

A photograph of a modern building's interior. The space is characterized by large, multi-paned glass windows that offer a view of a blue sky with scattered white clouds. The architecture features clean lines and a mix of materials, including dark panels and light-colored walls. A woman in a dark, form-fitting dress is walking through a brightly lit hallway, her figure reflected on the highly polished, dark floor. The overall atmosphere is one of a sophisticated, contemporary environment.

Комплексная автоматизация зданий

**Открытые стандарты для автоматизации
зданий**

Ерёмин Святослав
г. Москва, 07.10.2014

BECKHOFF New Automation Technology

New Automation Technology

Beckhoff Automation



IPC



Automation



I/O



Motion



Факты и цифры

Головной офис:

Ферль, Германия

Персонал по всему миру:

2,510

Количество инженеров:

800

Филиалы в Германии:

11

Дочерние компании Beckhoff:

в 33 странах

Филиалы и дистрибьюторы:

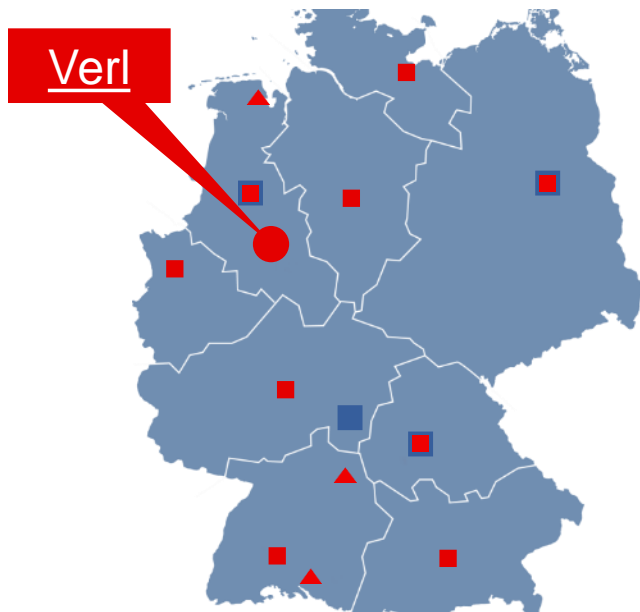
более чем в 60 странах

Объем продаж в 2012:

408 млн € (-12 % (2011))

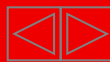
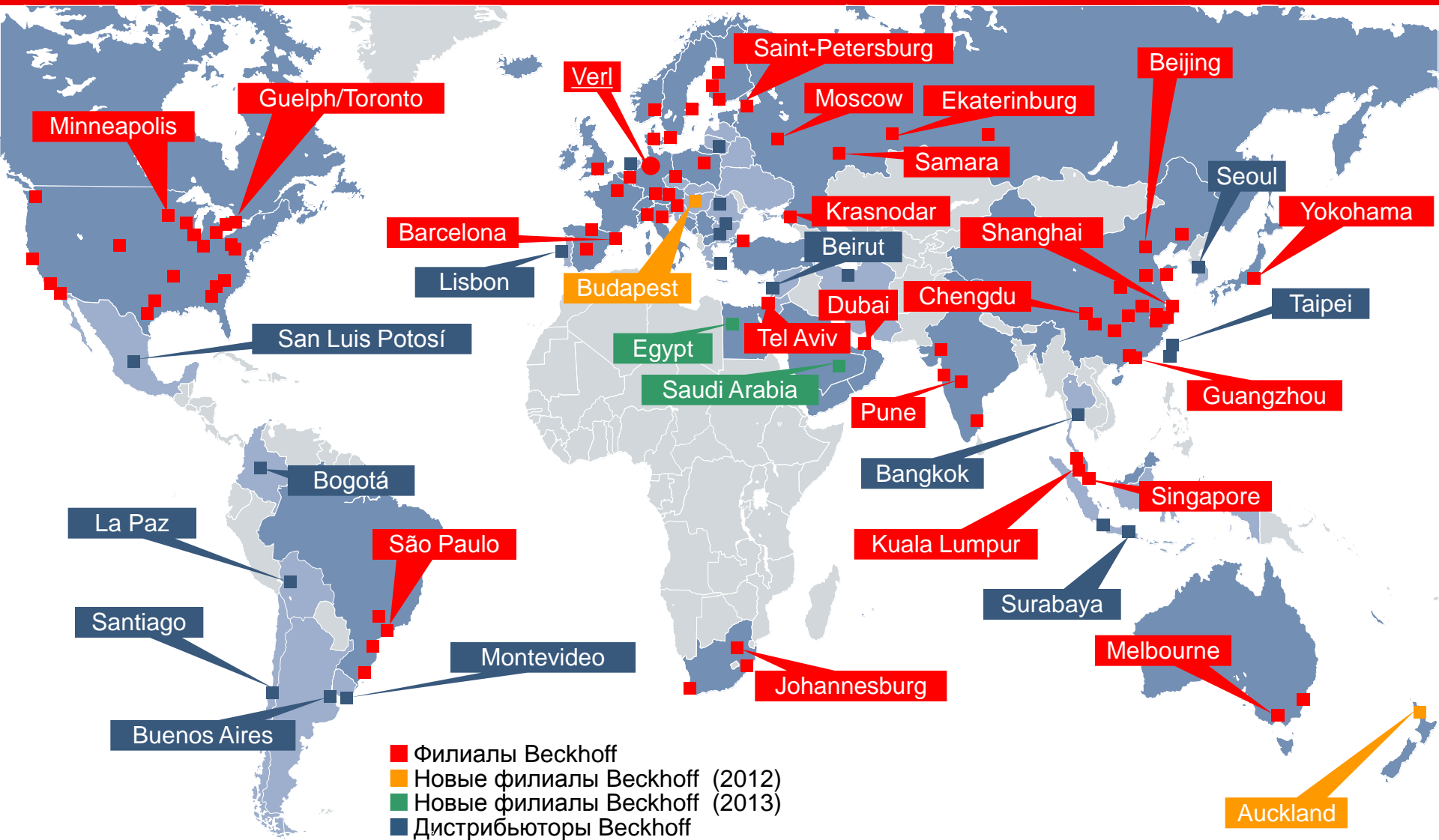
Объем продаж в 2013:

435 млн € (+7%)



Beckhoff Automation

Офисы в мире



Головной офис Beckhoff в г. Ферль, Германия



Новое административное здание (5600 м², 2011) + научно-исследовательский центр (6000 м², 2012)

11 600 м²



Печатные
платы
(4500 м²)



Модули
ввода/
вывода

(4000 м²)



Промыш-
ленные
ПК

(6500 м²)



Приводы
(2000 м²)



Сборка
ШУ
(5000 м²)



Сервис
(1600 м²)



Склад
(4000 м²)

