



**OLIL Systems – повышение  
энергоэффективности**

# Оглавление

## Снижение энергозатрат административных и индустриальных зданий.

- Проблемы энергосбережения зданий.
- Источники экономии.
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации
- Программа Olil systems.
- Автоматизация систем вентиляции и кондиционирования.
- Автоматизация тепловых пунктов.
- Расчёты энергопотребления зданий с программой Olil systems.

# **Проблемы энергосбережения зданий.**

**Проблемы энергосбережения являются проблемой любого современного здания.**

- **Нерациональное использование электроэнергии.**
- **Чрезмерное использование отопительных систем.**
- **Затраты электроэнергии на вентиляцию и кондиционирование.**
- **Неэффективная работа осветительных приборов.**

## Источники экономии

- **Освещение** - контроль света в любом месте, включение света на движение, изменение мощности освещения. (Экономическая эффективность: экономия электроэнергии, рациональное, разумное использование электроэнергии – это контроль за всем осветительным оборудованием.)
- **Вентиляция и кондиционирование** - с помощью датчиков температуры и влажности поддерживать идеальный баланс в номере **помещении** (уменьшает/увеличивает температуру и влажность, открывает/закрывает жалюзи и окна). (Экономическая эффективность: уменьшение энергозатрат, система самостоятельно поддерживает нужную клиенту **заданную** температуру, автоматически включая, выключая отопительную систему, кондиционирование.)

## Источники экономии

- **Отопление** - с помощью датчиков давления и температуры контролируются отопительные системы, системы водоснабжения, определяется неисправность систем. (Экономическая эффективность: уменьшение энергозатрат, увеличение безопасности.)

# **Федеральный закон № 261-ФЗ**

- 1. Федеральный закон регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.**
- 2. Целью Федерального закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.**

## Федеральный закон № 261-ФЗ

- **Энергосбережение** - реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг)
- **Энергетическая эффективность** - характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю

## **Государственное регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности осуществляется путем установления:**

- **Требований к обороту отдельных товаров, функциональное назначение которых предполагает использование энергетических ресурсов;**
- **Запретов или ограничений производства и оборота в Российской Федерации товаров, имеющих низкую энергетическую эффективность, при условии наличия в обороте или введения в оборот аналогичных по цели использования товаров, имеющих высокую энергетическую эффективность, в количестве, удовлетворяющем спрос потребителей;**
- **Обязанности по учету используемых энергетических ресурсов;**
- **Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений;**
- **Обязанности проведения обязательного энергетического обследования;**
- **Требований к энергетическому паспорту;**
- **Обязанности проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме;**

## Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений

- **Не допускается ввод в эксплуатацию** зданий, строений, сооружений, построенных, реконструированных, прошедших капитальный ремонт и не соответствующих требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.
- **Застройщики обязаны** обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта.
- **Проверка соответствия** вводимых в эксплуатацию зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов осуществляется органом государственного строительного надзора при осуществлении государственного строительного надзора.

## Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений

- **Собственники** зданий, строений, сооружений, собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечивать соответствие зданий, строений, сооружений, многоквартирных домов установленным требованиям энергетической эффективности и требованиям их оснащённости приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением требований, обеспечение выполнения которых в соответствии с настоящим Федеральным законом возложено на других лиц) в течение всего срока их службы путем организации их надлежащей эксплуатации и своевременного устранения выявленных несоответствий.
- **В случае выявления факта несоответствия** здания, строения, сооружения или их отдельных элементов, их конструкций требованиям энергетической эффективности и (или) требованиям их оснащённости приборами учета используемых энергетических ресурсов, возникшего вследствие несоблюдения застройщиком данных требований, собственник здания, строения или сооружения, собственники помещений в многоквартирном доме вправе требовать по своему выбору от застройщика безвозмездного устранения в разумный срок выявленного несоответствия или возмещения произведенных ими расходов на устранение выявленного несоответствия.

