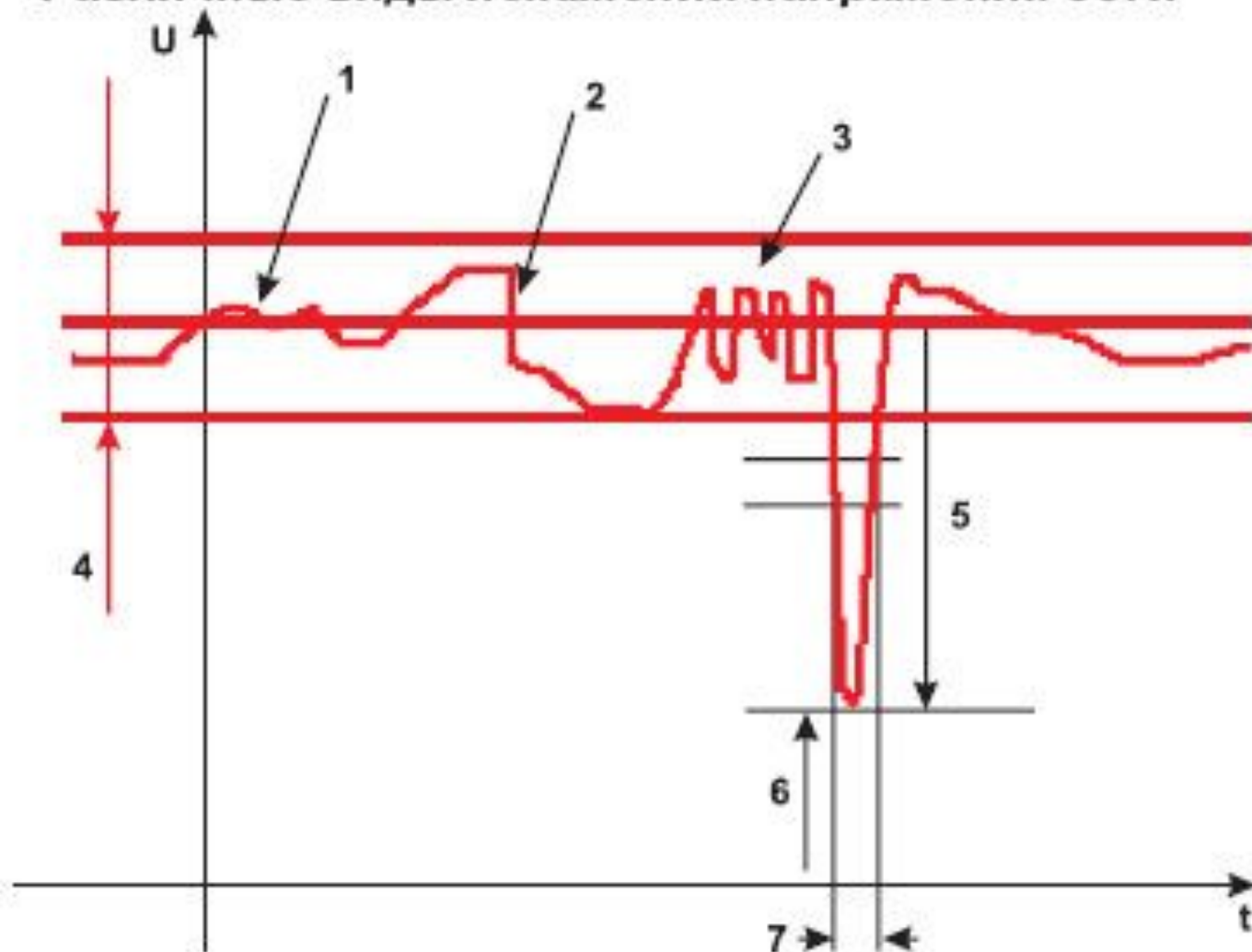


**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗУПРЕЧНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ  
С НЕКАЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ**

## Различные виды искажений напряжения сети



1 – отклонения напряжения; 2 – скачок напряжения; 3 – колебания напряжения;  
4 – допустимые снижения напряжения; 5 – глубина провала; 6 – остаточное  
напряжение провала; 7 – длительность провала.