27 600 м²

+ 2 000 м²

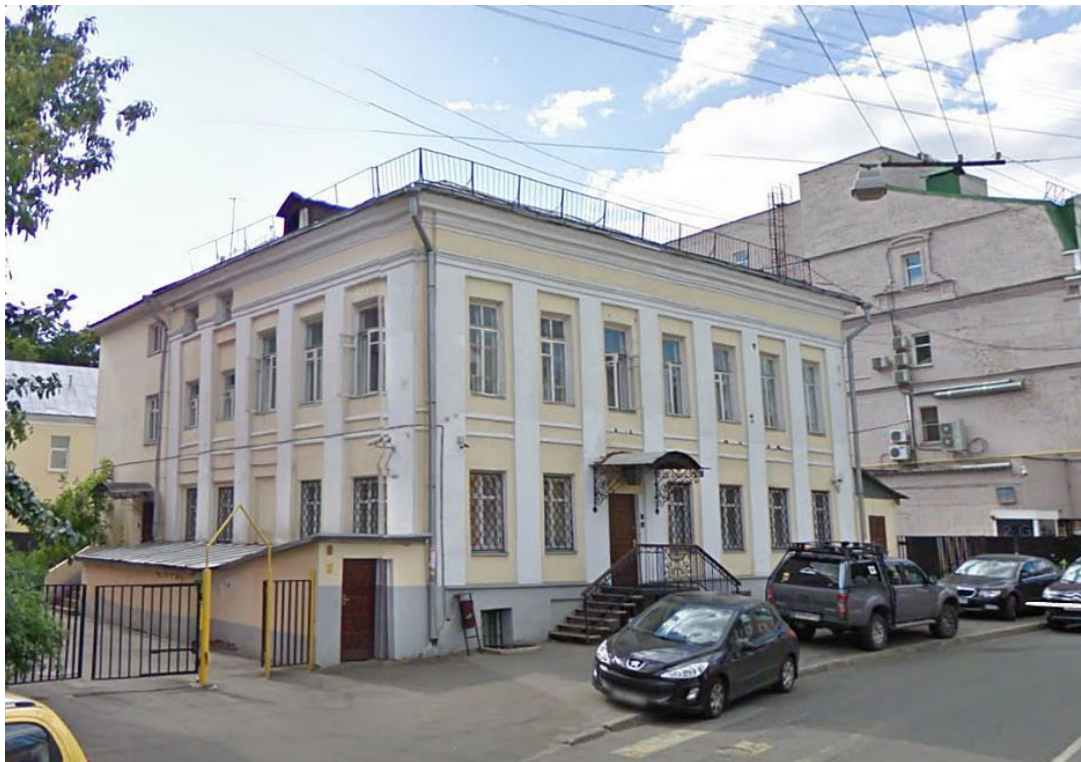
Общая пл.:
41 200 м²



Beckhoff Automation

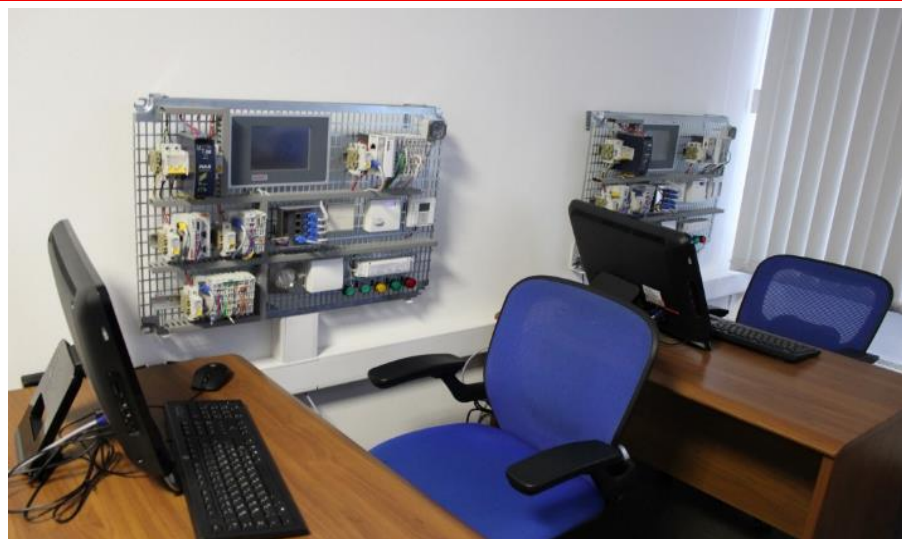
Производство в г. Ферль, Германия



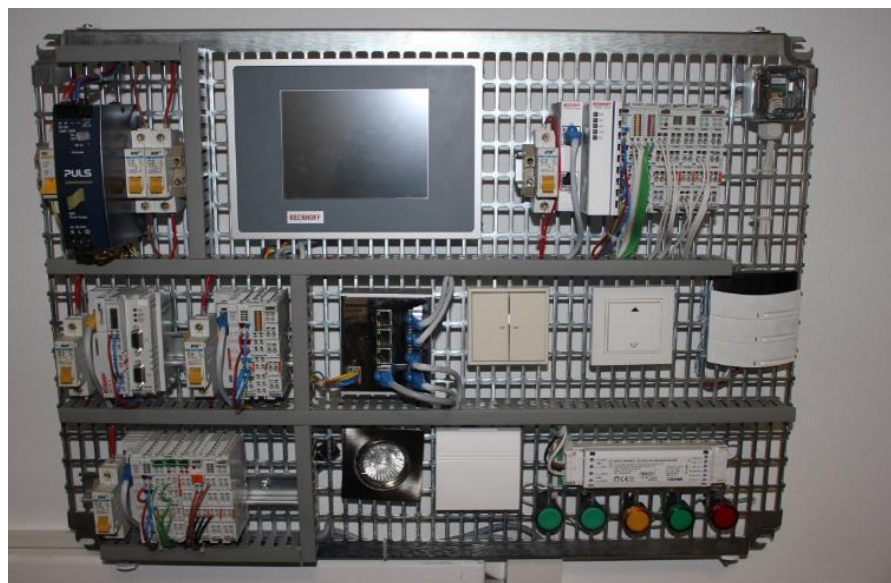


- ✓ **Тренинг центр**
- ✓ **Сервис**
- ✓ **Маркетинг**
- ✓ **Техническая поддержка**
- ✓ **Компетент-центр**
- ✓ **Оперативный склад**

