



# ЖУРНАЛ

Город KNX

Технические  
решения на  
протоколе KNX

Примеры  
проектов KNX

Премия  
KNX Award 2012



**РОССИЯ**

[www.knx.org](http://www.knx.org)

# 2012

Мировой СТАНДАРТ  
для автоматизации домов и зданий



www.knx.org

- Легкость
- Быстрота
- Открытость

# ETS4 Professional

НОВИНКА ETS Apps НОВИНКА

Новые лицензии	На зависимый PC Host-ID	На любой PC Dongle (USB)	Ограничения
ETS4 Professional	900,00 €	950,00 €	
ETS4 Supplementary (дополнительная)	50,00 €	100,00 €	Для ноутбуков (максимум 2 лицензии вместе с ETS4 Professional)
ETS4 Lite	100,00 €	150,00 €	До 20 устройств
ETS Apps	См. KNX он-лайн магазин	См. KNX он-лайн магазин	
Обновление лицензий			
ETS3 Pro > ETS4 Pro	250,00 €	300,00 €	
ETS3 Supplementary > ETS4 Supplementary	50,00 €	100,00 €	
ETS3 Trainee > ETS4 Lite	50,00 €	100,00 €	
Учебные лицензии			
ETS4 Training Package	1.000,00 €	1.500,00 €	1 x ETS4 Professional, 10 x ETS4 Lite / 2 x Книги для тренинг-центров

Все цены включая НДС и сервисный сбор (15 Евро/заказ)

<http://onlineshop.knx.org>



Хайнц Люкс, директор  
международной Ассоциации KNX

**«Видение – есть искусство видеть невидимое», –  
сказал однажды Джонатан Свифт.**

Сегодня защита климата – одна из самых насущных и также самых интересных задач, стоящих перед международным сообществом. Многие страны ставят перед собой цель уменьшить выброс углерода в атмосферу. Но, пока эти «цели» не будут воплощены в резолюции, а конкретные действия не будут предприняты, они останутся тем, что есть на самом деле: видением... Сокращение использования энергии также является «видением». Системой, которая предлагает большой потенциал, чтобы провести в жизнь это видение, является KNX. Ее внедрение и применение позволит сохранить энергоресурсы, чтобы предо-

тратить проблемы нехватки их в будущем.

Эффективность использования энергии не возможна, если не думать о системе в целом. Развитие «Умных зданий» и объединение их в «Умные города» во всем мире позволит выйти сообществу на другой, более качественный уровень хозяйствования и жизни. Я с удовольствием наблюдаю постоянный растущий интерес к KNX все в больших странах Европы, а также в мире. Россия не исключение. Это большая страна с большим потенциалом. Уверен, что развитие и рост применения технологии в вашей стране позволит внести большую лепту в общее дело сохранения окружающей среды.

### Дорогие друзья,

Мы рады представить вашему вниманию первое русскоязычное издание «Журнал KNX», подготовленное российской Ассоциацией «КОННЕКС» совместно с Международной KNX ассоциацией. Ассоциация «КОННЕКС» работает в России уже 8 лет, но такой опыт для нас – первый.

Сегодня стандарт KNX является наиболее динамично развивающейся технологией для автоматизации домов и зданий по всему миру. Доказательством этого является открытие национальных ассоциаций и учебных центров KNX в Австралии, Бразилии, Индии и Тайване. Технология KNX уже давно перестала быть только европейской. Российская тенденция применения технологии KNX такова, что с каждым годом становится все больше и больше проектов крупных зданий, где применяется стандарт.



Это означает, что для KNX-инсталляторов открывается совершенно новый рынок с новыми возможностями. При этом для небольших объектов (квартира, коттедж, небольшой офис) реальных альтернатив KNX до сих пор нет. Уверен, что у технологии большое будущее для развития, как во всем мире, так и в России.

Андрей Головин,  
Исполнительный директор  
Ассоциации «КОННЕКС» (Россия)

## Содержание

- 1 Вступительное слово
- 2 Город KNX

## KNX решения

- 4 Судостроение
- 5 Эффективное энергопотребление в спортивных залах
- 6 Проживание с уходом
- 7 Управление лифтом
- 8 Системы пожаротушения
- 9 Социальные сети
- 10 Аудио- и видеоконтроль
- 11 Центр управления
- 12 Эффективное энергопотребление в промышленных зданиях
- 13 Высокотехнологичные жилые дома
- 14 Голосовое управление
- 15 Управление системой солнцезащиты
- 16 Шлюзы
- 17 Управление телефонной связью
- 18 Технология написания программ, которые управляют событиями
- 19 Эффективное энергопотребление в жилых дома