## **Обеспечение учета используемых энергетических ресурсов и применения приборов учета используемых энергетических ресурсов при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы**

- **Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.**
- **Требования в части организации учета используемых энергетических ресурсов распространяются на объекты, подключенные к:**
  - **Электрическим сетям централизованного электроснабжения;**
  - **Системам централизованного теплоснабжения;**
  - **Системам централизованного водоснабжения;**
  - **Системам централизованного газоснабжения;**
  - **Иным системам централизованного снабжения энергетическими ресурсами.**

# Программа Olil systems

- **Система автоматизации OLIL Systems** - это высококачественная проверенная продукция из Великобритании соответствующая всем европейским стандартам автоматизации. Оборудование Cybrotech, использованное в системе OLIL Systems, работает в области промышленной автоматизации более 17 лет. Оборудование, программное обеспечение и системы автоматизации Cybrotech используются ведущими мировыми компаниями. Мы считаем, что стандарты автоматизации зданий должны отвечать самым высоким требованиям и поэтому система автоматизации OLIL Systems использует продукты Cybrotech, которые производятся по промышленным стандартам. Качество продукции Cybrotech включает в себя: многолетний опыт в автоматизации, инновационные технологии, строгое тестирование, испытания по европейским стандартам и современное производство, вот что нам позволяет с гордостью предлагать Вам одну из самых надежных систем автоматизации на мировом рынке.

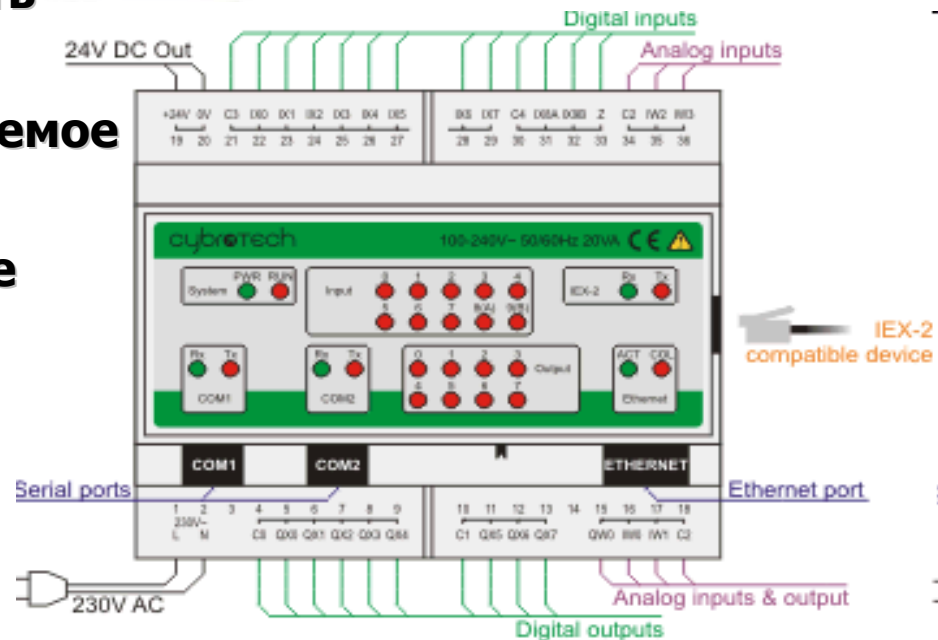
# Контроллер Cуbro-2

**Суbro-2 является мощным программируемым логическим контроллером, питаемый напряжениями 230В переменного тока или 24В постоянного тока. Контроллер имеет цифровые/аналоговые входы/выходы, выход Ethernet, два программируемых последовательных порта RS-232C, высокоскоростной счетчик и часы реального времени.**



# Контроллер Cybro-2

- Переключатель RUN/STOP (работа/остановка) задает программируемое состояние после подачи питания. Если переключатель находится в другом положении, соответствующим образом будет изменяться программируемое состояние.
- Если контроллер Cybro-2 работает совместно с ПК, есть возможность установить новую программу и изменить программируемое состояние с ПК, несмотря на положение переключателя.