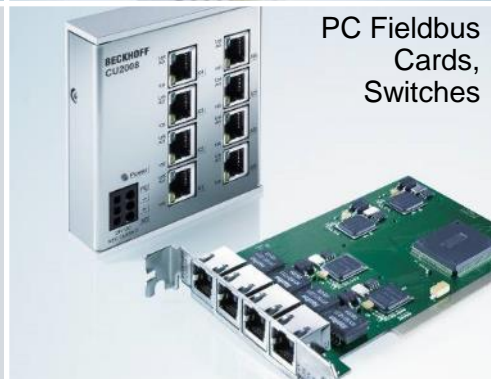
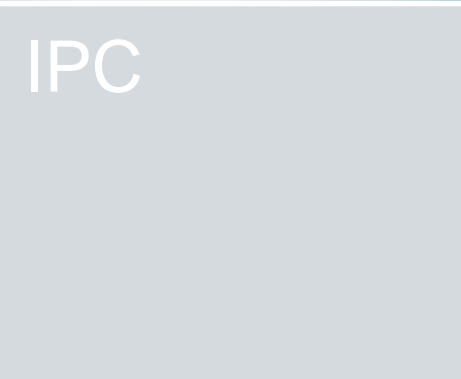
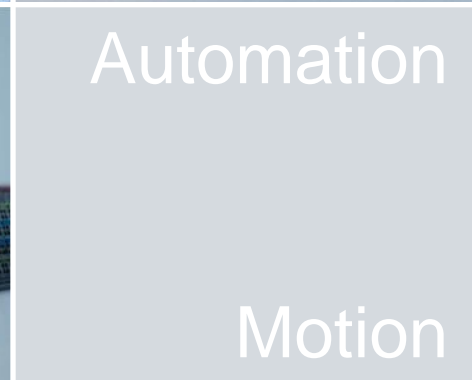
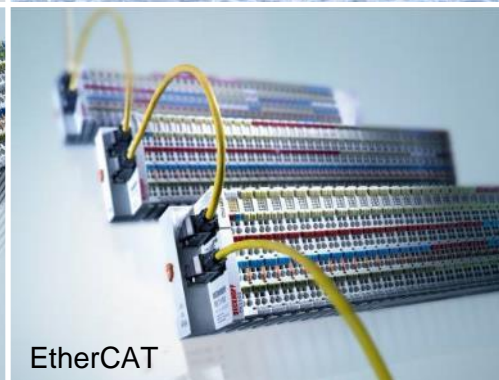
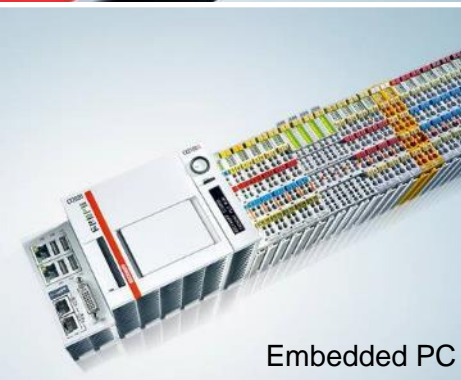
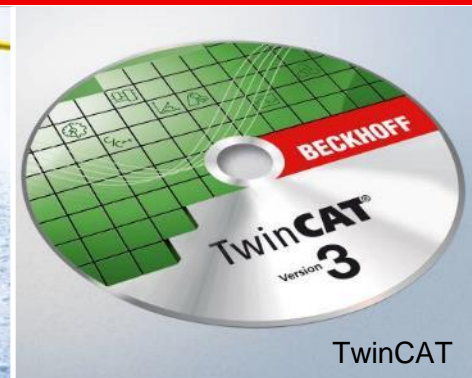
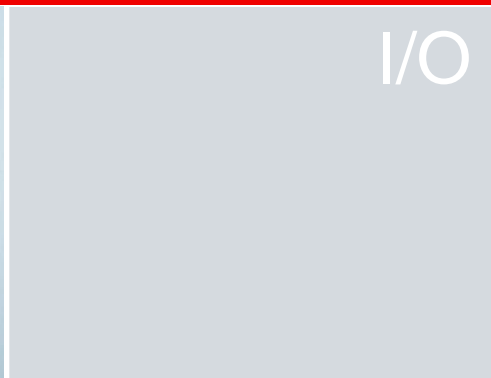
- Штаб-квартира в Москве (с 2004 г.)
- 53 сотрудника в Московском офисе
- 8 региональных офисов



- 5 рабочих мест
- 5 специально спроектированных стендов
- Домашняя атмосфера



Продукция и системные решения



Принципы открытости стандартов автоматизации

- Beckhoff внедряет концепцию открытых стандартов автоматизации

Открытые технологии управления

Стандартные аппаратные средства, легко заменяемые.

↳ Независимость от производителя оборудования.

Стандартные шины и интерфейсы для устройств ввода/вывода.

↳ Независимость от производителя оборудования.

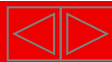
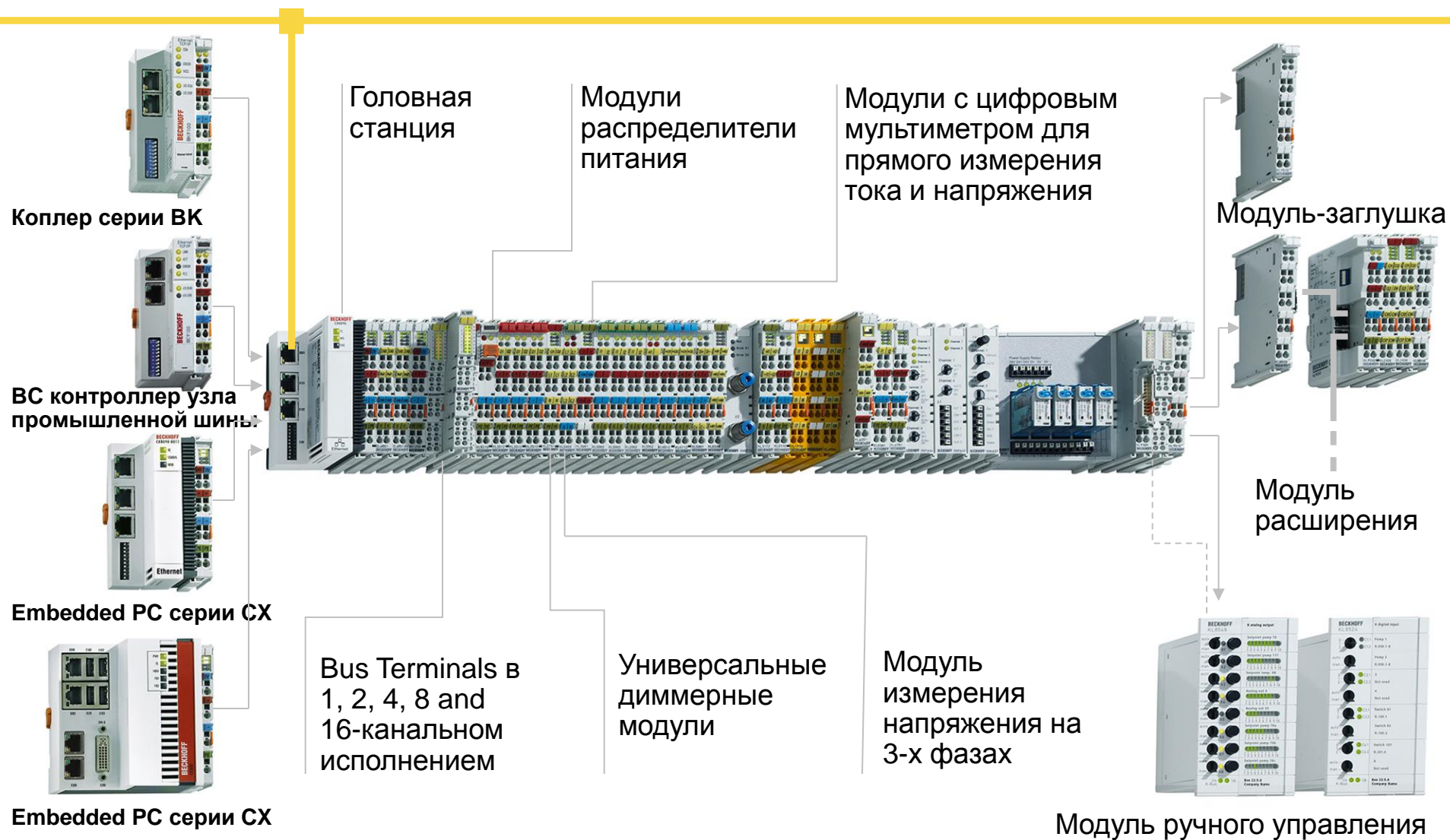
Процессоры семейства Intel® и ОС Microsoft.

