The background of the slide is a photograph of a modern, multi-story office building's interior. The space is characterized by a large glass facade and a central atrium with a glass roof. The architecture features clean lines, metal railings, and a mix of natural and artificial light. The overall color palette is dominated by blues, greys, and greens.

**Построение энергоэффективной системы  
управления зданием на примере нового  
здания Сименс в Москве**

## Энергопотребление зданий

### Основные потребители в Европе



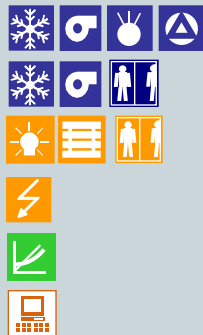
Роль автоматизации зданий:  
снижение энергопотребления на 30%

**Здания занимают первое место по потреблению энергии.**

- 85% энергопотребления в зданиях приходится в основном на обогрев и охлаждение
- 15% энергопотребления в зданиях приходится в основном на освещение

# Комплексная система автоматизации и энергомониторинг “зелёного” здания

SIEMENS



Автоматизация систем жизнеобеспечения

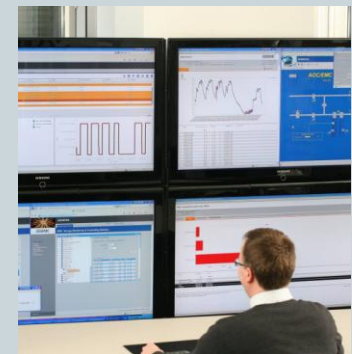
Комфорт в помещениях

Управление освещением

Управление электропитанием

Энергомониторинг

Центральная диспетчеризация





## Комфортные условия



Классы энергетических характеристик систем:



Класс А:

- высокие по САЗ



Класс В:

- повышенные по САЗ



Класс С:

- стандартные  
(используемые для сравнения)



Класс D:

- неэффективные

САЗ – Системы Автоматизации Зданий / ТСЗ – Технические Системы Зданий

# Уровень автоматизации по классам стандарта EN 15232



## Определения классов зданий

### Нежилые

### Жилые

D C B A D C B A

## Автоматизация

## Комфорт в помещениях

## Контроль температуры воздуха в помещении

		Нежилые				Жилые			
		D	C	B	A	D	C	B	A
0	Без автоматического регулирования								
1	Центральное автоматическое регулирование								
2	Индивидуальное комнатное регулирование радиаторными вентилями или контроллерами								
3	Индивидуальное комнатное регулирование с коммуникацией между контроллерами и центральной станцией								
4	Индивид. комнатное регулирование интегрированное с учётом потребности (по присутствию человека, качеству воздуха, и т.д.)								

# Коэффициенты эффективности САЗ по Европейскому стандарту: EN 15232

**SIEMENS**

Типы зданий	Тепловая энергия				Электрическая энергия			
	D	C	B	A	D	C	B	A
<b>Офисы</b>	1,51	1	0,80	0,70	1,10	1	0,93	0,87
<b>Актовые залы</b>	1,24	1	0,75	0,50	1,06	1	0,94	0,89
<b>Учебные заведения</b>	1,20	1	0,88	0,80	1,07	1	0,93	0,86
<b>Больницы</b>	1,31	1	0,91	0,86	1,05	1	0,98	0,96



## Пример офисного здания

	Тепловая энергия				Электроэнергия			
<b>Типы зданий</b>	D	C	C	A	C	B	A	
Офисы	1,51	1			1	0,93	0,87	
<b>Офисы</b>			1	0,70	1	0,94	0,89	
					1	0,93	0,86	
Больницы	1,31	1	0,91	0,86	1,05	1	0,98	0,96

30% энергии сберегается в офисах класса "А" по сравнению с офисами класса "С"



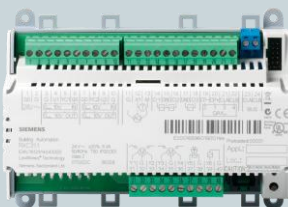
# Общие принципы энергосбережения в инженерных системах зданий различных назначений

- подача энергии в строгом соответствии с фактической потребностью
- автоматизация процессов
- повышение точности регулирования
- частотное регулирование электроприводов насосов и вентиляторов
- рекуперация тепла
- использование ночной прохлады летом
- оптимизация включения/выключения систем
- снижение уровня комфорта в помещении в отсутствие людей
- учёт инерционности здания
- сглаживание пиковых нагрузок
- индивидуальный подход при распределении энергии в различные помещения
- и т.д.



