



Опыт работы с гостиничными комплексами: **Marriott, Hilton, Radisson, Princess, Mövenpick, Meurice, Windsor** и др.

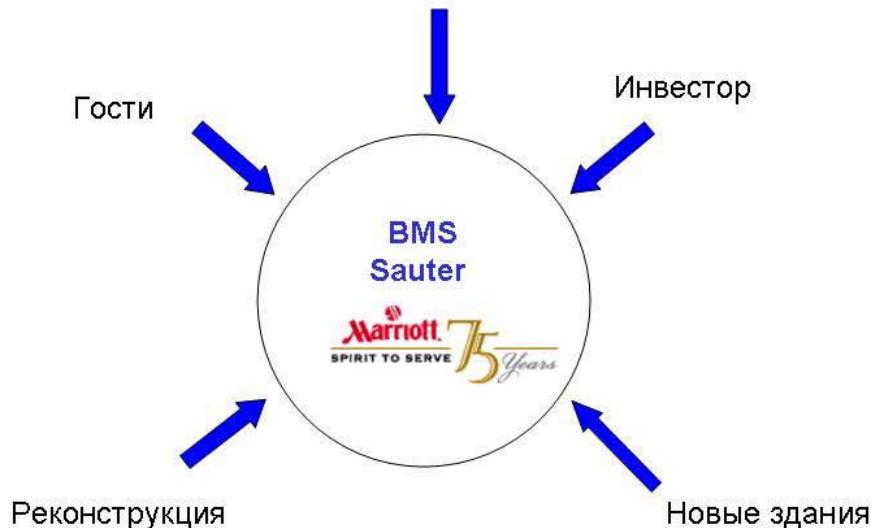
## Содержание

- Факторы, определяющие выбор решения по автоматизации: Требования гостя, пользователя и инвестора
- Решения для гостей - типовые решения по автоматизации номеров и сервисных помещений
- Решения для пользователя системы управления
- Интеграция BMS и других систем, типичных для отелей
- Инвестиции и сбережения

## **BMS должна учитывать требования всех сторон**



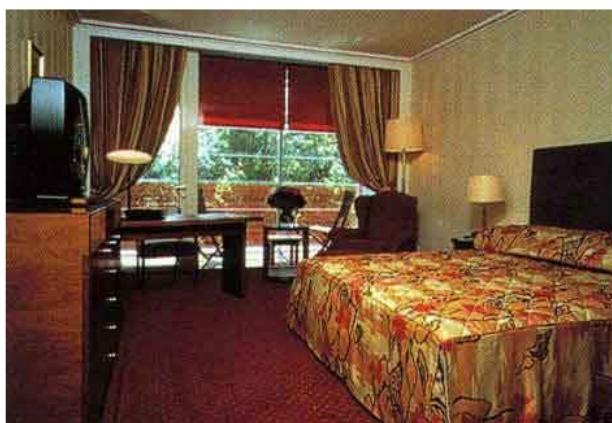
Оператор



## **Требования гостя: максимум комфорта при умеренной цене**



- ⇒ Комфортные условия в номере
- ⇒ Выполнение требований и стандартов, принятых конкретным гостиничным брендом (Marriott, Hilton и т.п.)
- ⇒ Максимальный уровень комфорта и оптимальные условия (например в ресторане, в lobby и др.)
- ⇒ Удобное резервирование отеля (например, через интернет).



## Требования пользователя: максимум возможностей всей системы



→ Удовлетворение требований заказчика обеспечивает прибыльность бизнеса. Температурный, технический и экономический комфорт - это главные факторы для успеха гостиницы.

→ Удобство и оперативность в обслуживании всех инженерных систем гостиничного комплекса.