## Проекты KNX

- 20 Лауреаты премии «KNX Award 2012»
- 22 ETS Apps - Overview
- 23 Пример энергоэффективности с юга Европы
- 24 Оазис для женщин
- 25 Сингапур задает новую планку энергоэффективности
- 26 Инженерные инновации на австралийском побережье
- 27 Умная архитектура будущего
- 28 Рециркуляция тепла на заводе
- 29 KNX в Финляндии
- 30 Президент Путин знакомится с технологиями KNX
- 31 С KNX к экологии
- 32 KNX для греческого курорта
- 33 Интеллектуальный контроль аэропорта
- 34 Диплом за глобальную стандартизацию
- 35 В учебном плане – умный дом



*KNX предлагает системные решения для зданий*

действовать друг с другом в рамках здания, но они не могут этого делать с внешним миром. Но это можно изменить!

Важность мобильности возрастает и в будущем, когда большая часть движений в здании будет приводиться в действие электричеством. Однако электрические транспортные средства будут экологически эффективными, если применять возобновляемые источники энергии. Это не неопровержимо, так как в обычных системах подачи энергии такие положения отсутствуют. Интеллектуальные сети должны изменить это. Решения требуются там, где электрические транспортные средства могут подзаряжаться от возобновляемых источников энергии (например, фотоэлектрическая энергетика (если это применимо) или возобновляемые источники энергии от местных сетей энергоснабжения). KNX предоставляет решения для обеспечения того, чтобы в доме или в других зданиях, электроприборы заряжались исключительно возобновляемой энергией. В наших растущих городах, особенно, в так называемых, «мегаполисах», небольшие участки необходимо снабжать большим количеством энергии. В частности в Азии, где расположено много таких мегаполисов, невозможно обеспечить постоянную непрерывную подачу электрической энергии. Как следствие – определенные электрические сети в зданиях просто отключаются. Это вызывает необходимость в новых принципах построения инфраструктуры, при этом необходимо основываться на взаимодействии между несколькими зданиями и сетью. Системы управления нагрузкой должны работать для нескольких зданий. «KNX город» включает интеллектуальные решения для коммунальных сетей, такие, как управление нагрузкой, с помощью чего можно изменять нагрузку/потребление в здании, сохраняя такой же уровень комфорта и решая вопросы на месте.

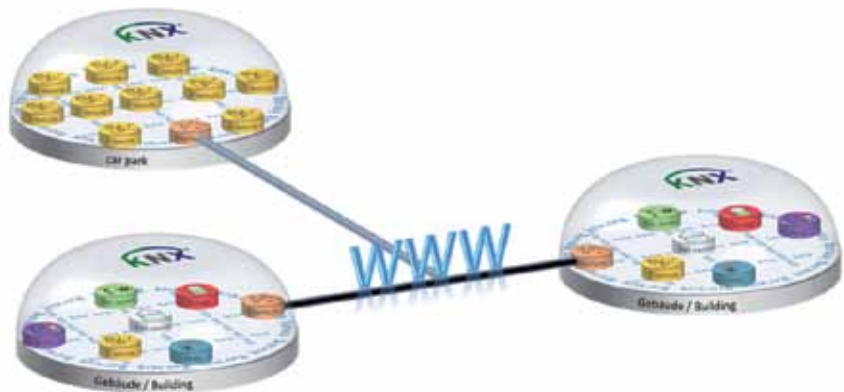
Важность вопроса инфраструктуры возрастает. Сегодня уже ясно, что нет одного решения для проблем, представленных подачей энергии, основанной на возобновляемых источниках, и, в частности, децентрализованной выработке энергии. По этому сценарию работа множества разных систем для создания комплексного

решения должна быть скоординирована. «Город KNX» представляет взгляд на город будущего, взгляд на то, как в будущем KNX может внести свой весомый вклад во взаимодействие зданий, мобильность, выработку энергии, инфраструктуру и связь. Он представляет решения того, как эти разные области могут быть связаны вместе, для достижения максимума преимуществ от их взаимодействия.