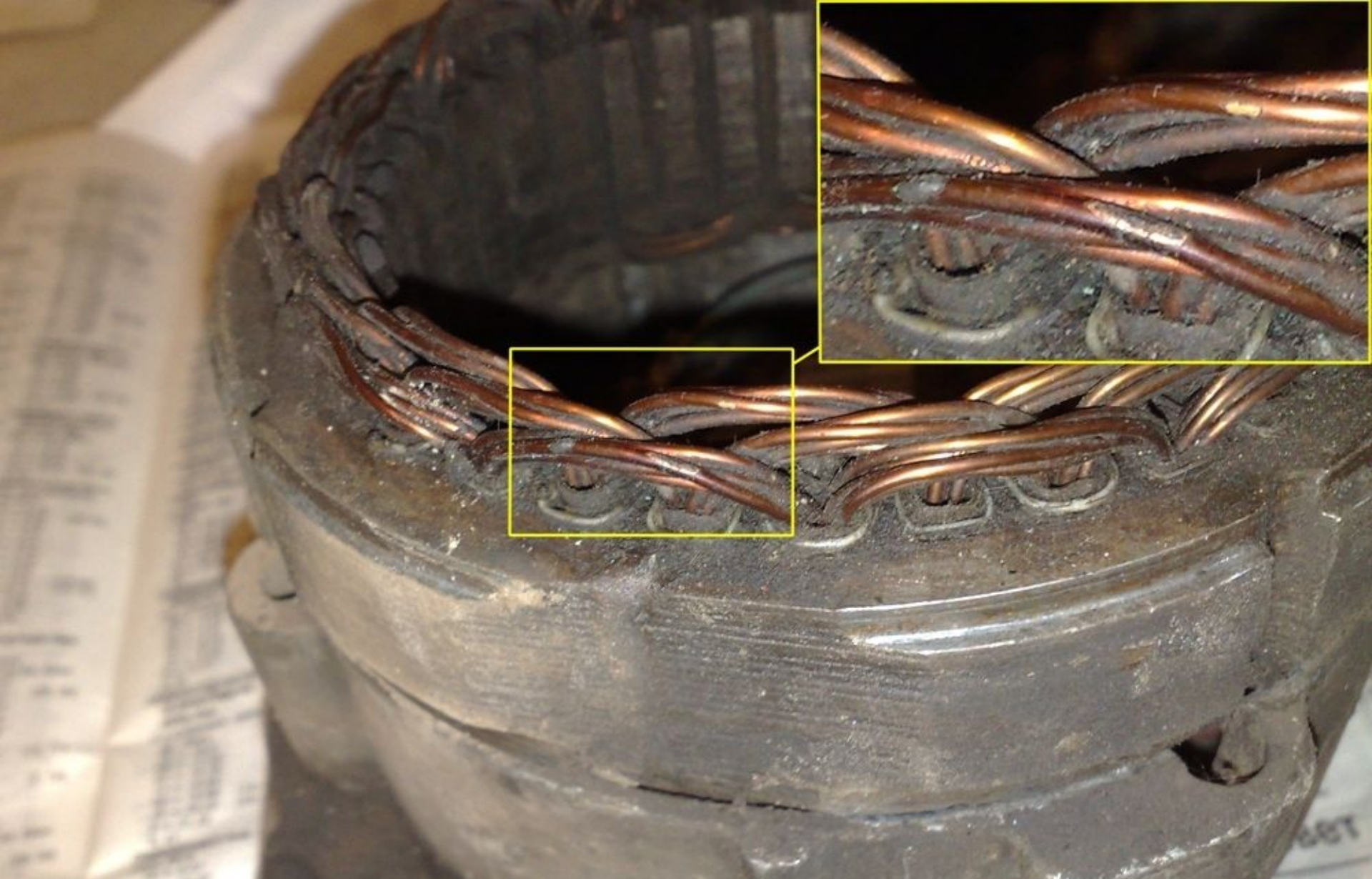
**Последствия воздействия  
некачественной электроэнергии на  
различные типы оборудования**



**Пожар трансформаторной подстанции  
подземного хранилища газа, Техас 2008**



**Пробой силового трансформатора**



**Пробой статора асинхронного  
двигателя**



**Пробой конденсатора реактивной  
МОЩНОСТИ**

Ежегодные убытки от некачественной электроэнергии в ЕС составляют около 150 млрд. \$ , 2008



Download  
Leonardo ENERGY  
eLibrary autoUpdater  
from  
[www.leonardo-energy.org/leonardo-energy-eLibrary](http://www.leonardo-energy.org/leonardo-energy-eLibrary)  
onto your desktop  
and always get the last updates

