



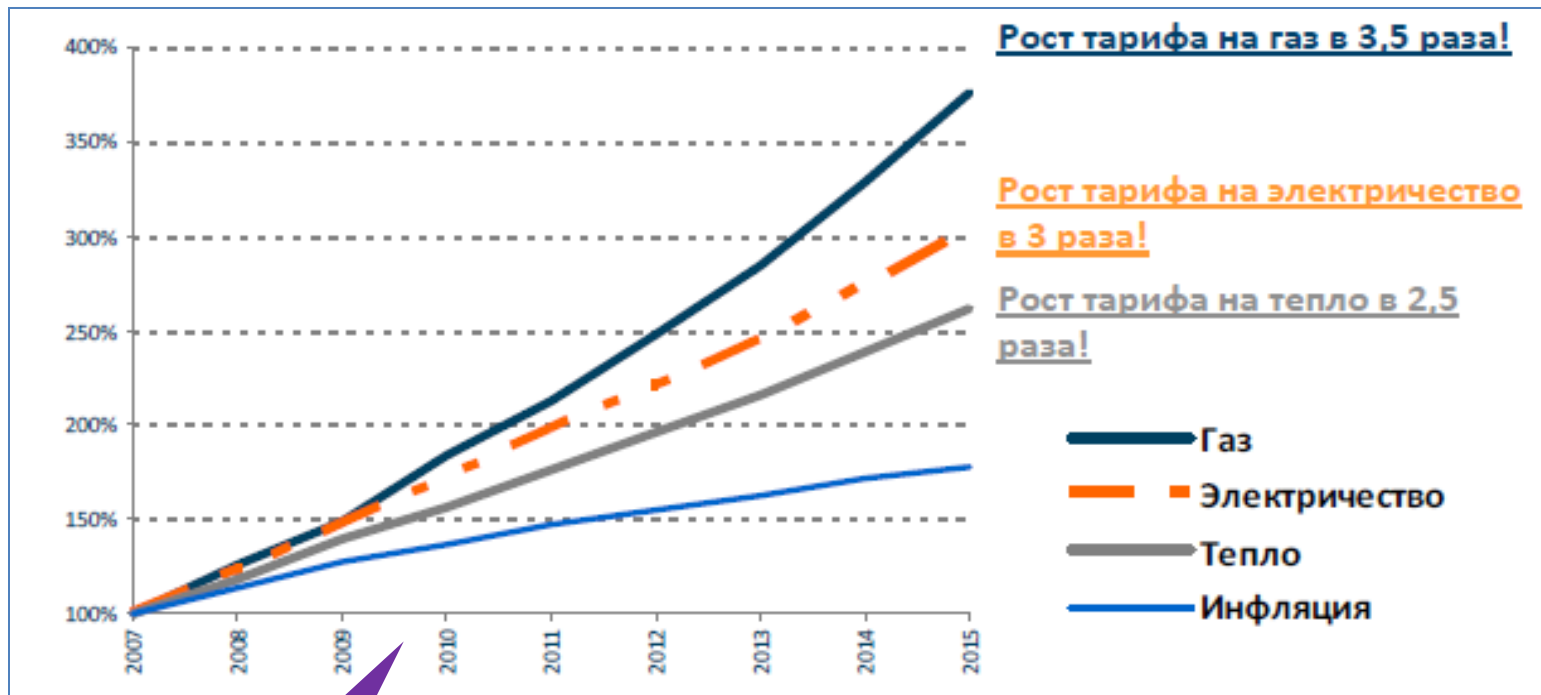
Золотое Сечение  
ЭСКО

Энергосберегающие проекты  
под ключ

Энергоконтроллеры

Тел. +7 (499) 500-90-60

# РОСТ ЦЕНЫ НА ЭНЕРГИЮ



Цены на энергию продолжают активно расти

Инвестиции в энергоэффективность становятся все более эффективными!