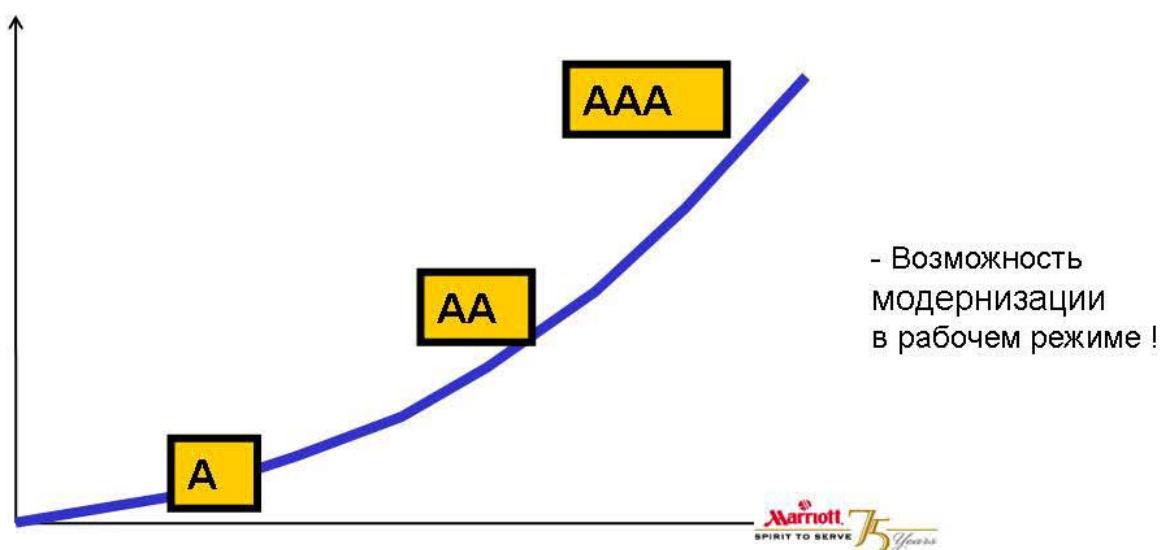
→ Уменьшение текущих расходов (т.е. газа, мазута, электричества, воды) в результате интеграции инженерных систем.



## Требования инвестора:



- Единый стандарт,
- Единый сервис,
- Единый принятый коэффициент окупаемости инвестиций (ROI) для всего брэнда



**Целью BMS является создание оптимального технического решения, отвечающего всем перечисленным требованиям**

↳ Единая BMS



↳ Обеспечение сервиса (инжиниринг, обслуживание...)

↳ Выполнение требований заказчика

↳ Выполнение стандартов брэнда (Marriott)

**Оптимизационная задача:  
обеспечение максимума комфорта при  
минимуме затрат !**

## **Решения для гостей**



### **САУ для номеров и сервисных помещений**

**A**

**ДДС без коммуникации:** температурные сенсоры, разные типы дисплея, аналоговые ДДС-контроллеры

**AA**

**ДДС с коммуникацией:** температурные сенсоры, разные типы дисплея, аналоговые ДДС-контроллеры

**AAA**

**ДДС с коммуникацией и возможностью интеграции**  
карточных систем, систем бронирования номеров,  
энергетического менеджмента, освещения и т.п.:  
температурные сенсоры, разные типы дисплея, аналоговые  
ДДС-контроллеры



## Управление в номере



A

Преимущества:

- высокое качество регулирования
- дисплей
- временные программы
- контакт от окна
- низкая цена



Решение Sauter : NRT 101/107, AXM, AXT, VXL



## Управление в номере



AA

Преимущества:

- Высокое качество регулирования
- дисплей
- временные программы
- контакт от окна
- оптимизация потребления энергии
- опции визуализации для персонала
- подключение к BMS
- разные уровни комфорта