↳ Защита разработанных решений на длительное время.

ПЛК, ЧПУ на стандартных аппаратных средствах.

↳ Унификация аппаратных средств для различных решений.

Система ввода-вывода



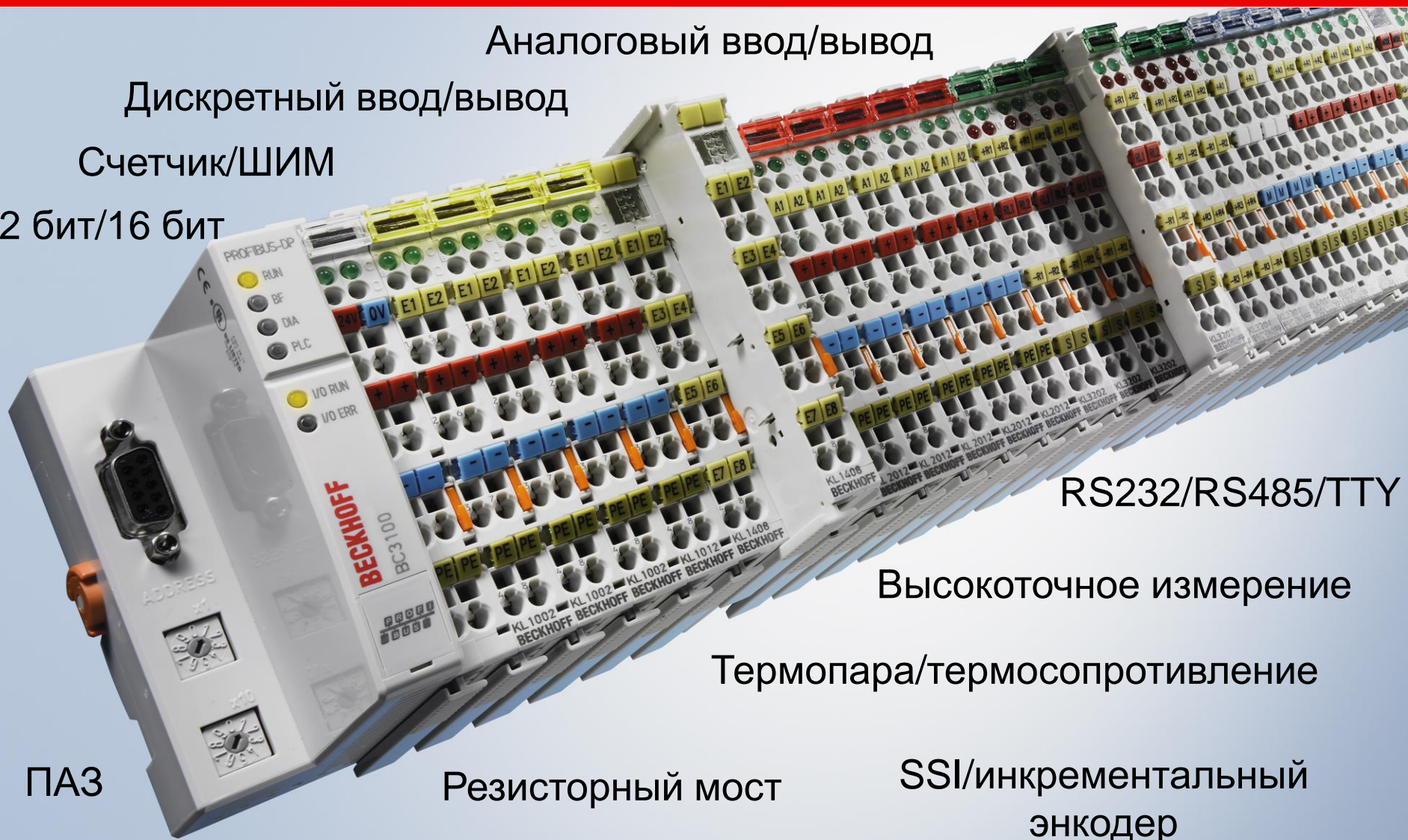
Типы сигналов

Аналоговый ввод/вывод

Дискретный ввод/вывод

Счетчик/ШИМ

12 бит/16 бит



RS232/RS485/TTY

Высокоточное измерение

Термопара/термосопротивление

ПАЗ

Резисторный мост

SSI/инкрементальный
энкодер



Комплексная автоматизация зданий

Все стандартные шины

LIGHTBUS

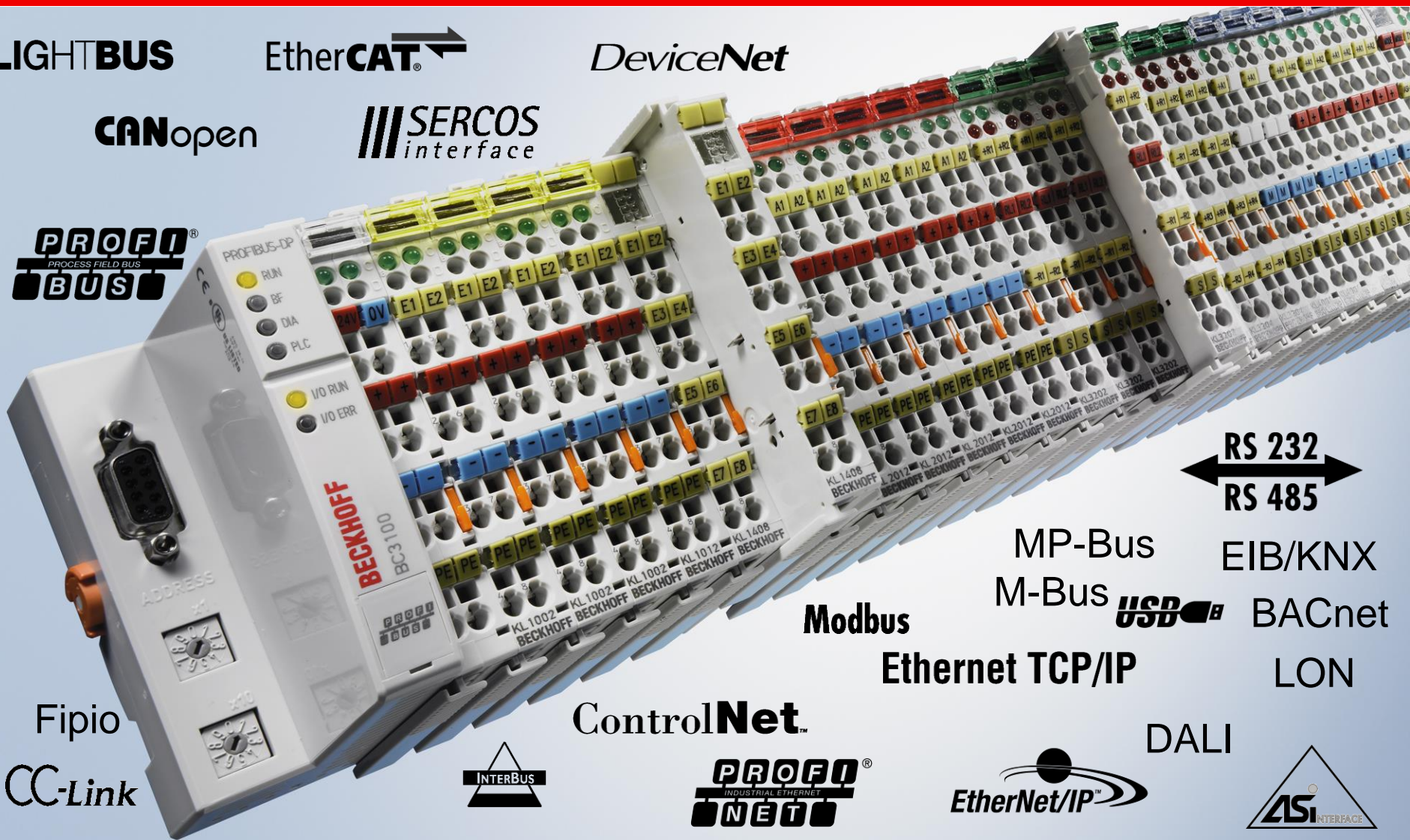
EtherCAT

DeviceNet

CANopen

SERCOS interface

PROFIBUS
PROCESS FIELD BUS
BUS



RS 232
RS 485

MP-Bus
M-Bus

EIB/KNX

BACnet

Modbus

USB

Ethernet TCP/IP

LON

ControlNet

DALI

Fipio

CC-Link



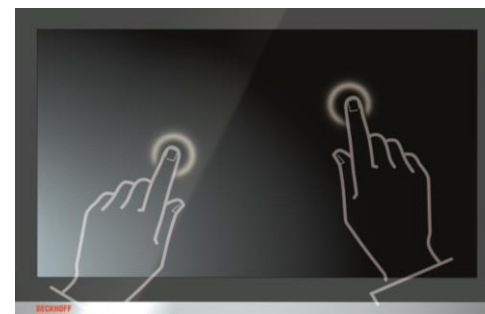