**Jonathan Manson** - JEL Consulting  
European Copper Institute  
Energy & Electricity Programme Advisor

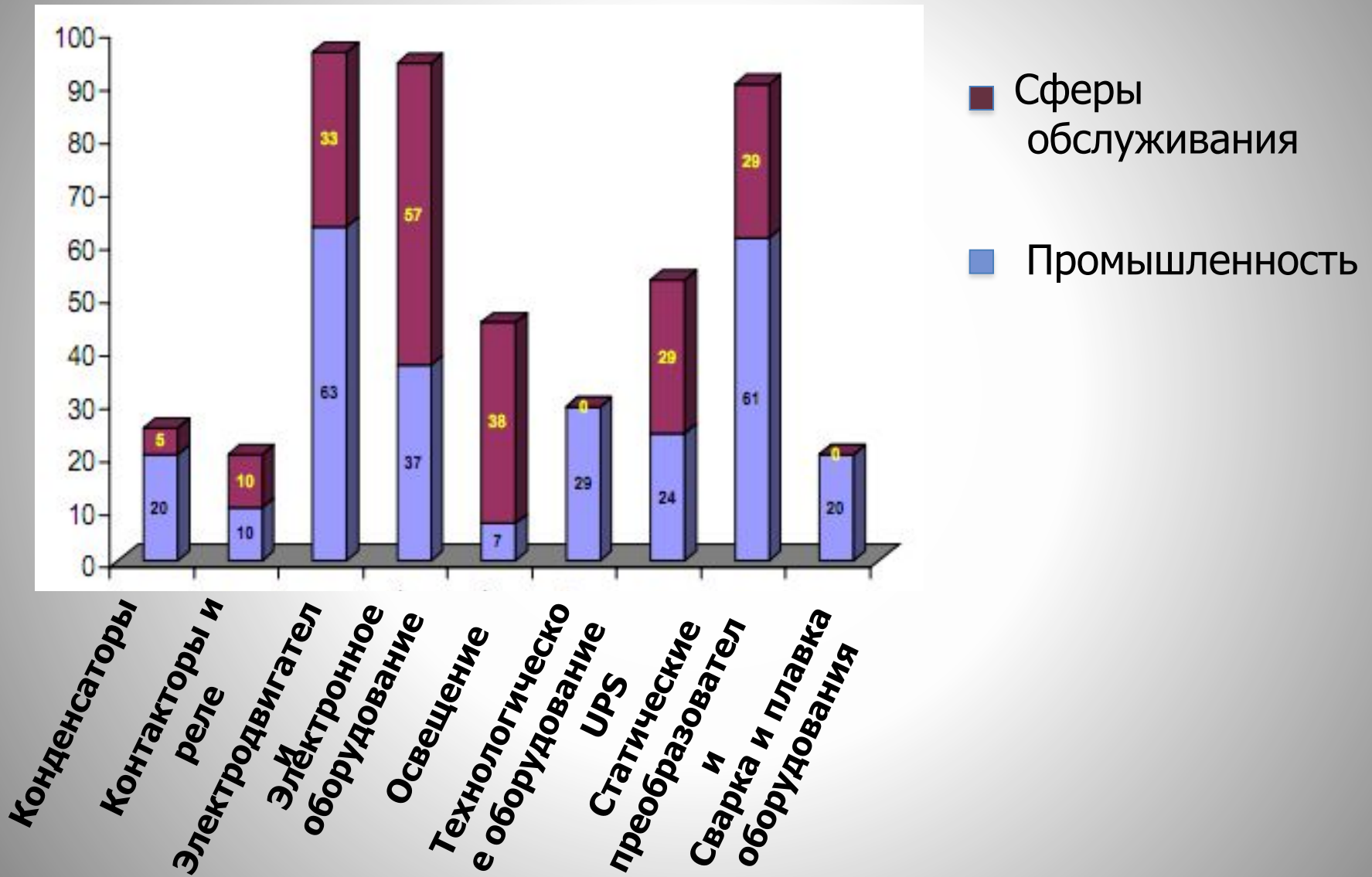


## Ущерб от перерыва электроснабжения в сфере информационных технологий

Сфера бизнеса	Убытки (\$ / мин)
Услуги операторов мобильной связи	41,000
Розничная торговля с помощью средств телекоммуникаций	72,000
Резервирование авиабилетов	90,000
Операции с кредитными карточками	2,580,000
Брокерские операции	6,480,000

Hewlett-Packard	20 мин	30 млн. \$
Sun Microsystems Inc.	1 мин	1 млн. \$

# Категории оборудования в % , чувствительные к качеству электрической энергии



## **Сокращение срока службы электрических приводов из-за низкого качества электроэнергии США**

**900 млн.** двигателей, ежегодная плановая замена – **33 млн.**;  
при сокращении срока службы на **2 года** – дополнительная замена **4 млн.** двигателей ежегодно.