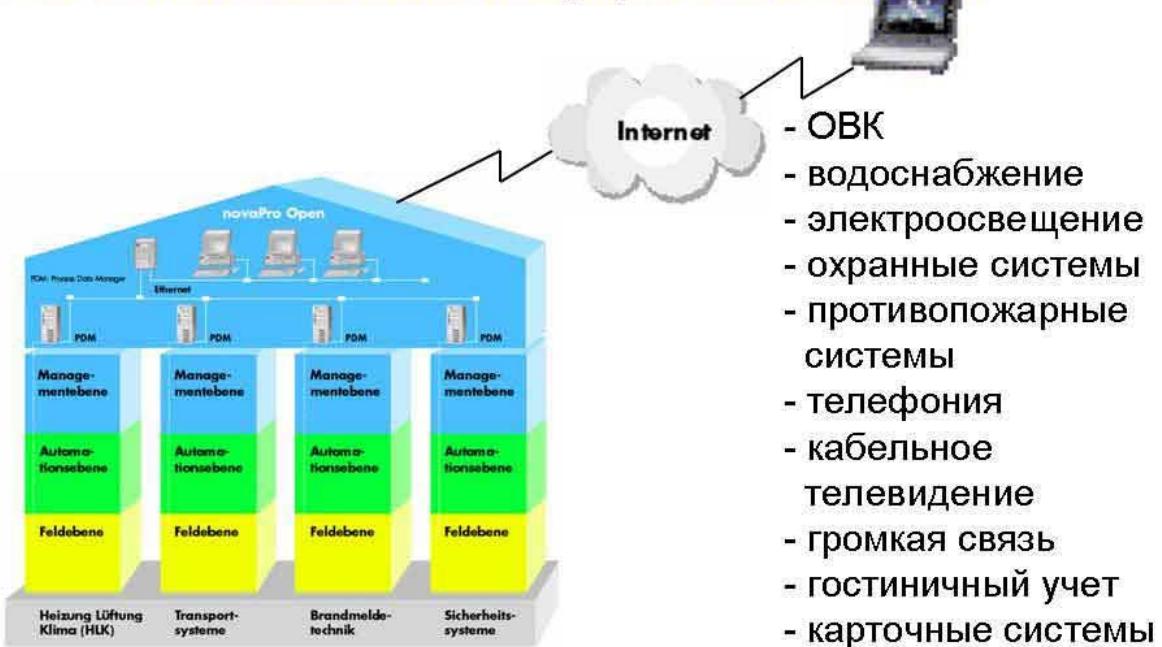
Решение Sauter : ECOS и ECOLON + приборы управления



## Интеграция систем



Отели высокого класса, как правило, имеют в той или иной степени интегрированные системы!



**AAA**

### Преимущества:

- высокое качество регулирования
- дисплей
- контакт от окна
- опции визуализации для персонала
- разные уровни комфорта
- подключение к SCADA
- широкие возможности экономии энергии, ресурсов и т.п.
- удобство обслуживания