PROFIBUS
INDUSTRIAL ETHERNET
NET

EtherNet/IP



Панели визуализации, широкий выбор

- мониторинг и управление - ключевых функций в автоматизации зданий.
- Особая визуализация для различных задач автоматизации зданий на уровне управления, автоматизации и полевого
- Панели управления Multi-touch для всех современных функций визуализации, таких как увеличение, прокручивание, поворот



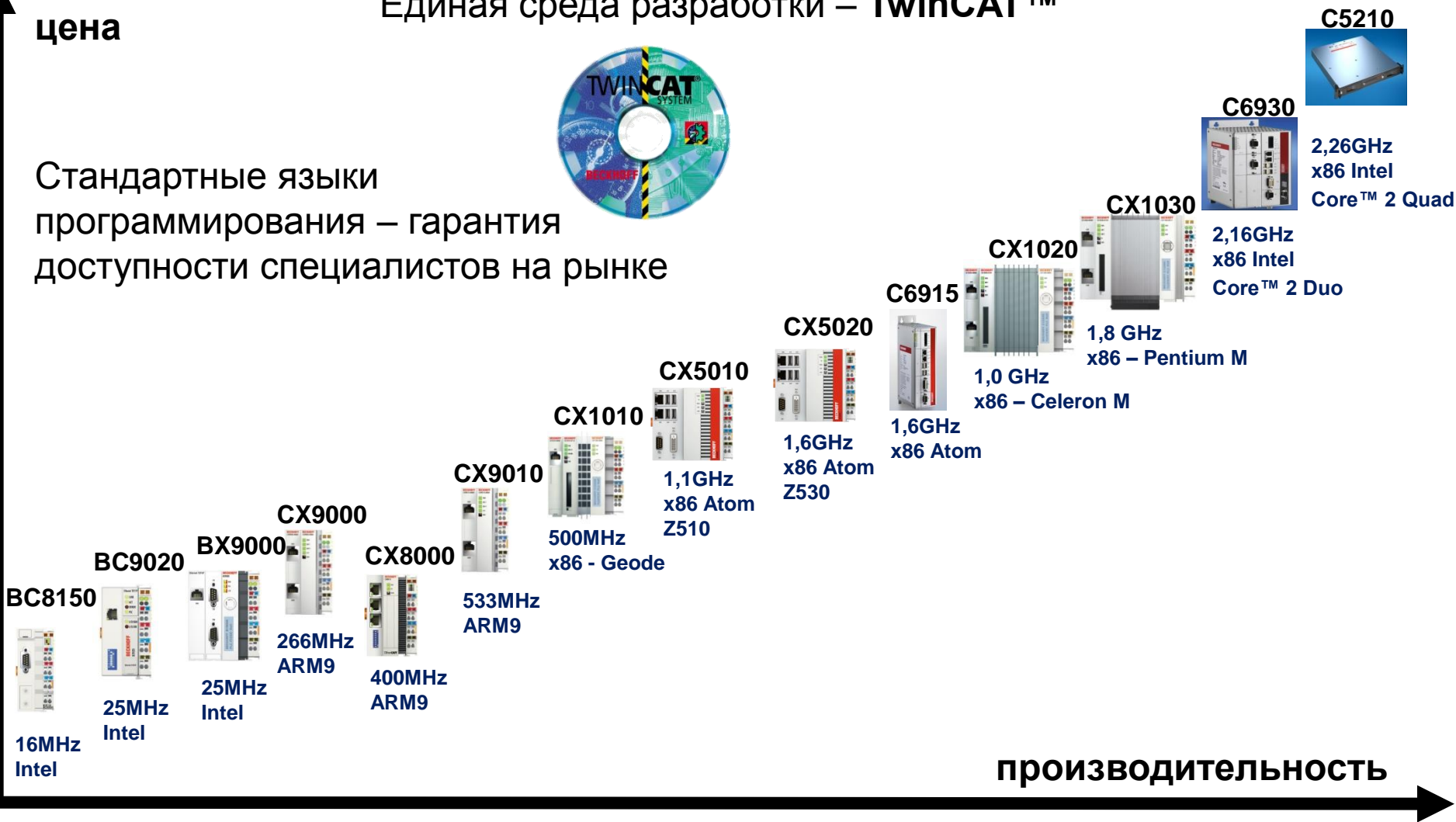
Масштабируемость решения

цена

Единая среда разработки – **TwinCAT™**



Стандартные языки программирования – гарантия доступности специалистов на рынке



производительность



Комплексная автоматизация зданий

Автоматизация зданий от Бекхофф



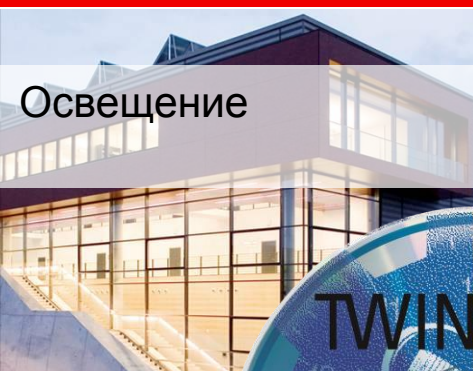
Преимущества автоматизации зданий от Бекхофф