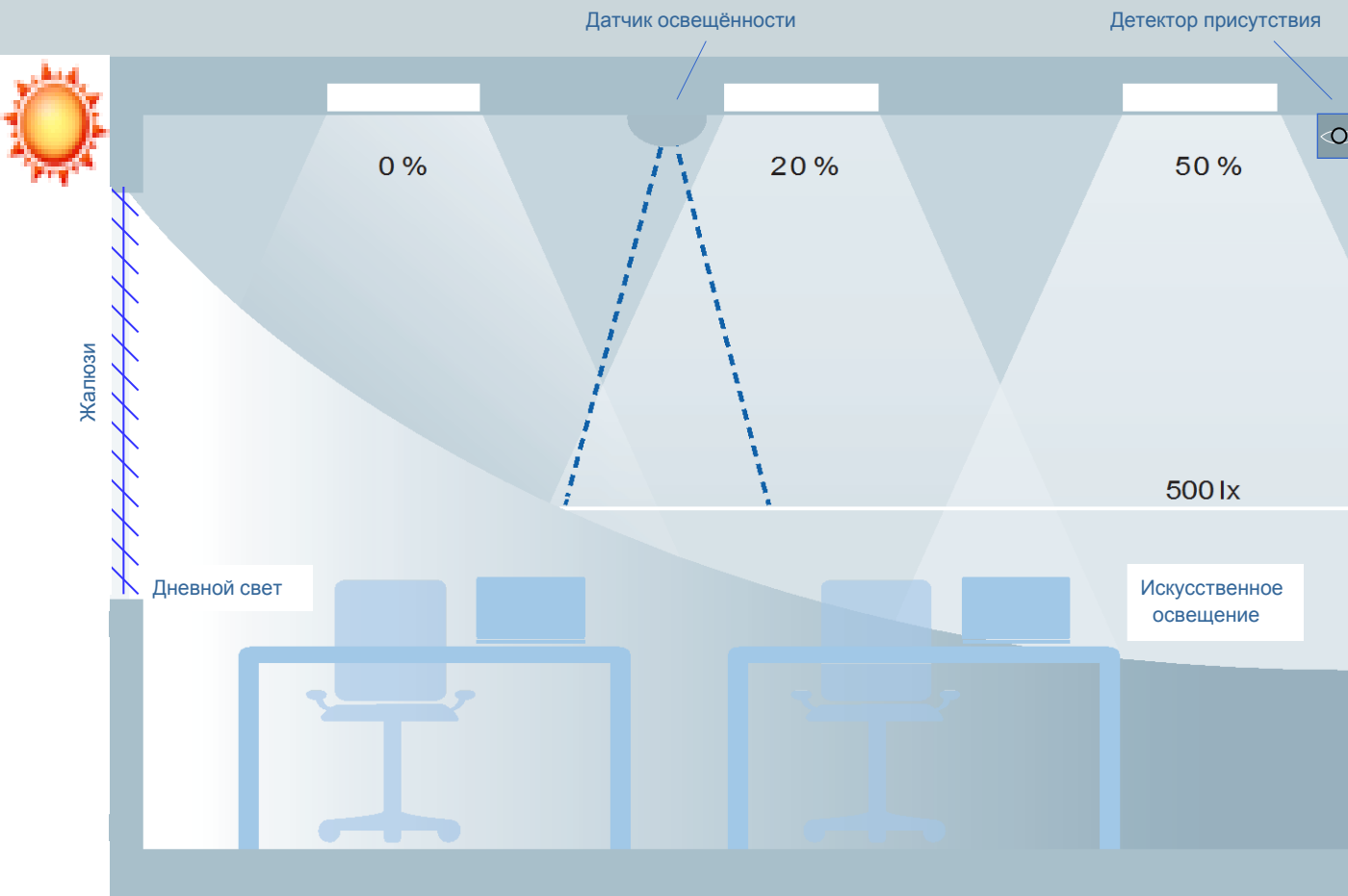
# Индивидуальный подход к поддержанию комфорта в каждом отдельном помещении наиболее эффективен

SIEMENS



# Примеры методов энергосбережения в освещении

SIEMENS



- Интенсивность освещения по зонам помещения: датчик освещённости и регулятор мощности лампы



- Контроль наличия людей в помещении: детектор присутствия



- Затенение: датчик освещённости и жалюзи



## Первое в Германии “зелёное” офисное здание



Издательство **Süddeutscher Verlag**

Мюнхен.

