реактивной мощности пренебрежимо мал, полная потребляемая мощность сократилась на 4 %		-

\* по результатам анализа данных замеров в режиме 5 оказалось, что их нельзя считать достоверными для сравнения, т.к. в ходе эксперимента вышел из строя нагревательный элемент одного из ТЭН в нагрузке 1.

### Итоговый вывод о результатах испытаний:

В условиях эксперимента заявленный эффект снижения тока компенсируемой фазы и, как следствие, снижение полной потребляемой мощности нагрузки, при использовании УКТФ-В и УКТФ подтверждается. Негативных факторов, влияющих на качество электроэнергии, не выявлено. Для полномасштабной оценки экономического эффекта рекомендуется проведение опытно-промышленной эксплуатации.

Наименование должности	Подпись участника комиссии	Дата	Ф.И.О. участника комиссии
Президент ГК «Инко-энерго»			Болбенков А.С.
Директор НТЦ ООО «Инициатива»			Шабалов О.В.
Автор разработки УКТФ-В и УКТФ		24.05.2023	Степанов А.А.
Начальник УТРИЦ филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Рязаньэнерго»			Павлов А.В.
Главный специалист Дирекции по инновационной деятельности и импортозамещению ПАО «Россети Центр» - управляющей организации ПАО «Россети Центр и Приволжье»			Коноров О.А.

# Основные проблемы, препятствующие повышению энергоэффективности

- Чрезмерная осторожность к инновациям в области энергосбережения (консерватизм и скептицизм);
- Недостаточное финансирование энергосберегающих мероприятий по отстаточному принципу;
- Недостаточный уровень компетенции в области энергосбережения на предприятиях;
- Проблеме повышения энергосбережения на предприятиях руководство выделяет мало внимания с низким приоритетом из-за фокусирования внимания и средств на производственном процессе;
- Недостаточная осведомленность о наличии доступных технологий, позволяющих повысить энергоэффективность предприятия;
- Малый выбор предложений по повышению энергоэффективности на рынке энергосбережения;
- Редкое использование комплексного подхода к решению проблемы энергосбережения.

# Контакты

Global STH-Technology  
[sth-technology.ru](http://sth-technology.ru)

Группа компаний «ИНКО-ЭНЕРГО»  
[inko-energo.ru](http://inko-energo.ru)  
8 (800) 444-77-77

Президент группы компаний «ИНКО-ЭНЕРГО»  
Болбенков Алексей Сергеевич  
[abolbenkov@bk.ru](mailto:abolbenkov@bk.ru)  
+7 (916) 634-84-64