Энергоэффективность – задача не энергетика, а финансового директора

# РЕШЕНИЕ БЕЗ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ВАШИХ АКТИВОВ– ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ



**1** ЭСКО самостоятельно привлекает финансирование для реализации проекта

**2** ЭСКО реализует проект модернизации «под ключ»

**3** **Возврат инвестиций – за счет средств из экономии на оплате энергоресурсов в результате реализации мероприятий**

# СХЕМА ФИНАНСИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСЕНРВИСНОГО КОНТРАКТА ПРИ КОТОРОЙ КЛИЕНТ НЕ ПЛАТИТ, А СРАЗУ ЗАРАБАТЫВАЕТ



# ПРЕИМУЩЕСТВА ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА

**Наиболее удобная для клиента  
схема финансирования**

**Снижение затрат на энергоресурсы  
+ модернизация оборудования  
без инвестиций со стороны клиента**

ЭСКО самостоятельно привлекает  
финансирование для реализации  
проекта

**Клиент производит платежи из  
экономии в результате  
энергосбережения**

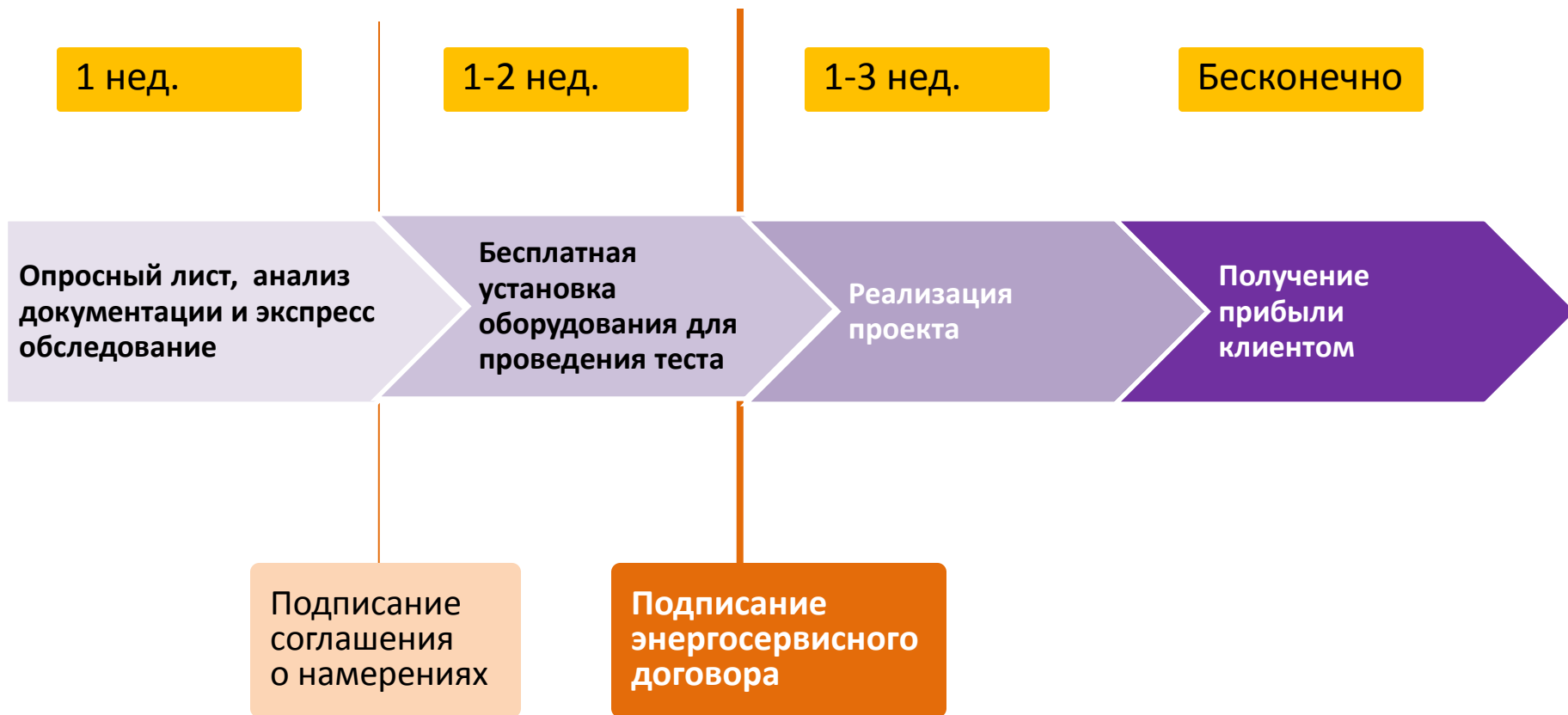
**Реализация проекта «под ключ»**

**Полная ответственность ЭСКО за  
качество технической реализации  
проекта**

ЭСКО привлекает к проекту ведущих  
мировых и российских поставщиков  
продукции и услуг

**Отработанная форма контракта –  
минимизация рисков клиента и ЭСКО**

# ЭТАПЫ РАБОТЫ

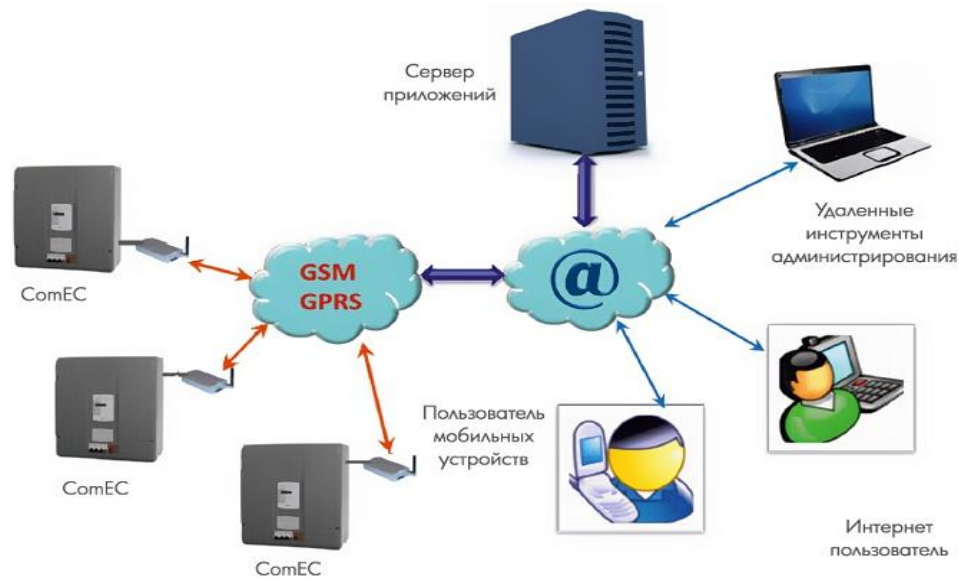


# 25000 систем Лес доказали свою эффективность во многих проектах мира



## Энергосберегающие контроллеры

### Remote Energy Management System Интеграция LEC с существующими системами контроля



# Lighting Energy Controller (LEC)



## Lighting Energy Controller (LEC)

Контроллер электроэнергии для осветительных сетей

Экономия электроэнергии от 15% до 30%

LEC - Контроллер для экономии электроэнергии на осветительных цепях 230В. LEC является усовершенствуемым 3-фазовым контроллером со встроенным микрокомпьютером, дисплеем, клавиатурой, астрономическими часами и программируемыми сценариями освещения по режимам времени.