Высотное здание - 100 метров

Общая площадь – 78 400 кв.м для 2000 сотрудников

Пристройка для конференц-залов и выставок

Автоматизация и диспетчеризация:

- Desigo Insight
- 13 000 точек данных



Индивидуальное комнатное регулирование (1730 контроллеров):

- 800 комнат / 2 000 отсеков
- 60 000 точек данных
- ФЭН-коилы
- Макс. использование дневного света / диммирование 3000 светильников / управление жалюзи

36 геотермальных тепловых насосов

Энергоэффективность:

- Класс “А”
- Золотой сертификат LEED



## Новое здание Сименс





## Система автоматизации - топология

Уровень управления

### DESIGO INSIGHT

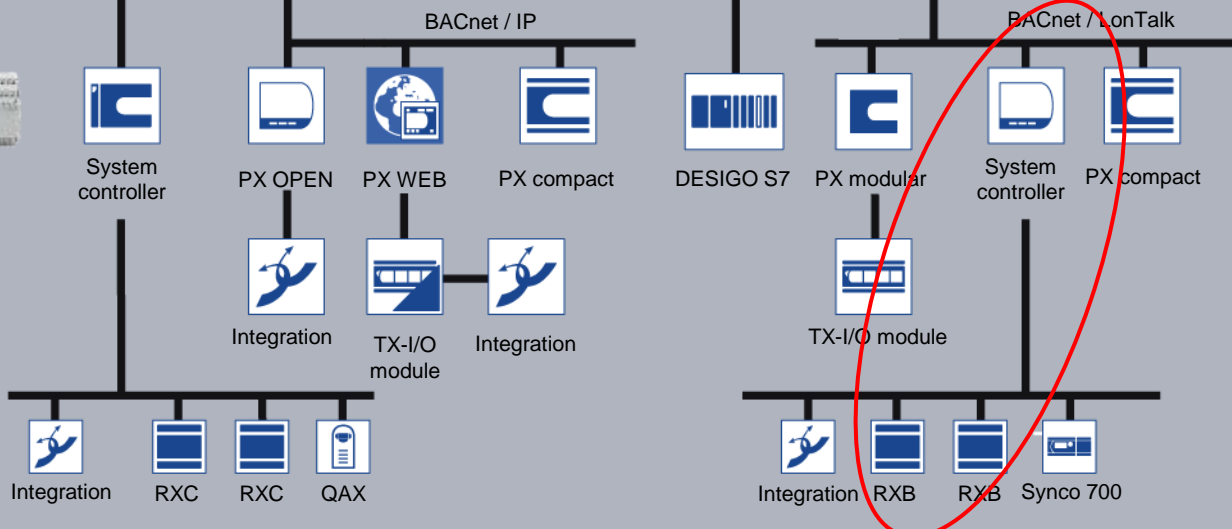


Integration



Уровень автоматизации