Решения Sauter : ECOS , ECOLON, novaPro, novaPro Open



## Решения для пользователя

**Визуализация, управление и оптимизация работы технических установок с помощью системы EY3600**

### Уровень менеджмента

Рабочие станции операторов соединены непосредственно с системной шиной

### Уровень автоматизации

Свободно программируемые 32-битовые СА для всех задач

### Полевой уровень

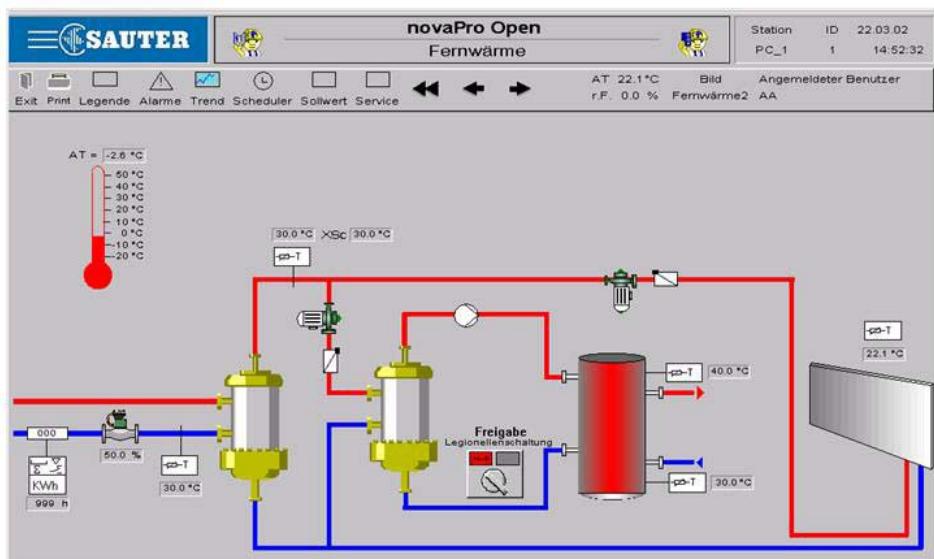
Все необходимое полевое оборудование



## Уровень менеджмента



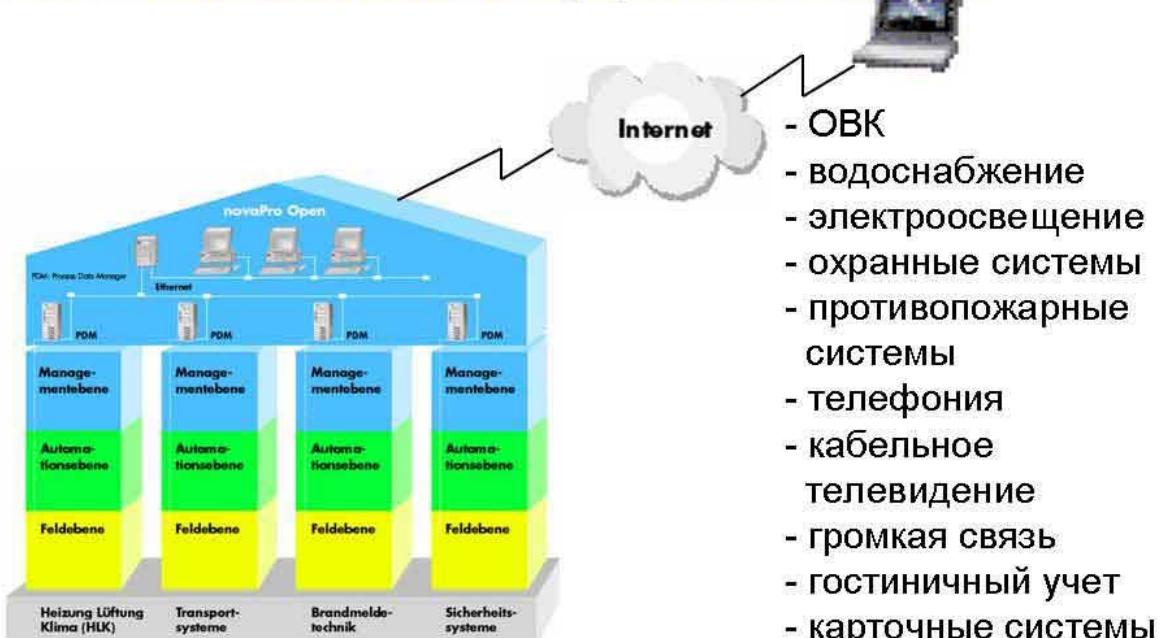
На уровне менеджмента отображается полная информация.



## Интеграция систем



Отели высокого класса, как правило, имеют в той или иной степени интегрированные системы



## Интеграция систем



Пример: отель **Mövenpick, Стамбул**

Интеграция систем:

- 3 холодильных машины по ВАСнет
- 2 котла Buderus по EIB (nova230F040)
- насосы Wilo по протоколу Wilo (nova230F070)
- частотные преобразователи Danfoss по протоколу Danfoss (nova230F090)
- пожарная сигнализация Cerberus по MODBUS и OPC
- система бесперебойного питания по MODBUS RTU



## Интеграция систем



Пример: отель **Hilton, Лион**

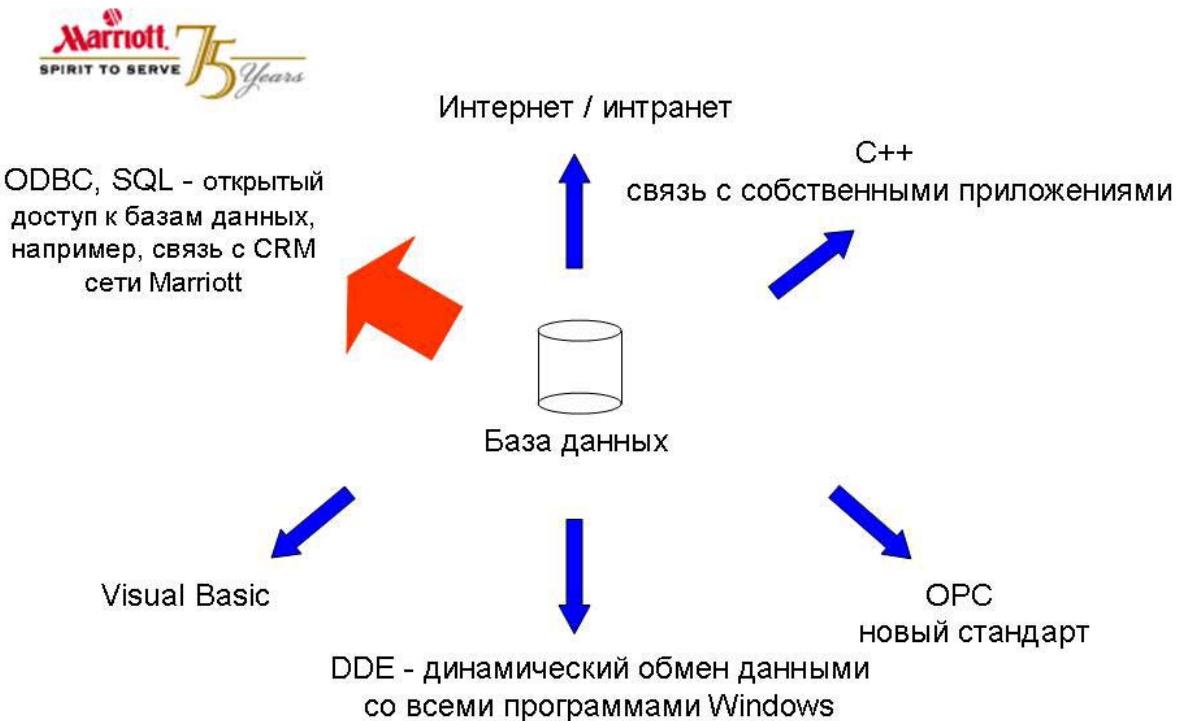
★ EY3600 novaPro с подключением к Ethernet