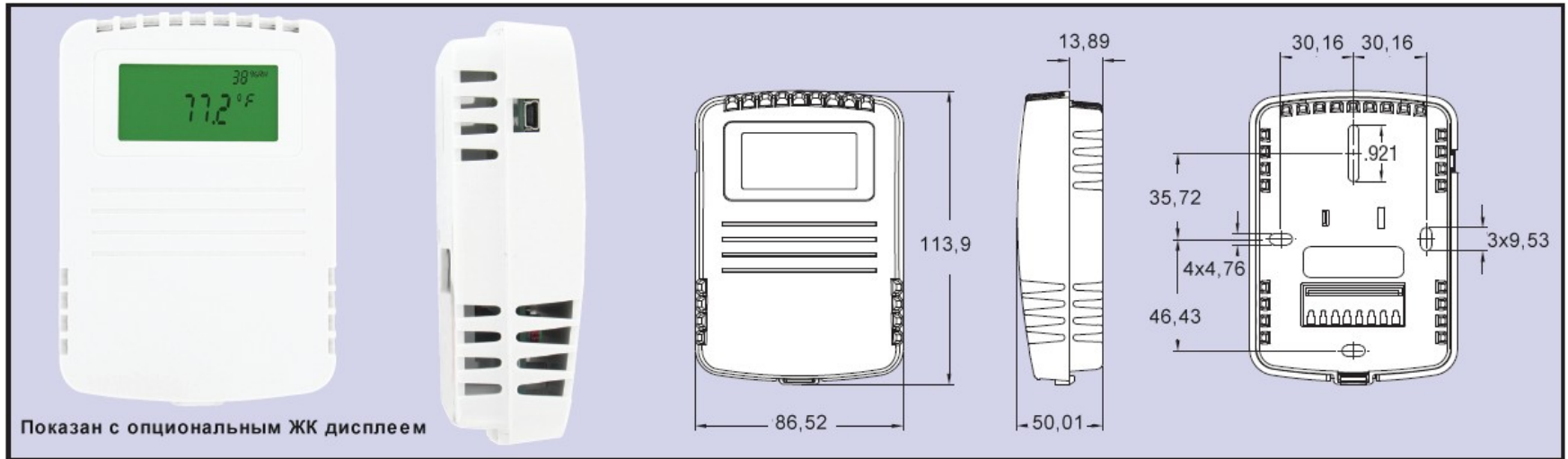
## Оборудование для автоматизации



### Реле расхода протока

Применяются для проверки наличия или отсутствия потока в трубах и имеют широкий диапазон химической совместимости. Многоцелевая шина переключателей, которая может использоваться в широком диапазоне приложений и конфигураций. Монтируемое в любой ориентации реле расхода протока использует свободно движущийся челнок, который перемещается в потоке жидкости и включает изолированный уплотненный язычок реле.

# Влажность и температура



Датчики влажности и температуры от компании «Олил» являются наиболее универсальными приборами измерения температуры и влажности воздуха на рынке. Различные исполнения дают возможность мониторинга воздуха в любом месте: как внутри здания и открытом воздухе так в вентиляционных каналах и предприятиях.

# Давления



Датчики дифференциального давления Magnesense™ представляют собой исключительно универсальные датчики для отслеживания давления и скорости воздушного потока. Эти компактные приборы характеризуются многочисленными особенностями — такими как возможность выбора на месте установки метрических или британских единиц измерения, возможность установки на месте монтажа жидкокристаллического дисплея, регулируемое сглаживание выходного сигнала (на приборах с дисплеем).