- Целостная концепция: интеграция всех инженерных служб здания
- Гибкость: платформа управления на базе ПК позволяет программно реализовать все функции инженерных систем здания и их изменение.
- Модульность: линейка модулей ввода-вывода для подключения всех датчиков и исполнительных устройств насчитывает более 400 наименований
- Масштабируемость: адаптация решения к сфере применения
- Оптимизация: широкий выбор библиотек упрощает программирование
- Защита инвестиций: длительные сроки доступности компонентов управления



Комплексная автоматизация зданий

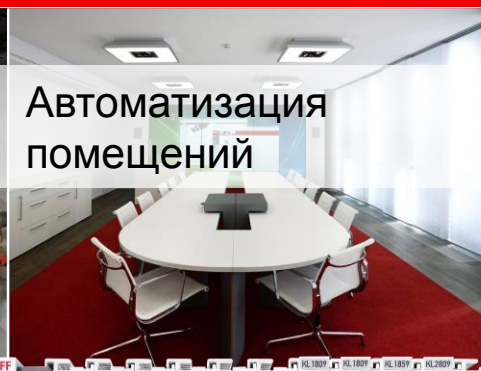
Концепция комплексной автоматизации зданий



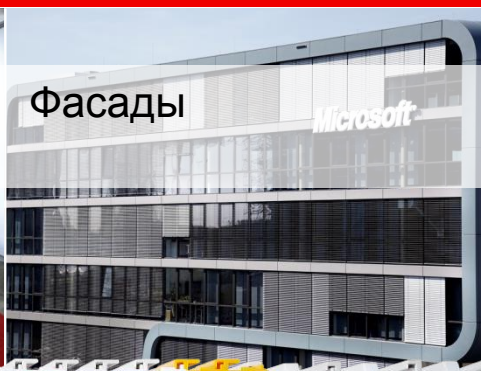
Освещение



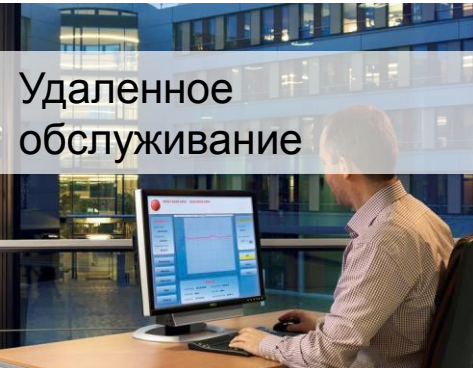
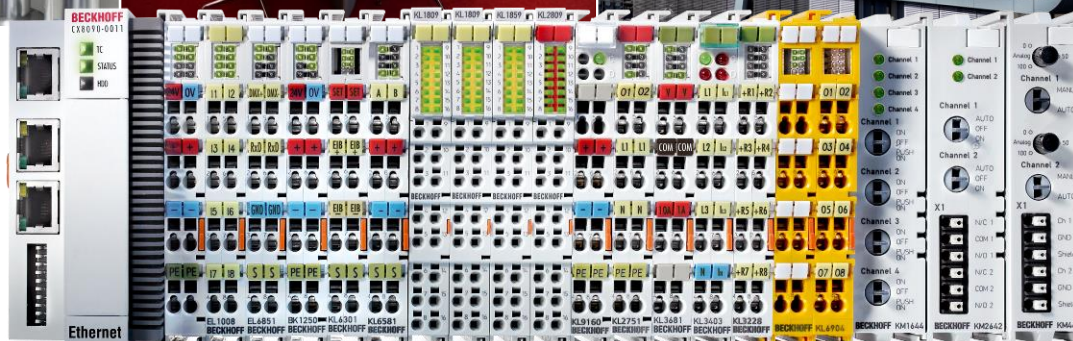
Система ОВК