объединяет управление:

- ОВК
  - электрические системы
  - лифты
  - технические установки
  - систему безопасности
  - холодильные установки Carrier (MODBUS)
  - гостиничный учет Fidelio
- ★ Независимый блок - слаботочные системы:
- телефония
  - пожарная сигнализация
  - громкая связь
  - кабельное телевидение



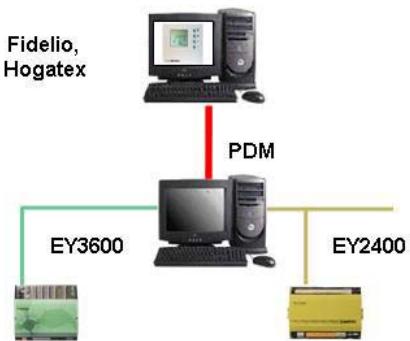
## Интеграция систем



## Интеграция систем



Связь с системой регистрации гостей :



Связь с системой регистрации гостей, например, Hogatex или Fidelio, позволяет влиять на параметры помещений в зависимости от их занятости. Это создает большой потенциал для экономии энергии.

## Пример: Отель Domaquary Radisson, Берлин

Интеграция с системой Fidelio позволяет:



- ★ заказ номеров в режиме on line в реальном времени
- ★ доступность информации о цене и наличии свободных мест
- ★ синхронизация системы управления отелем и Web site Fidelio открывает абсолютно новые возможности для оптимального использования возможностей отеля, цены и специальных предложений
- ★ оптимальные условия в номере, система ОВК спроектирована так, чтобы обеспечить максимальный комфорт при минимальных затратах энергии
- ★ при заказе номера в любой точке земного шара единая система обеспечивает, что заказанный номер будет в наилучшем температурном и климатическом режиме в точно заданное время прибытия гостя.

**Все это дает большие возможности экономии.**

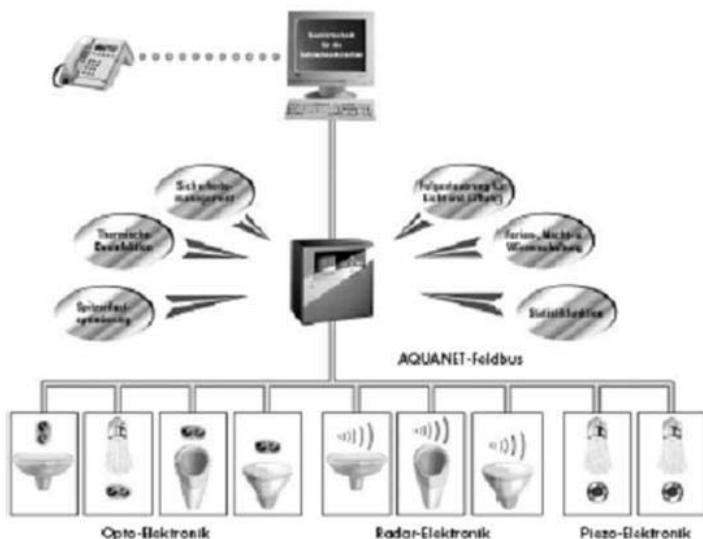
## Интеграция систем

### Интеграция системы водоснабжения в BMS



позволяет:

- получать информацию о всех многочисленных потребителях воды,
- оперативно фиксировать и устранять любые неисправности,
- снизить уровень потребления воды.