**Убытки** из-за снижения срока службы двигателей вследствие высших гармоник и несимметрии напряжений оцениваются в **5-6 млрд. \$** в год.

### **Украина**

Около **11 млн.** двигателей; при сокращении срока службы на **2 года** и среднем сроке службы двигателей **15 лет** – дополнительная замена **63 тыс.** двигателей в год.

### **Россия**

Около **53 млн.** Двигателей при сокращении срока службы на **2 года** и среднем сроке службы двигателей **15 лет** – дополнительная замена **360 тыс.** двигателей в год.

# Сокращение срока службы распределительных трансформаторов из-за низкого качества электроэнергии

При среднем сроке службы **25 лет** и сокращении срока службы на **2 года**

## Украина

**332,36 тыс.** трансформаторов (официальные данные Минтопэнерго, 2004 г.) – дополнительная замена **1,16 тыс.** трансформаторов в год.

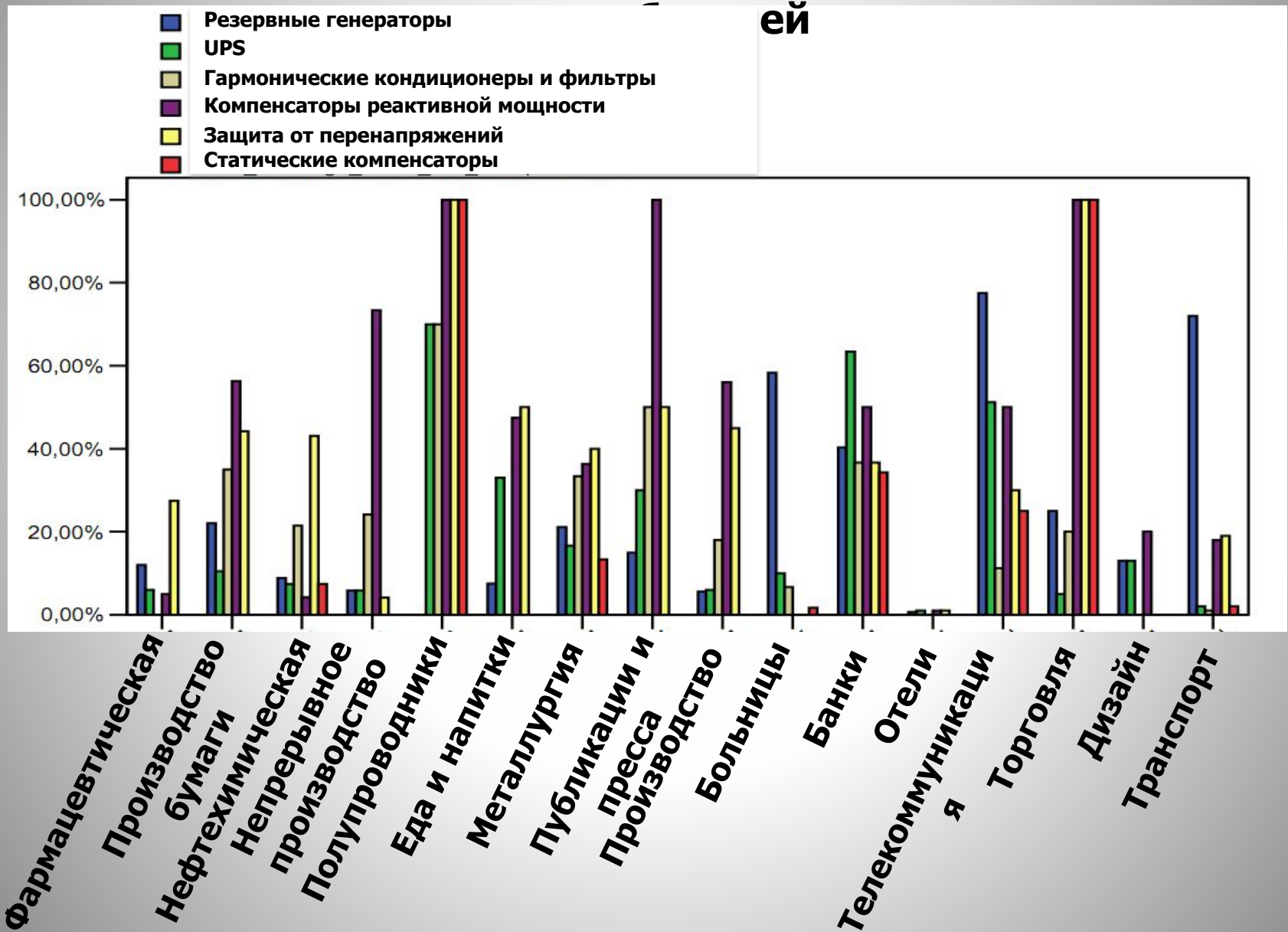
## СНГ

**3 млн.** трансформаторов – дополнительная замена **10 тыс.** трансформаторов в год.

## Европа

**4 млн.** трансформаторов – дополнительная замена **14 тыс.** трансформаторов в год.

# Мировая практика внедрения мероприятий по улучшению качества электрической энергии для различных отраслей



Єдинственным безальтернативним рішенням всіх вище  
вказаних проблем з якістю електричної енергії  
являється застосування систем **СФН** і **СФТСЗ**

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО Серія ВГ

**СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ**

Зареєстровано в Реєстрі за № **UA1.173.0010668-15**  
Зареєстрований в Реєстрі

Термін дії з **02 березня 2015** до **01 березня 2016**  
Срок дієвості с