## CO2



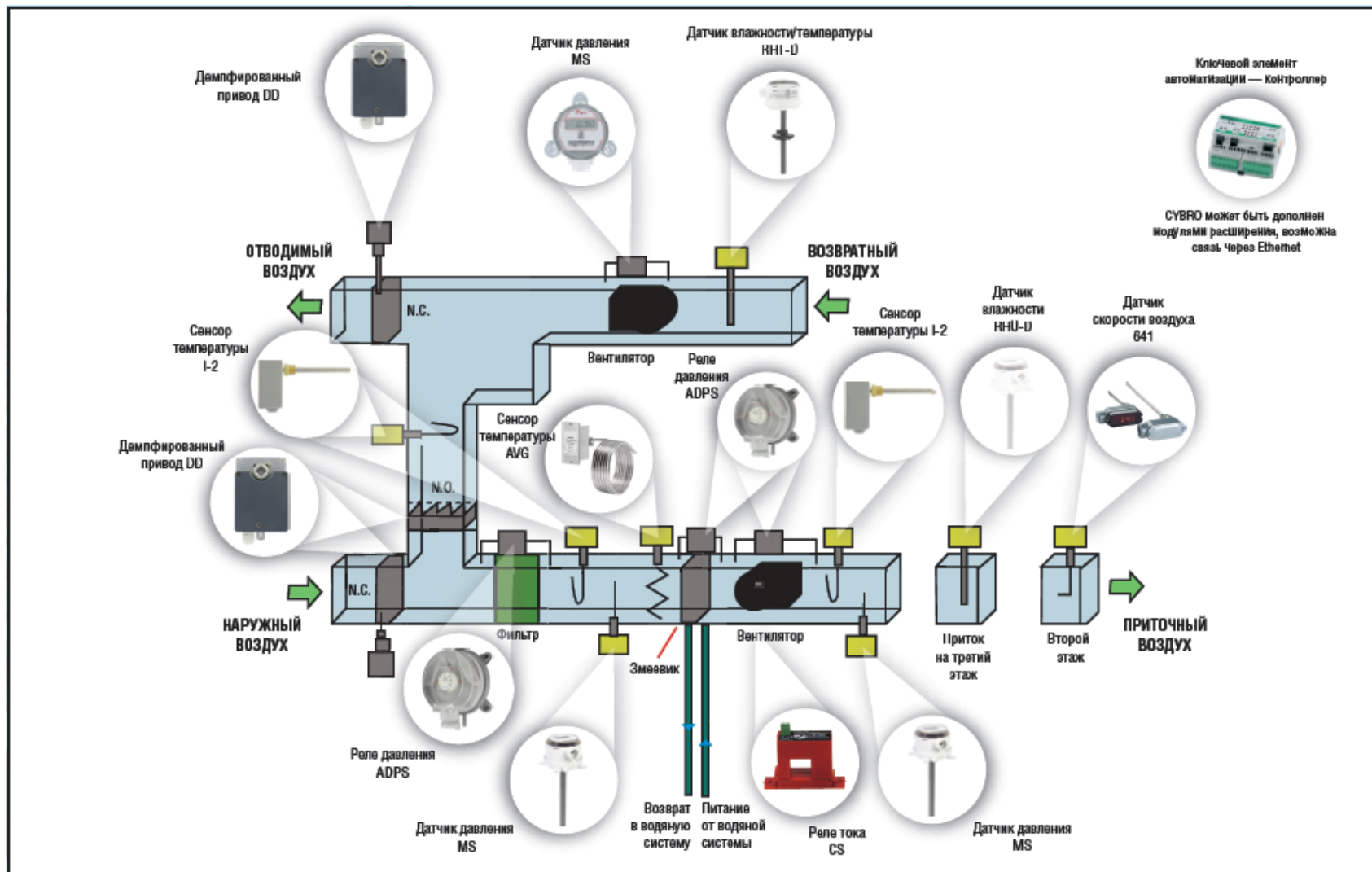
Датчики углекислого газа и температуры серии CDW. объединяет точные измерения CO2 с пассивным выходным сигналом температуры. Встроенный сигнальный индикатор вовремя подаст сигнал о критических значениях параметров воздуха. Стандартный выходной сигнал 4...20мА позволяет совместно использовать датчик практически со всеми элементами автоматизации зданий. Серия CDW идеально подходит для помощи в контроле свежести воздуха поступающего в помещение.

## Датчик скорости воздуха



Датчики скорости воздуха представляют собой идеальный инструмент для мониторинга воздушного потока. Эти датчики используют сенсор потока нагретой массы, который позволяет сделать точные измерения скорости при различных расходах и температурах. Прибор обеспечивает выбор 16 диапазонов в полевых условиях. Универсальность датчика дает возможность использовать серию для различных приложений связанных с воздушным потоком. Опциональный дисплей из светоизлучающих диодов (СИД) дает полную экономичную информацию для местной индикации воздушного потока.

# Решение по автоматизации и кондиционирования воздуха



## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

Согласно данным расчетам экономия электроэнергии составляет:

1. Снижение энергозатрат в коридорах общего пользования в 9 этажном гостиничном комплексе.

В год экономия до **88 255 Вт** или при тарифе 3.12 рублей,  
до **275262,35 рублей**.

2. Снижение энергозатрат на лестничных клетках в 9 этажном гостиничном комплексе.

В год экономия до **134890 Вт** или при тарифе 3.12 рублей,  
до **420857,41 рублей**.

3. Общая экономия в год составляет до **696119,76 рублей**, что позволяет окупить затраты на установку системы автоматизации OLIL Systems от 1 года до 3 лет в данном сегменте рынка.

## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

Расчет потери электроэнергии осветительных приборов в коридорах с 3 по 11 этажи.