### DESIGO PX



### DESIGO RX

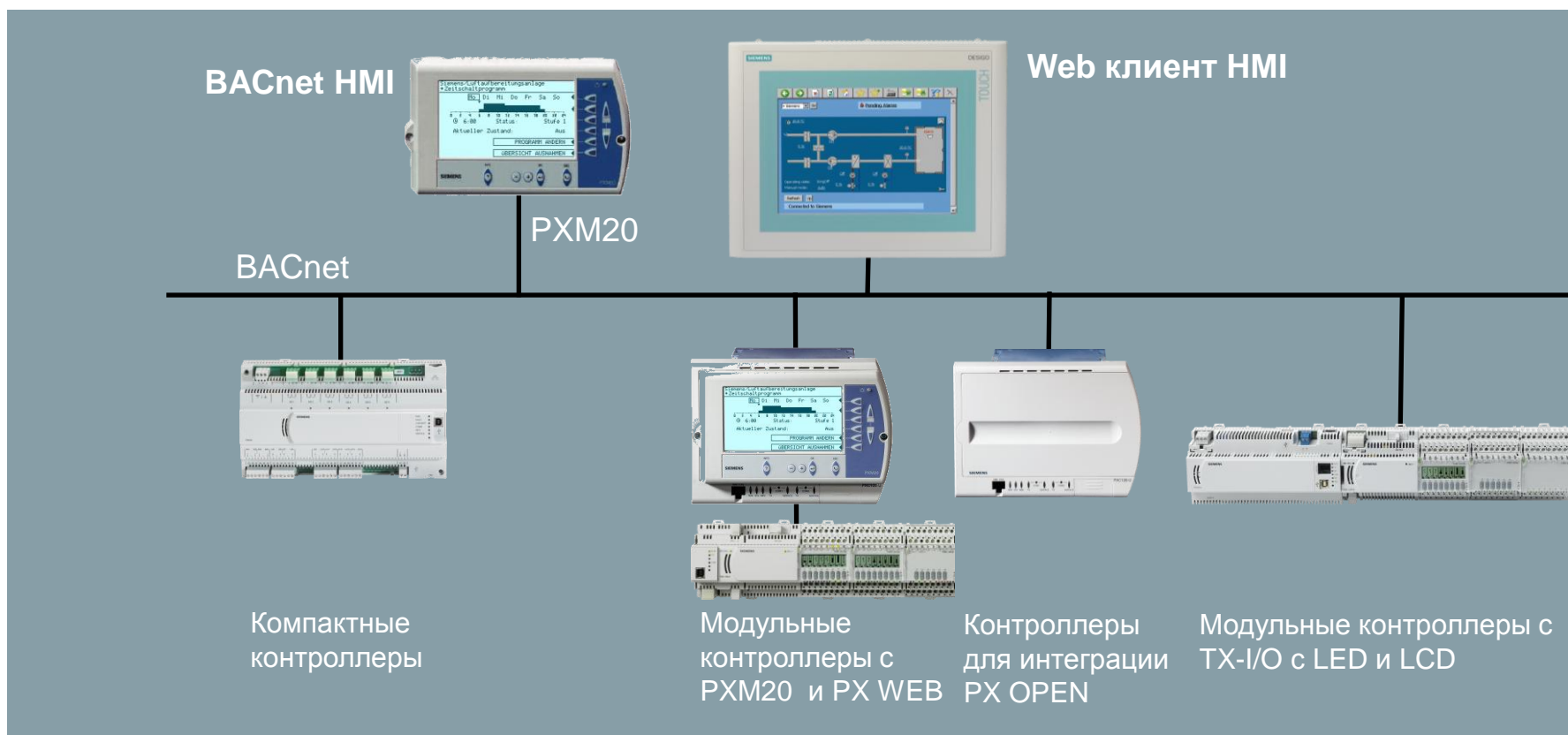


# DESIGO PX –



## Широкие возможности по мониторингу и управлению процессами

### Мониторинг и управление на уровне контроллеров DESIGO PX



## Комнатные контроллеры RXB



- Стандартные приложения
- Коммуникация по открытому протоколу Konnex
- Лёгкая интеграция в систему DESIGO
- Различные комнатные модули

### RXB2..

#### Приложения

- Фэнкойлы
- Радиаторы / охлаждающие ПОТОЛКИ



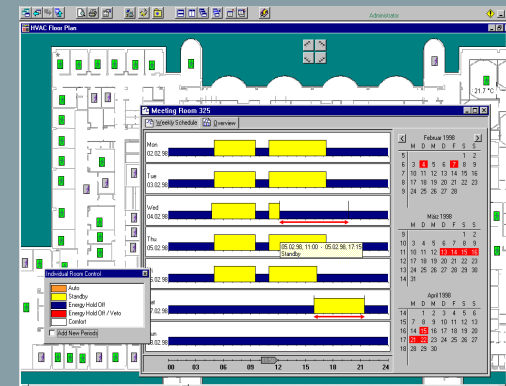
## Комнатные контроллеры RXB

- DESIGO RX снижает потребление энергии, когда не требуется точного регулирования температуры
- По сигналу с центральной станции DESIGO, комнатные контроллеры переходят в режим экономии