### Интерфейс

- Встроенная клавиатура и дисплей

### Защита

- Ручной и автоматический обходной режим (BYPASS)
- Защиты от перегрева
- Защита от перегрузки
- Защита выходных сетей

### Функции

- Встроенные часы астрономические и реального времени
- Программируемые интервалы времени для управления освещением
- Первоначальный и повторный Ignition
- Программируемые режимы работы: ручной, автоматический, Astro и удаленного
- Дуальный режим работы (для АЗС с навесом и магазином)

### Технические данные

Входное напряжение (Vin)	3- 230В	Класс IP	IP20
Выходное напряжение (Vout)	Vin - 35В/25В. 1-я ступень - 12В, последующие ступени - 2,5В	Влажность	0% - 90%
Частота	50Hz	Температура	-20°C : +50°C
Ток	LEC A sp: 1x10A, 1x16A, 1x20A, 1x25A LEC A: 3x20A, 3x30A, 3x50A, 3x80A, 3x125A, 3x160A, 3x200A, 3x250A		

### Сигналы управления

Rs232	MODBUS протокол - двухсторонняя цифровая связь
Вх. Контакты (dry contacts)	Контакты для управления запуском и работы прибора и для подключения фотоэлемента, таймера или устройства автоматического управления
Вых. Контакты (dry contacts)	Для запуска вспомогательного контактора через астрономические часы контроллера для дуального режима работы осветительных сетей



# Применение:

## Наружное освещение

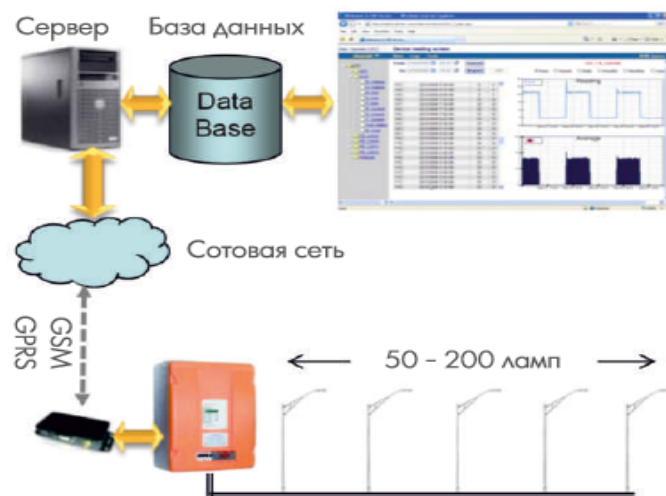
- Уличное освещение
- Освещение дорог и автотрасс
- АЗС
- Аэропорты и морские порты
- Открытые автостоянки

## Внутреннее освещение

- Торговые центры, магазины и супермаркеты
- Складские помещения
- Подземные автостоянки
- Больницы
- Офисы, фабрики и заводы

**Внутреннее освещение.** Комплексное решение для дистанционного контроля и мониторинга.

- Защищенная и надежная связь через мобильную сеть и интернет
- Простое подключение к центральному серверу
- Низкие начальные расходы для построения системы (модель SaaS-Software as a Service)
- Профилактика, тревоги, ошибки, ...
- Интеграция с EMS/BMS через MODBUS



- Аэропорт в Луйк (Бельгия) - наружное освещение и осветительные мачты
- DP World, Антверпен - осветительные мачты.

**Уличное освещение Будапешта.** Средняя экономия электроэнергии 25%, используются лампы HPS 70W, 100W, 150W, 250W и система LEC 3x30A - 3x160A с астрономическими часами и контроллером напряжения по интервалам времени. Используется более 200 систем LEC.

## Офисное здание IBM.

- Офисы, подземная парковка, наружное освещение
- Типы ламп: флуоресцентные, HPS и MH
- Результаты экономии пилот-проекты 22%
- Конфигурация системы LEC B 3x30A - 3x50A и LEC A 3x30A - 3x50A
- Годовой результат экономии: общий 22,7%, 286 300 кВт/ч, 40 082 USD.