## Интеграция систем



Наблюдение за приборами кухни и бара позволяет решать любые проблемы намного быстрее так, чтобы гость не ждал чашку кофе и т.п.



Использование "умных" дверных табличек дает дополнительные возможности по организации конференций и семинаров, например, позволяет обратиться к каждому гостю/группе по имени, когда ему предоставлена аудитория.

## Интеграция систем



Так как кухня потребляет около 14% всей энергии, рекомендуется использовать систему энергетического менеджмента, которая, разумеется, может быть интегрирована в BMS.



## Интеграция систем



Связь с системой пожарной сигнализации (например, с Esser 8808) обеспечивает более быструю реакцию системы вентиляции в случае пожара.



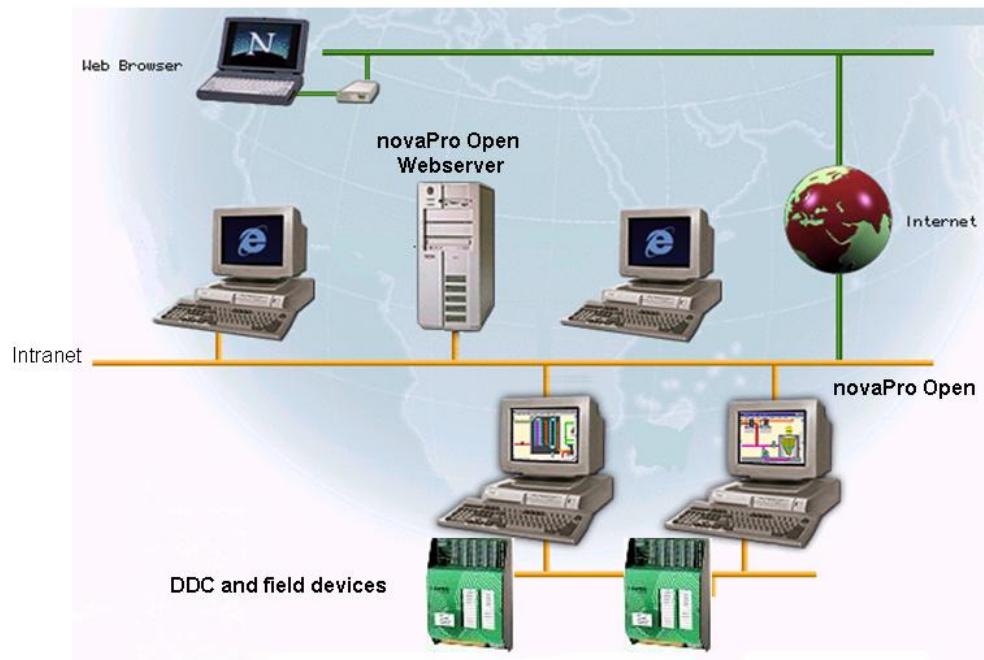
## Интеграция систем



Связь с системой наблюдения за входными дверьми (например, через LON), позволяет отслеживать любые нарушения.



## Дистанционный контроль и визуализация



## Модернизация отеля

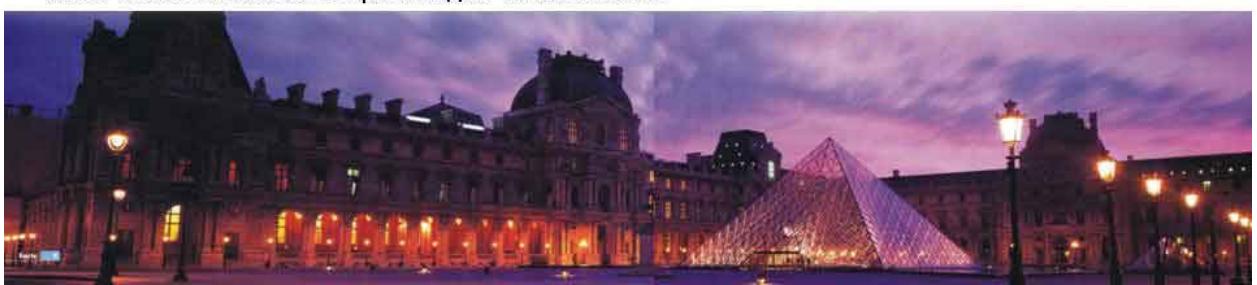


**Использование модульной системы позволяет проводить поэтапную модернизацию и обновление отеля, этаж за этажом.**

Одной из основных задач при модернизации отеля **Royal Windsor, Брюссель**, было внесение наименьших возмущений в нормальную работу отеля.