### Локальное управление в помещении



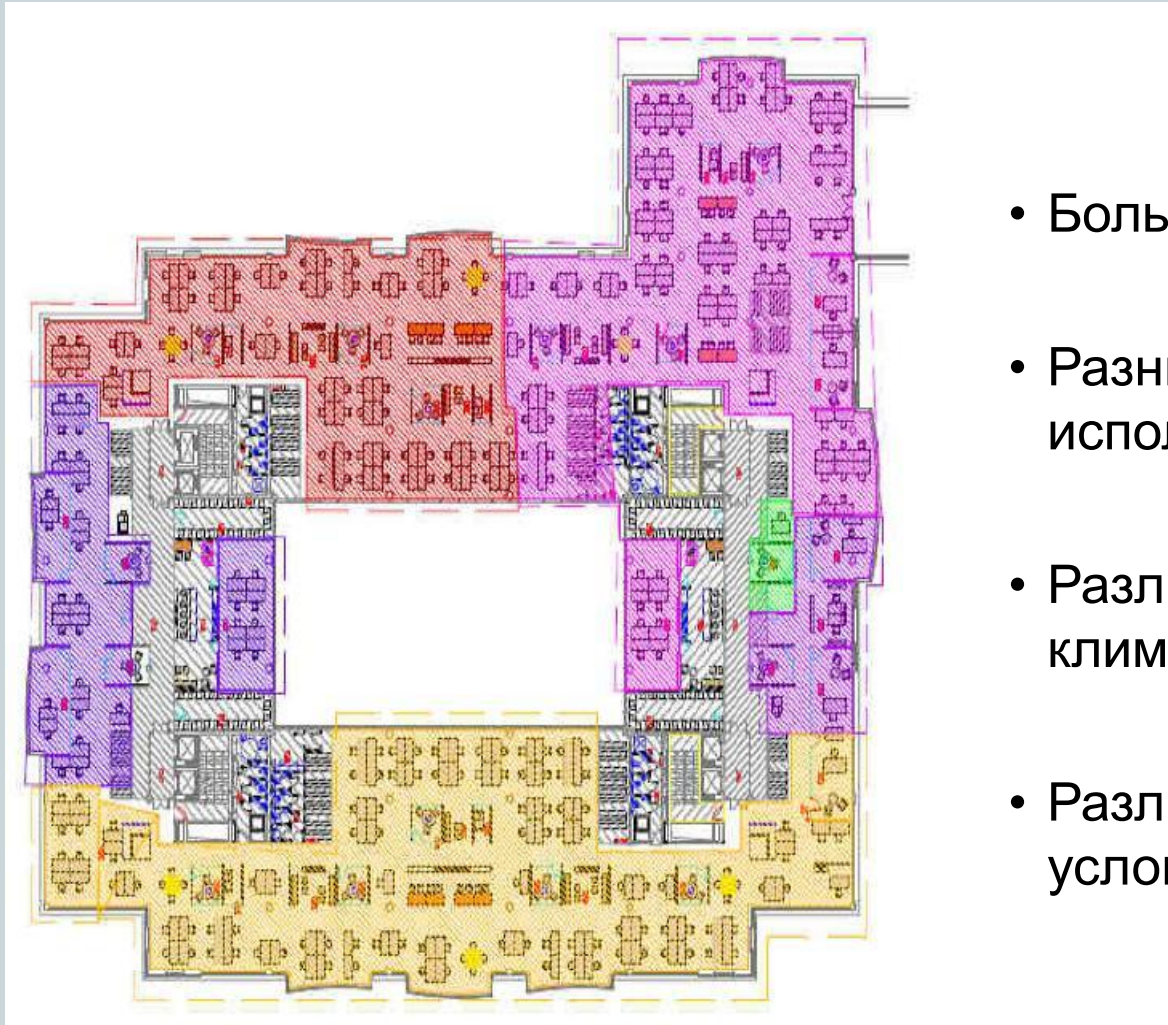
### Централизованное управление







## Концепция Open Space - План этажа

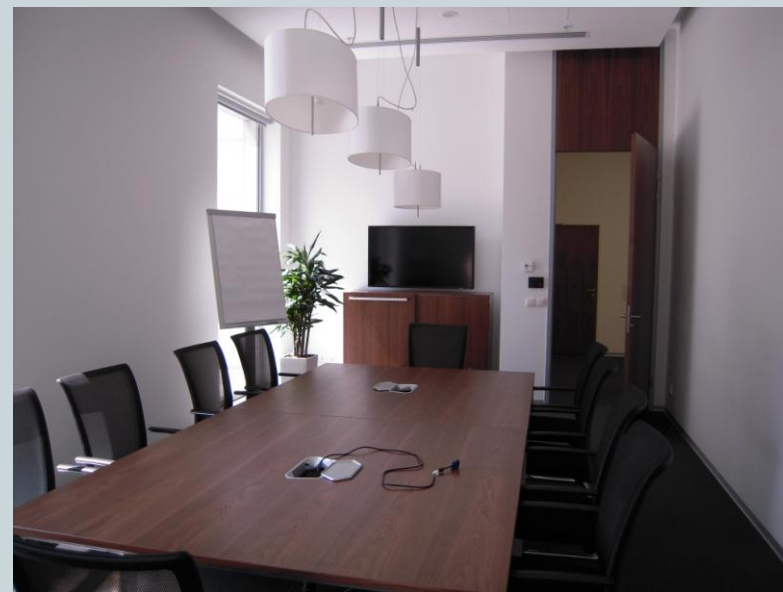


- Большое количество зон
- Разные графики использования
- Различные климатические условия
- Различные световые условия

## Концепция Open Space – Общий вид



## Атриум и переговорные



**Спасибо за внимание!**