## Сети быстрого питания McDonald's.

- LEC установлены в более чем 200 ресторанах в Швейцарии, Польше, Израиле и Румынии
- Кухня, площадь ресторана и наружное освещение
- Обычная экономия 20-25%
- Конфигурация системы LEC A 3x30A - LEC A 3x50A и LEC B 3x30A - LEC B 3x50A
- Возврат инвестиций (ROI) 1,5-2,5 года

# Universal Energy Controller (ComEC)



## Модели ComEC

- ComEC 80A: кат.№ 0C2A-000800-380; 3x080 A; 55 KVA; разм. 610x225x400 мм, вес 56 кг
- ComEC 125A: кат.№ 0C2A-001250-380; 3x125 A; 86 KVA; разм. 645x320x540 мм, вес 75 кг
- ComEC 160A : кат.№ 0C2A-001600-380; 3x160 A; 110 KVA; разм. 780x305x590 мм, вес 127 кг
- ComEC 250A : кат.№ 0C2A-002500-380; 3x250 A; 173 KVA; разм. 1700x455x800 мм, вес 235 кг
- ComEC 350A : кат.№ 0C2A-003500-380; 3x350 A; 242 KVA; разм. 1700x455x800 мм, вес 265 кг

## Universal Energy Controller (ComEC)

Универсальный контроллер электроэнергии для широкого круга потребителей. Экономия электроэнергии 25%

ComEC - это универсальный контроллер электроэнергии, предназначенный для широкого круга потребителей, который позволит вам сократить расходы на оплату электроэнергии до 25%.

- Легкая инсталляция оборудования
- Динамически контролирует и стабилизирует напряжение, подаваемое на все нагрузки механизма, уменьшая при этом потребляемую электроэнергию
- Улучшает качество самой электроэнергии и уменьшает затраты на техническое обслуживание

## Стабилизация и оптимизация напряжения

Универсальный контроллер электроэнергии справляется с любой электрической нагрузкой. Основное напряжение, предоставляемое поставщиками электроэнергии, зачастую колеблется в пределах 10%. Уровень напряжения зависит от потребности в электричестве, качества соответствующей инфраструктуры и расстояния от участка до главного трансформатора. Колебания напряжения, особенно те, которые могут достигать опасного уровня, могут крайне негативно влиять на ваши бытовые приборы, осветительное оборудование и электронные устройства. ComEC динамически контролирует уровень напряжения, обеспечивая необходимые значения параметров поставляемой электроэнергии, предотвращая выход из строя оборудования и продлевая срок их эксплуатации.

## Экономия электроэнергии

Непосредственная экономия до 25%.

Электрическое оборудование и бытовые приборы, представленные в магазинах, рассчитаны, как правило, на работу с номинальным напряжением, которое варьируется в пределах немногим более 240В ~ иногда ниже 220В. Высокое напряжение является основной причиной неэффективного использования приборов и увеличивающихся потерь электроэнергии. ComEC регулирует предоставляемое напряжение, увеличивая общий КПД электросети и стабилизируя его до уровня, при котором приборы будут работать максимально эффективно. Работа электрических устройств при пониженном и стабилизированном напряжении способна обеспечить экономию электроэнергии на 25%. Хотелось бы также упомянуть, что ComEC уменьшает потери, снижает уровень реактивной энергии и гарантирует быструю окупаемость ваших вложений.



## **Дизайн и технологии нового поколения**

Проверенная в эксплуатации основная технология. Компактное, легкое в установке, с предусмотренной возможностью монтирования на стену устройство.

ComEC является новым поколением в линейке устройств, проверенных на практике и обеспечивающих экономию электроэнергии от компании PowerSines. В основе ComEC системы лежат запатентованные технологии, позволяющие динамически контролировать напряжение, поставляемое из электрических сетей. Ядро такого многофункционального устройства было изготовлено также на основе запатентованной топологии силовых трансформаторов, работающих под управлением микропроцессора. В отличие от многоканальных автопреобразовательных систем, ComEC является экономичным, высоконадежным, компактным решением, которое не идет ни на какие компромиссы, когда речь заходит об экономии электроэнергии.