Продукція **трансформатори силові сухі моделей ТС-25, ТС-40, ТС-63, ТС-100, ТС-160, ТС-250, ТС-320, ТС-400, ТС-630, ТС-1000, ТС1600, ТС-2500;**  
Продукція **трансформатори силові масляні моделей ТМ-25, ТМ-40, ТМ-63, ТМ-100, ТМ-160, ТМ-250, ТМ-320, ТМ-400, ТМ-630, ТМ-1000, ТМ1600, ТМ-2500; ТМГ-25, ТМГ-40, ТМГ-63, ТМГ-100, ТМГ-160, ТМГ-250, ТМГ-320, ТМГ-400, ТМГ-630, ТМГ-1000, ТМГ-1600, ТМГ-2500** код УкрСЕПРО, ТН ЗЕД **27.11**  
**стабілізатори фаз моделей СФТСЗ-10, СФТСЗ-15, СФТСЗ-25, СФТСЗ-40, СФТСЗ-63, СФТСЗ-100, СФТСЗ-160, СФТСЗ-200, СФТСЗ-250, СФТСЗ-320, СФТСЗ-400, СФТСЗ-630, СФТСЗ-1000, СФТСЗ-1600, СФТСЗ-2500** код ДКПП, ОКП **31.10.42**

Відповідає вимогам **ГОСТ 11677-85**  
Соответствует требованиям

Виробник продукції **ТОВ "Електродинаміка України", 30100, Хмельницька обл., м.Нетішин,**  
Иготовитель продукции **вул.Промислова 4/3В, код ЄДРПОУ 39214831**

Сертифікат видано **ТОВ "Електродинаміка України", 30100, Хмельницька обл., м.Нетішин,**  
Сертификат выдан **вул.Промислова 4/3В, код ЄДРПОУ 39214831**

Додаткова інформація **трансформатори силові сухі та стабілізатори фаз, які виготовляються**  
Дополнительная информация **серійно та ввозяться в Україну з 02.03.2015р. до 01.03.2016р., з урахуванням гарантійного терміну зберігання, технічний нагляд один раз на рік.**

Сертифікат видано органом з сертифікації **ОС ТОВ "УКР-ТЕСТ-СТАНДАРТ", юридична адреса –**  
Сертификат выдан органом по сертификации **м. Дніпропетровськ, вул. М.Малиновського, 130; місце знаходження – м. Дніпропетровськ, вул. М.Малиновського, 130а, свідоцтво про призначення UA.P.173 / свідоцтво про уповноваження UA.PN.173 від 10.12.2009, т.(0562) 35-12-12**