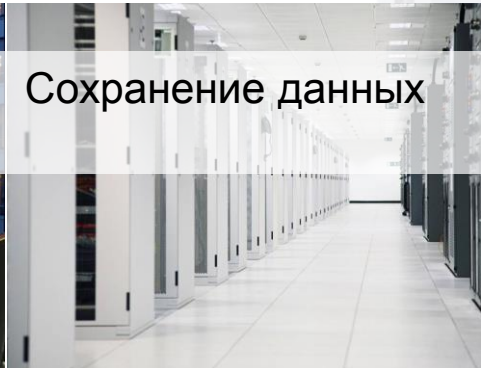
Автоматизация помещений



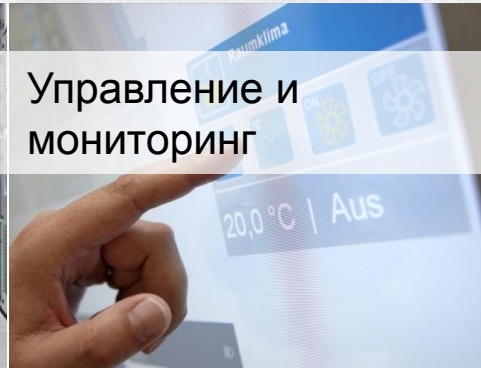
Фасады



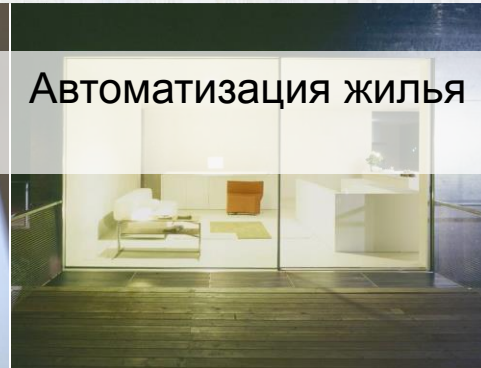
Удаленное обслуживание



Сохранение данных



Управление и мониторинг



Автоматизация жилья



Экономический эффект от комплексной автоматизации

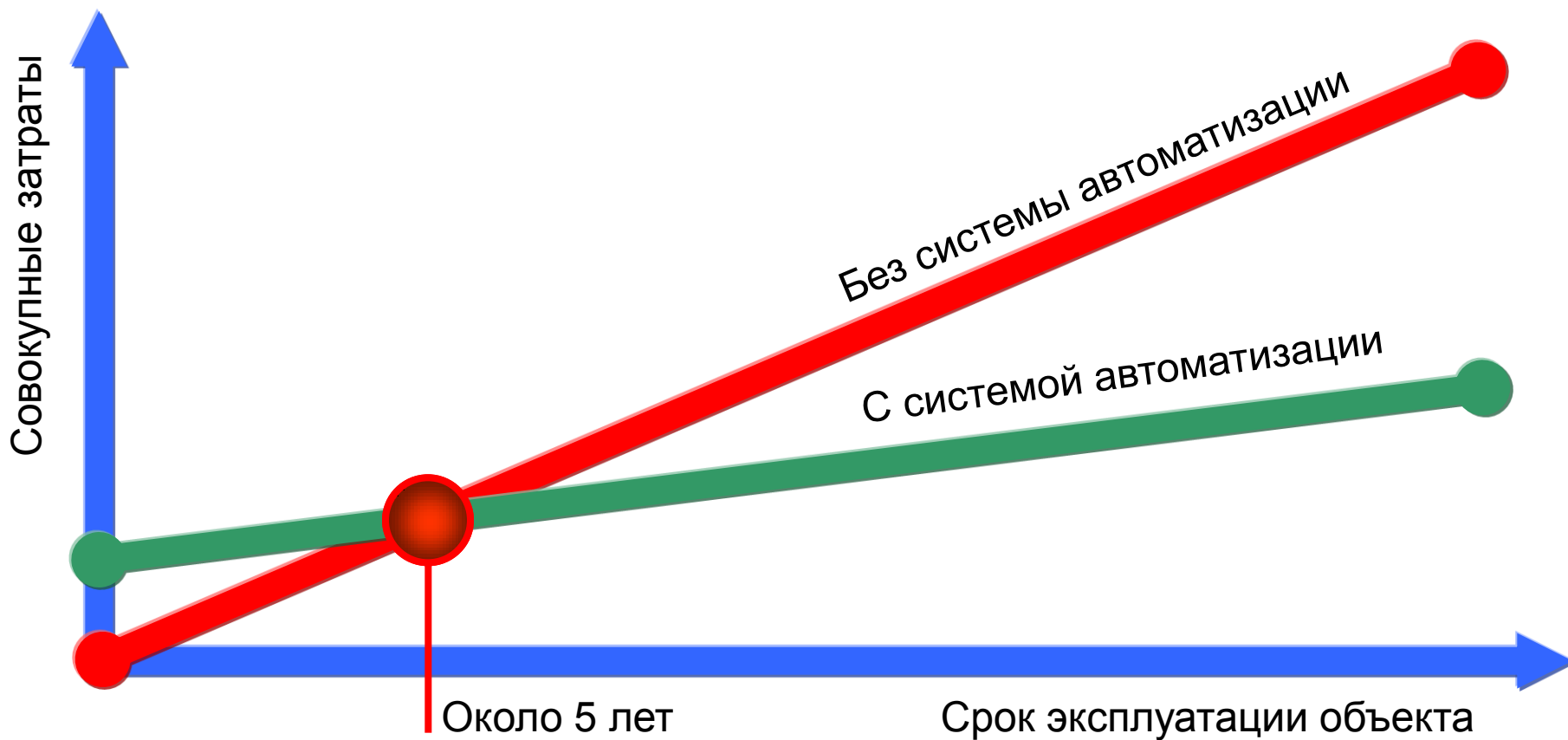
- Комплексная автоматизация продлевает жизненный цикл объекта и снижает стоимость владения им.

«Зеленая» автоматизация зданий

«Зеленые» здания- это инвестиции в будущее: экологический и экономический подход.

Экономический эффект от комплексной автоматизации

Совокупная стоимость владения объектом



Интеграция системы автоматизации



Затенение/Фасады

Безопасность/Контроль

Автоматизация помещений

Дистанционное обслуживание

Управление и визуализация

Освещение

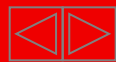
Учет энергопотребления

ОВК

Регистрация данных

Ирригация

Schüco Technology Center, Билефельд, Германия



Интеграция системы автоматизации

- Единая система управления для всех инженерных систем зданий
- Экономичное внедрение
- Уменьшение стоимости за счет внедрения системы управления, программного и аппаратного обеспечения
- Синергетический эффект
- Снижение выбросов вредных веществ

Центр Schüco Technology
Билефельд, Германия

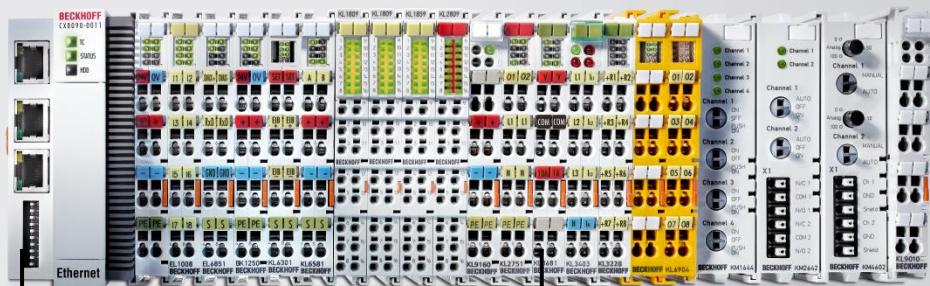


Решения по модернизации от Beckhoff

- Большая часть зданий нуждается в модернизации.
- Открытые технологии автоматизации имеют широкий спектр использования.
- Решения от Beckhoff идеальны для модернизации существующих зданий.
- Решения от Beckhoff могут быть внедрены в любые существующие системы.



Компоненты для умной автоматизации.



Масштабируемая
система
управления

Модульная система
ввода-вывода



TwinCAT:
Программное
обеспечение

Масштабируемая система управления

Отдельные помещения
Небольшие объекты

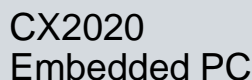
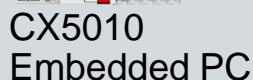
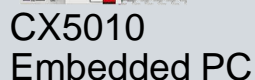
Отдельные помещения
Зональный контроль

ОВК
Инженерная система

Поэтажное управление

Управление зданием

Комплексная система управления зданием



CX8090, CX8091
Embedded PC

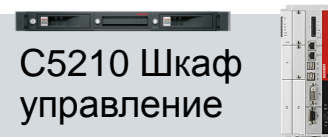


CX9001
Embedded PC



CX9020
Embedded PC

Embedded PCs на основе ARM



C5210 Шкаф управления



BC9191 комнатный контроллер
BC9100 Контроллер Ввода-вывода



BC9191 комнатный контроллер

ПЛК

Контроллеры с варьируемой производительностью: от 16-битных до 4-ядерных процессоров x86 с частотой 2.1 ГГц.



Гибкость в выборе архитектуры управления

Уровень управления



BACnet/IP, real-time Ethernet, ADS, OPC-UA, Modbus TCP, PROFINET

Уровень автоматизации



Пример: дискретный, аналоговый ввод-вывод, Embedded PC, Bus Terminals



Пример: DMX, Modbus, RTU, MP-Bus, Embedded PC, Bus Terminals



Panel PC



Коплеры, модули

Полевой уровень



Пример: дискретный, аналоговый ввод-вывод, комнатный контроллер, Bus Terminals



Пример: дискретный, аналоговый ввод-вывод, DALI, EIB/KNX, Embedded PC, Bus Terminals