**Вариант №1 (потребление электроэнергии в настоящее время).**

<b>N1</b> - количество осветительных приборов =	36	шт.
<b>N2</b> - количество осветительных приборов =	8	шт.
<b>W1</b> - мощность осветительных приборов =	40	Вт.
<b>W2</b> - мощность осветительных приборов =	80	Вт.
<b>T1</b> - время работы осветительных приборов =	24	час
<b>C</b> - стоимость за 1 кВт =	3,12	руб.

**Потребление электроэнергии осветительными приборами на одном этаже в сутки:**

<b>P1=N*W*T=</b>	49920,00	Вт.	49,92	кВт.
------------------	----------	-----	-------	------

**Стоимость электроэнергии в рублях на одном этаже в сутки:**

<b>C1=P1*C</b>	155,75	руб.
----------------	--------	------

**Стоимость 9 этажей в сутки:**

<b>C117=C1*9=</b>	1401,75	руб.
-------------------	---------	------

**Потребление электроэнергии за 1 год:**

<b>Собщ=C117*365=</b>	511640,06	руб.
-----------------------	-----------	------

# Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

## Вариант №2 (ввод системы автоматизации по снижению энергозатрат).

### Описание:

К системе освещения помещения свободного доступа подключается система, контролирующая время работы осветительных приборов.

### Спецификация исполнение №1:

Контроллер Cybro 2	1	шт.
Модуль расширения Bio 24R	5	шт.
Блок питания PS-30	9	шт.
Датчики присутствия	27	шт.
Кнопка с подсветкой	297	шт.

### Спецификация исполнение № 2:

Контроллер Cybro 2	1	шт.
Модуль расширения Bio 24R	5	шт.
Блок питания PS-30	9	шт.
Датчики присутствия	54	шт.
Кнопка с подсветкой	9	шт.

## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

<b>Принцип работы:</b>								
<b>Исполнение №1</b>								
<p>При обнаружении датчиками присутствия, установленными на входе лестничной площадке и у шахты лифта, автоматически включается освещение этажа, запрограммированное на 5 минут, после данного промежутка времени свет автоматически отключается. При нажатии кно</p>								
<b>Исполнение №2</b>								
<p>При обнаружении датчиками присутствия, установленными на входе лестничной площадке, у шахты лифта и в коридорах этажа, автоматически включается освещение, после отключения датчика присутствия с задержкой около 1 минуты, свет автоматически отключается. При</p>								
<b>N1</b> - количество осветительных приборов =		36		шт.				
<b>N2</b> - количество осветительных приборов =		8		шт.				
<b>W1</b> - мощность осветительных приборов =		40		Вт.				
<b>W2</b> - мощность осветительных приборов =		80		Вт.				
<b>T2</b> - время работы осветительных приборов =		11,09		час				
<b>C</b> - стоимость за 1 кВт =		3,12		руб.				
<b>Tсред.</b> - среднее время работы осветительных приборов в системе автоматизации =		0,084		час.				
<b>Известно:</b>								
Среднее количество квартир на 1-м этаже=		33		номера.				
Среднее количество жильцов на 1-м этаже=		66		жил.				
Среднее количество раз жилец выходит из квартиры=		2		раз.				

# Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

Найдем сколько жильцов вышло за 1 сутки:

$A=$	132	раз.
------	-----	------

Найдем время работы осветительных приборов  $T_2$  :

$T_2=T_{\text{сред.}}*A=$	11,09	час.
---------------------------	-------	------

Потребление электроэнергии осветительными приборами на одном этаже в сутки:

$P_2=N_2*W_2*T_2=$	23063,04	Вт.	23,06	кВт.
--------------------	----------	-----	-------	------

Экономия:	2,16	раз.
-----------	------	------

Стоимость электроэнергии в рублях на одном этаже в сутки:

$C_2=P_2*C$	71,96	руб.
-------------	-------	------

Экономия:	83,79	руб.
-----------	-------	------

Стоимость 9 этажей в сутки:

$C_{217}=C_2*9=$	647,61	руб.
------------------	--------	------

Экономия:	754,14	руб.
-----------	--------	------

## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

Потребление электроэнергии за 1 год:

Собщ=C217*365=	236377,71	руб.
----------------	-----------	------

Экономия итог:	275262,35	руб.
----------------	-----------	------

Расчет потери электроэнергии осветительных приборов на лестничной клетке с 3 по 11 этажи.