На підставі **рішення ОС ТОВ "УКР-ТЕСТ-СТАНДАРТ" № 173з-02/82 від 02.03.2015р.,**  
На основании **протокол випробувань ВЛ ТОВ "УКР-ТЕСТ-СТАНДАРТ" № УТС 02-03/10 від 02.03.2015р. (атестат акредитації № 2Н961 від 25.11.2014р.).**

Керівник органу з сертифікації **М.П.**  
Руководитель органа по сертификации **М.М. Осипчук**  
підпис **ініціали, прізвище**

Чинність сертифіката відповідності можна перевірити в Реєстрі системи УкрСЕПРО за тел. (044) 537-35-76

№ 306856

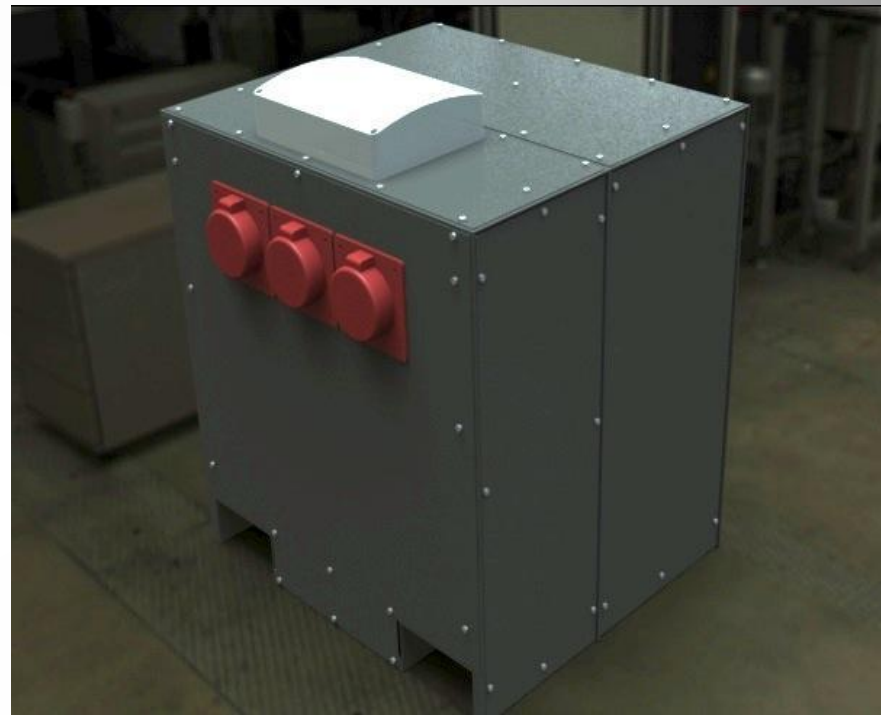
ТОВ "УкрСЕПРО" с.к. 13-147, 2013 г. 1-4

# 1. Использование СФН и СФТСЗ для обеспечения надежности электроснабжения всех типов нагрузки.

## *Преимущества:*

- при обрыве любой из фаз четырехпроводной сети технология обеспечивает мгновенный ввод резерва;
- применена система тройного резервирования;
- в аварийных режимах (при бросках и посадках напряжения, импульсах сети, колебаниях напряжения, обрыве нуля) обеспечивается режим энергоснабжения соответствующий стандарту Европы EN50160:2010.

Диапазон мощностей 10кВА-2500кВА.



## **2. Использование электропривода нового типа.**

*Преимущество:* привод запускается и уравнивается при обрыве любой из фаз.

Диапазон мощностей 1кВт-630кВт.





### 3. Использование электроприводов переменного тока как в трехфазном, так и в двухфазном режимах(при обрыве любой из фаз) совместно с СФН и СФТСЗ.



*Преимущество:* запуск и работа любых типов трехфазных приводов (синхронный, асинхронный, с фазным ротором) при обрыве одной из фаз, и при увеличении срока службы до двух раз.

Диапазон мощностей  
5кВт-3000кВт.