Модернизация отеля **Meurice, Париж**, проводилась при условии, что часть отеля остается открытой для посетителей



## Инвестиции и сбережения



Конкретный пример:

Гостиница с 300 номерами

средняя занятость номеров: 70%

потребление тепла 1кВт/ч на номер

потребление холода 0,5кВт/ч на номер

потребление электричества 1кВт/ч на номер  
(ТВ, минибар, фен)

средняя стоимость энергии: **0,03 €** за 1кВт/ч



Отель Zuoz, Швейцария



## Инвестиции и сбережения



Вариант А:

Автоматика без BMS, т.е. некоммуникативные ДДС без интеграции

Вариант ААА:

Автоматика с BMS и интеграцией систем учета потребления энергоресурсов

Интеграция системы бронирования с системой отопления/охлаждения.

Возможность доступа через Internet

## Инвестиции и сбережения



BMS: 70'000€  
сбор 1000 точек данных: 150'000€  
интеграция систем отопл./охлаждения и резервирования: 30'000€

ИТОГО дополн. инвестиций: 250'000€

Окупаемость за 5 лет: ======  
т.е. расходы / год: 50'000€

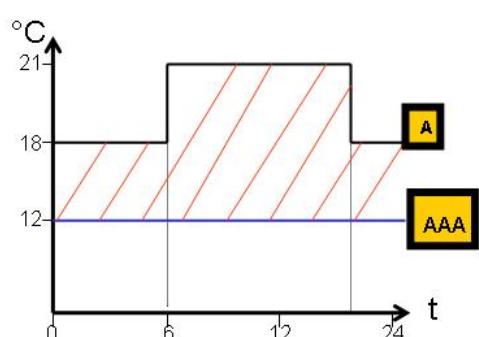
Расходы номер / год 166,7€

## Инвестиции и сбережения

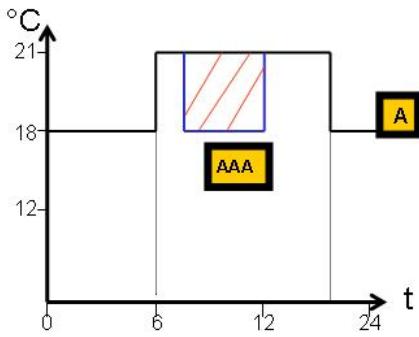


Эмпирическая формула: 6% энергосбережение на 1°C

Номер свободен



Номер занят



Сбережение примерно 100 € / год / номер

Преобразование постоянных в переменные расходы

## **Инвестиции и сбережения**



### **Экономия электричества**

Выключение света при отсутствии.  
Уменьшение темп. охлаждения mini bar.  
Выключение TV.

Потенциал энергосбережения.. 50€ / год / номер

## **Инвестиции и сбережения**



### **Дополнительные возможности энергосбережения**

Включение программы Emax (кухня, охлаждения)  
менеджмент освещения  
Включение energy saving programs для систем вентиляции /  
кондиционирования

Потенциал энергосбережения.. 20€ / год / номер

## Инвестиции и сбережения



### Уменьшение расходов на персонал

Уменьшение численности персонала за счет  
увеличению производительности труда

Сокращение необходимости контроля номеров  
(неисправности, открытые окна ...)

Потенциал сбережения.. 50€ / год / номер

## Инвестиции и сбережения



### ИТОГО:

Инвестиции (номер / год): -166,7 €

Сбережения (номер / год):	Отопление/охлаждение	100 €
	Электричество	50 €
	Дополнительно	20 €
	Персонал	50 €

прибыль номер / год 53,3 €

итого 300 номеров / год 16'590 €

=====

**Спасибо за внимание**



Отель Barcelona Princess