**Вариант №1 (потребление электроэнергии в настоящее время).**

<b>N1</b> - количество осветительных приборов =	54	шт.
<b>W1</b> - мощность осветительных приборов =	40	Вт.
<b>T1</b> - время работы осветительных приборов =	24	час
<b>C</b> - стоимость за 1 кВт =	3,12	руб.

Потребление электроэнергии осветительными приборами на одном этаже в сутки:

<b>P1=N*W*T=</b>	51840,00	Вт.	51,84	кВт.
------------------	----------	-----	-------	------

Стоимость электроэнергии в рублях на одном этаже в сутки:

<b>C1=P1*C</b>	161,74	руб.
----------------	--------	------

## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

Стоимость 9 этажей в сутки:

$C_{117} = C_1 * 9 =$	1455,67	руб.
-----------------------	---------	------

Потребление электроэнергии за 1 год:

Собщ = $C_{117} * 365 =$	531318,53	руб.
--------------------------	-----------	------

**Вариант №2 (ввод системы автоматизации по снижению энергозатрат).**

**Описание:**

К системе освещения помещения свободного доступа подключается система, контролирующая время работы осветительных приборов.

**Спецификация исполнение №1:**

Датчики присутствия	8	шт.
Кнопка с подсветкой	16	шт.

## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

**Принцип работы:**

**Исполнение №1**

При обнаружении датчиками присутствия, установленными на входе лестничной площадке, автоматически включается освещение, после отключения датчика присутствия с задержкой около 1 минуты, свет автоматически отключается. При нажатие кнопки с подсветкой расположенной в центре коридора на этаже, освещение включается на 5 минут.

<b>N1</b> - количество осветительных приборов =	54	шт.
<b>W1</b> - мощность осветительных приборов =	40	Вт.
<b>T2</b> - время работы осветительных приборов =	4,99	час
<b>C</b> - стоимость за 1 кВт =	3,12	руб.
<b>Tсред.</b> - среднее время работы осветительных приборов в	0,084	час.

**Известно:**

Среднее количество квартир на 1-м этаже=	297	номера.
Среднее количество жильцов на 1-м этаже=	594	жил.
Среднее количество раз жилец выходит из квартиры=	0,1	раз.

**Найдем сколько жильцов вышло за 1 сутки:**

<b>A=</b>	59,4	раз.
-----------	------	------

## Пример энергоэффективности системы автоматизации OLIL Systems

Найдем время работы осветительных приборов  $T_2$  :

$T_2 = T_{\text{сред.}} \cdot A =$	4,99	час.
------------------------------------	------	------

Потребление электроэнергии осветительными приборами на одном этаже в сутки:

$P_2 = N_2 \cdot W_2 \cdot T_2 =$	10777,54	Вт.	10,78	кВт.
-----------------------------------	----------	-----	-------	------

Экономия:	4,81	раз.
-----------	------	------

Стоимость электроэнергии в рублях на одном этаже в сутки:

$C_2 = P_2 \cdot C$	33,63	руб.
---------------------	-------	------

Экономия:	128,11	руб.
-----------	--------	------

Стоимость 9 этажей в сутки:

$C_{217} = C_2 \cdot 9 =$	302,63	руб.
---------------------------	--------	------

Экономия:	1153,03	руб.
-----------	---------	------

Потребление электроэнергии за 1 год:

$\text{Собщ} = C_{217} \cdot 365 =$	110461,12	руб.
-------------------------------------	-----------	------

Экономия итог:	420857,41	руб.
----------------	-----------	------

Общая экономия	696119,76	руб.
----------------	-----------	------

Исполнение №1 затраты:	715070	руб.
Окупаемость	1,03	лет.

Исполнение №2 затраты:	760870	руб.
Окупаемость	1,09	лет.

## **Вывод**

**Здания предъявляет особые требования к системе автоматизации. Используя наше оборудование, мы строим индивидуальные системы автоматизации под каждый отдельный проект.**

**Отели, торговые центры, больницы, аэропорты, бизнес центры, школы, правительственные здания, кинотеатры, театры, ночные клубы, промышленные здания и частные дома.**

**Наши проекты разные, но имеют много общего все они надежны безопасны и энергоэффективны.**