Пример: EnOcean, DALI, M-Bus, LON, EIB/KNX Embedded PC, Bus Terminals

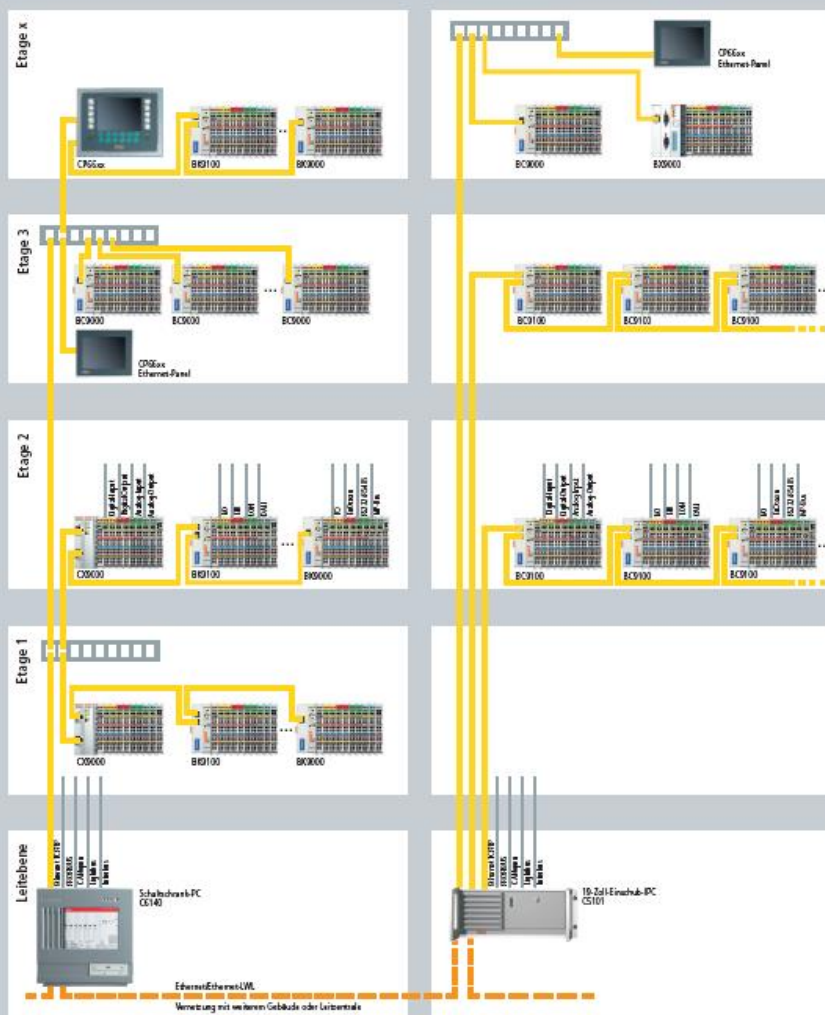


Пример: дискретный, аналоговый ввод-вывод, EnOcean, DALI, коплеры

Ethernet для диспетчеризации и автоматизации

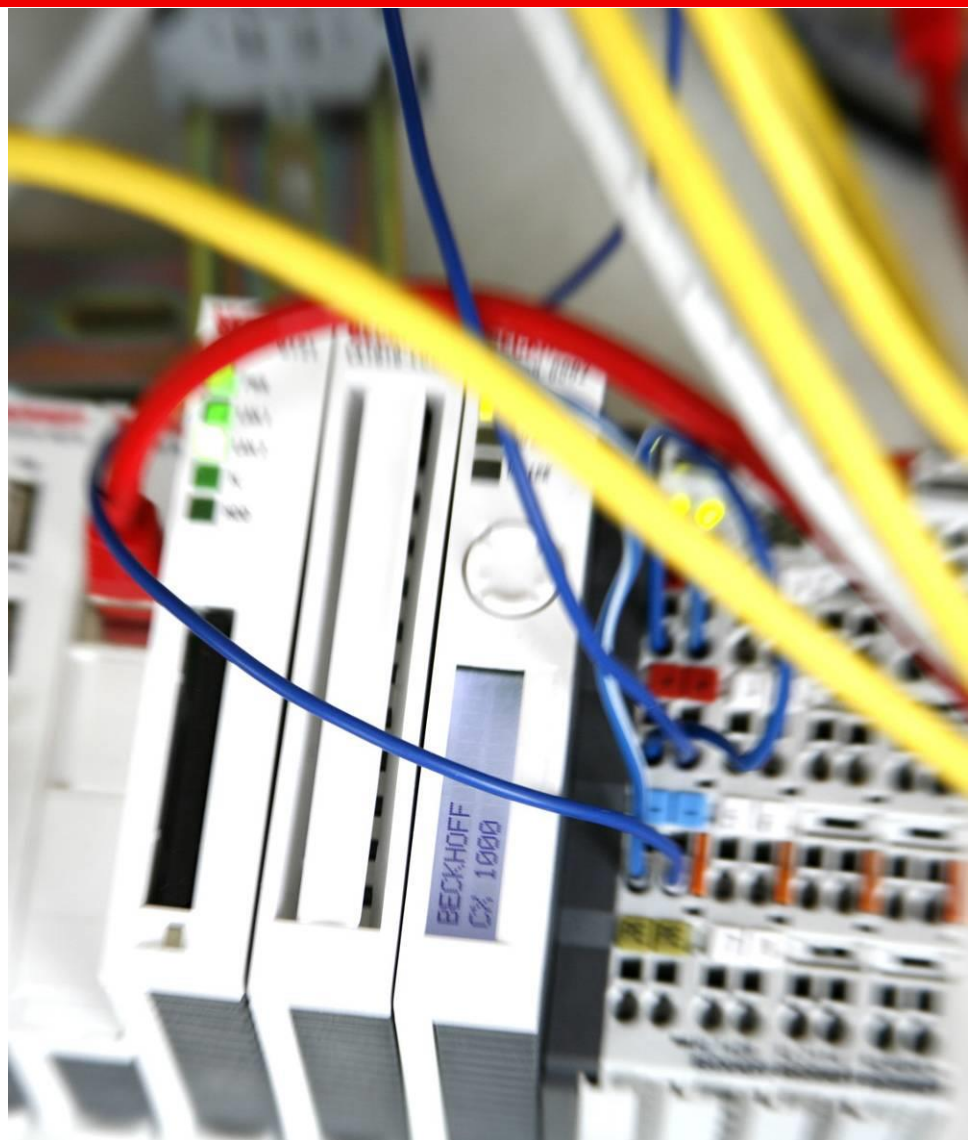
Преимущества Ethernet сети:

- ❖ Низкая стоимость сети
- ❖ Ниже затраты на аппаратно-программное обеспечение
- ❖ Наличие большого числа специалистов по СКС на Ethernet
- ❖ Высокая пропускная способность сети

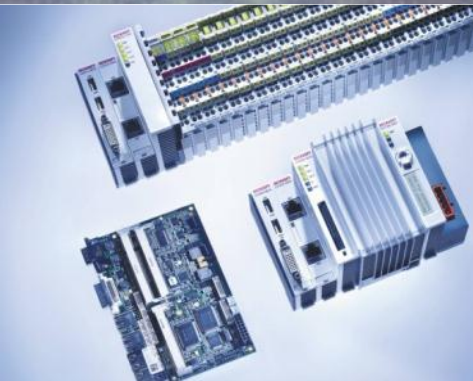


Почему BECKHOFF ?

- ❖ Качество и надежность от немецкой компании, подтвержденные десятилетиями работы
- ❖ Универсальное современное оборудование, основанное на открытых технологиях и стандартах
- ❖ Огромный опыт во многих областях автоматизации
- ❖ Полноценная инженерная и логистическая поддержка проектов любого масштаба на территории России и стран СНГ
- ❖ Комплексный подход к решению задач
- ❖ Гибкая ценовая политика



Референции





**Спасибо за Ваше
ВНИМАНИЕ**

BECKHOFF New Automation Technology