## **Качество электроэнергии**

Рассматриваемое устройство обеспечивает чистую синусоидальную форму в электрических цепях, а также отсутствие гармоник (полный коэффициент гармоник близок к 0). Более того, ComEC имеет многоступенчатую структуру, которая позволяет фильтровать гармоники и искажения напряжения, значительно снижая при этом риск поломки вашего оборудования в будущем. Стабилизация напряжения в индуктивной нагрузке, как в кондиционерах, компрессорах и насосах, помогает понизить реактивную мощность (киловольт-ампер реактивный), выбросы в окружающую среду, а также минимизировать риск выхода приборов из строя.

## **Высокая надежность**

В отличие от систем, построенных на полупроводниковых компонентах, для работы которых необходимы специализированные терморегулирующие платы, надежные решения от ComEC гарантируют самый высокий уровень прочности. К тому же такие устройства способны выдерживать высокие нагрузки и работать вне зависимости от погоды за вашим окном. С целью в дальнейшем минимизировать риски поломок оборудования, внутри ComEC систем были встроены специальные предохранительные механизмы, внутренние и неавтоматические обводные каналы, а также защитный выходной контур.

## **Простая и легкая установка**

ComEC должен быть установлен сразу же после вводного автомата, подавая напряжение на все цепи и приемники. Благодаря своим маленьким размерам, его можно просто закрепить на стене и подсоединить к специальной электрической панели, от которой идет электричество в определенные участки, к примеру, на этаже в офисном здании. Выбор необходимой ComEC модели, равно как поставляемая с ними документация, предельно просты. Необходимо просто сопоставить номинальную мощность выбранного ComEC устройства и внутреннего выключателя системы. Во время самой установки и настройки ComEC вам не придется вносить каких-либо изменений в существующую инфраструктуру или проводку.

# Применение:

## Поддерживает любую нагрузку

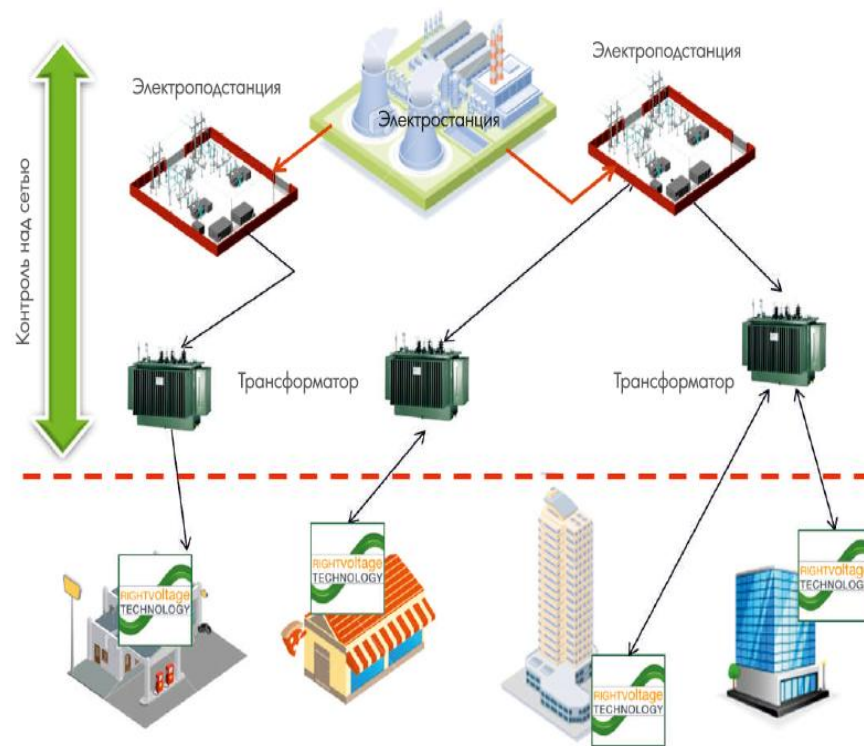
Сразу же после того, как ComES стабилизирует и уменьшит поставляемое напряжение, вы сможете в тот же момент начать экономить на счетах за электроэнергию. Каждый тип нагрузки определяет свой уровень экономии:

- Стоковые осветительные системы: флуоресцентный и HID с электромагнитным балластом - экономия 18%-21%
- Контролируемое по времени или непрерывно работающее отопительное оборудование - экономия 10%-16%
- Холодильники и морозильные камеры - экономия 6%-14%
- Кухонные приборы, кофеварки, чайники, тостеры, микроволновые печи - экономия 8%-16%
- Сплит-системы кондиционирования и воздуходувы - экономия 4%-7%
- Индуктивная нагрузка - моторы, насосы, компрессоры и пр. - экономия 2%-8%
- Электронное и комп. оборудование, осветительные системы с электронным балластом, инверторы - экономия 1%-3%

Общая экономия электроэнергии в системе с вышеперечисленным оборудованием может достигать уровня в 10%-25% от годового счета за электроэнергию.

Уменьшение напряжения в будущем значительно повлияет на повышение производительности устройств с двигателями переменного тока, таких как кондиционеры, компрессоры, насосы и пр. Для этих систем ComES может понизить действительный электрический ток и улучшить коэффициент мощности, в результате чего вы сможете ощутить уменьшение потерь электроэнергии.

Контроль «последней мили» - участка от станции до потребителя



# SinuMEC AC Motor Efficiently Control



## Модели SinuMEC

Model [A]	Max. Motor Power* at 400v/50Hz				Max. Motor Power* at 480v/60Hz			
	In-line		Inside Delta		In-line		Inside Delta	
	[kW]	[HP]	[kW]	[HP]	[kW]	[HP]	[kW]	[HP]
15	7.5	10	12	15	7.5	10	15	20
30	15	20	25	35	18	25	22	40
43	22	30	37	50	22	30	37	50
57	30	40	50	65	30	40	55	75
75	37	50	60	80	45	60	75	100
85	40	60	75	100	50	65	90	110
104	55	75	95	125	55	75	95	125
142	75	100	132	175	75	100	132	175

## SinuMEC AC Motor Efficiently Control

Энергоэффективные системы для эскалаторов в метро и электродвигателей

- Контроллер для экономии электроэнергии
- Улучшение энергетических параметров электромоторов
- Новаторские Технологии
- Патент зарегистрирован на мировом уровне
- Система PowerSines широко применяется в эскалаторах немецкой компании ThyssenKrupp

### Принцип работы

- Моторы эскалаторов рассчитаны на максимальную нагрузку (два человека на ступени)
- В действительности нагрузка намного меньше
- При неполной нагрузке уменьшается эффективность и возрастают потери
- SinuMEC контролирует напряжение в зависимости от нагрузки мотора
- Автоматически переводит мотор в оптимальный режим работы

### Технические характеристики

- Ступенчатый запуск мотора с минимальными пусковыми токами
- Три автоматических режима работы  
BYPASS - высокая нагрузка мотора  
SAVE 1 - средняя нагрузка  
6%-12% сбережения электроэнергии  
SAVE 2 - низкая нагрузка  
10%-15% сбережения электроэнергии
- Технология PowerSines: VVC™ (Voltage Vector Combination)
- Основан на трансформаторе контролируемого микропроцессором

### Главные преимущества

- Улучшает качество электричества и уменьшает гармоники
- Выводит в цепь регенеративную энергию от спускающихся эскалаторов
- Понижает температуру мотора
- Поднимает Cos Phi
- Уменьшает рабочий ток и уменьшает потери на проводах
- Простой монтаж
- Высокая надежность системы в жестких рабочих условиях