# Для диагностики режимов электропитания и электропотребления «Электродинаміка України»



**разработало и изготавливает измерительные комплексы модельного ряда "Десна", которые позволяют:**

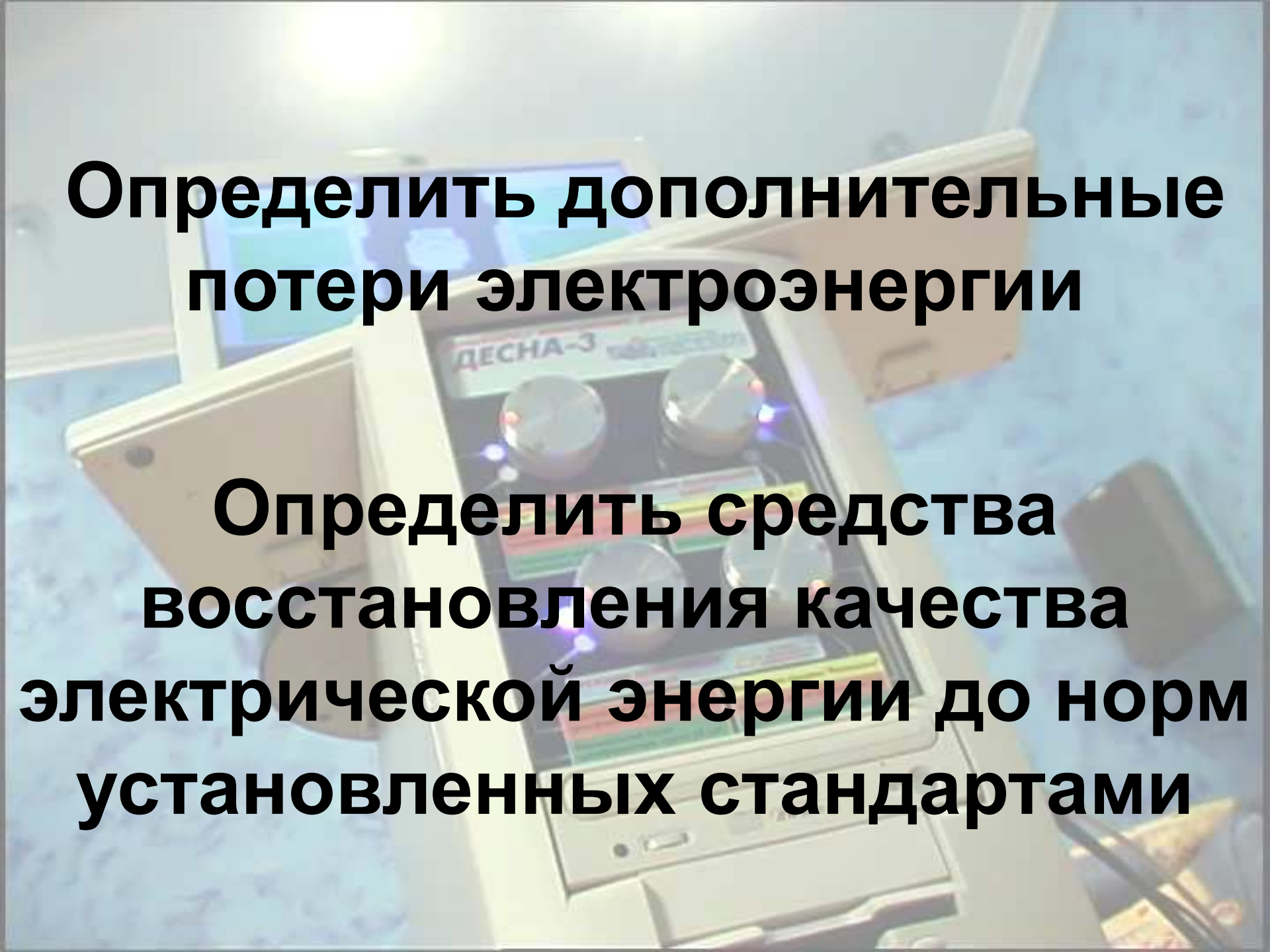


**разработало и изготавливает измерительные комплексы модельного ряда "Десна", которые позволяют:**



**Измерять параметры токов,  
мощностей и энергий**

**Определить меру финансовой  
ответственности как потребителей,  
так и поставщиков за искажение  
параметров качества  
электрической энергии**

The background image shows a close-up of a 'ДЕСНА-3' (DESN-3) electrical meter, which is a device used for measuring energy losses in power lines. The meter is white and has several dials and a digital display. It is connected to various wires and components. The text is overlaid on this image.

**Определить дополнительные  
потери электроэнергии**

**Определить средства  
восстановления качества  
электрической энергии до норм  
установленных стандартами**