### **KNX предлагает глобальные системные решения для осуществления учета будущих потребностей зданий**

Решения «Города KNX» включают методы создания зданий более интеллектуальных и обеспечивающих учет будущих потребностей. Благодаря KNX вы можете узнать, как работает система управления тарифами на электричество и как можно и нужно потреблять больше возобновля-

емых источников энергии, чем энергии, выработанной из ископаемого топлива в случае управления тарифами на электричество в зависимости от времени (в зависимости от наличия возобновляемых источников энергии). Вы также можете узнать, как KNX связывает бытовые электрические приборы, оборудование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и электромобильность в системы автоматизации зданий, а также каким образом позволяет осуществлять непараллельное управление нагрузкой. «KNX-дом», являясь частью «KNX-города» демонстрирует интеллектуальное проживание в мегаполисе. «KNX-дом» показывает, как интеллектуальное измерение, контроль энергопотребления, электромобильность, выработка энергии и управление нагрузкой/управление тарифами могут быть связаны воедино в жилом сценарии без потери комфорта.



*KNX предоставляет решения по инфраструктуре, связывая несколько зданий в пределах города, как если бы они были одним зданием*



*KNX предоставляет интерфейс для интеллектуальной сети «Smartgrid». С такими методами, как управление тарифами, KNX может превосходно соотносить нагрузку/потребление в зданиях с возобновляемой энергией, вырабатываемой для всего участка*



## СУДОСТРОЕНИЕ

### Назначение

Когда речь заходит о комфорте на пассажирских кораблях, требования к техническому оборудованию становятся очень высокими. Кроме того, все компоненты должны быть очень надежными. Это в большей степени относится к яхтам, так как они являются предметом роскоши и используются клиентами во всем мире. Необходима такая концепция работы, которая будет соответствовать самым разнообразным запросам и оправдывает ожидания этих клиентов со всех концов света.

### Решение

Машиностроительная компания «Веуер» со штаб-квартирой в городе Ноймюнстер (Neumünster) (Германия) имеет опыт в оснащении судов системами KNX. Она предоставляет большой ассортимент компонентов и функциональных возможностей для таких трудоемких инсталляций. Ниже приведен пример, в достаточной мере демонстрирующий эти возможности.

### Реализация

Система освещения на светодиодных лампах с протоколом DALI, управляется и работает через центральный контроллер «Lutron Grafik Eye». Через интерфейс KNX также контролируются шторы и защита от солнца. Такой многофункциональный контроллер часто используется для сценариев управления освещением, предполагаемых к использованию на высокотехнологичных объектах.

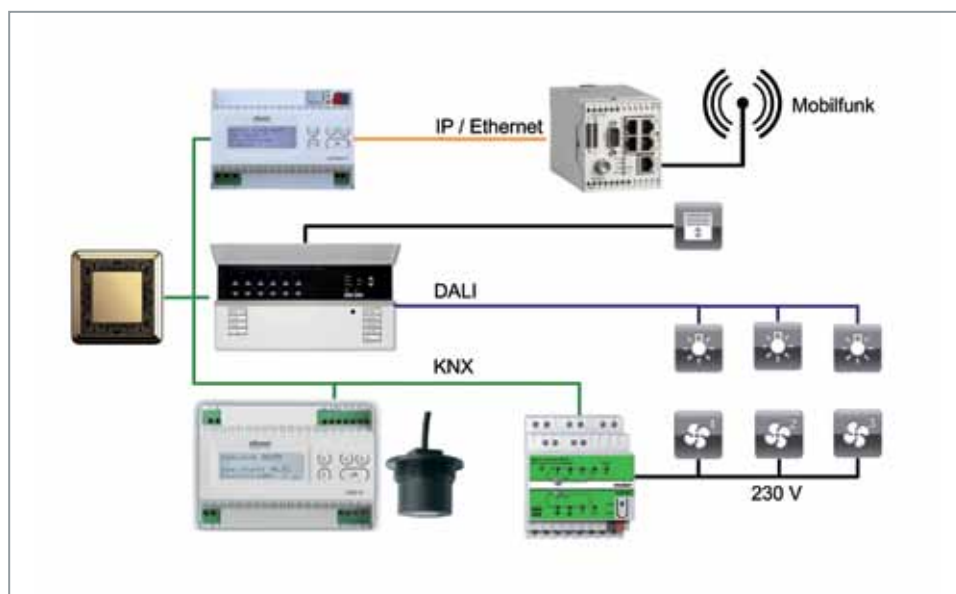
Сенсор с импульсным выключателем и блестящей золотистой поверхностью (от компании «Gira») может удовлетворить очень специфические предпочтения – золото очень популярно среди восточных заказчиков. Этот комнатный выключатель используется не только для функции управления освещением и затемнением, он также включает в себя встроенный датчик комнатной температуры, который передает текущее значение температуры как ротору фен-койла (от компании «Merten»), подключенному к системе кондиционирования воздуха на судне.

### Характеристики

- Имеются дополнительные приложения KNX различного назначения для бесперебойной работы на борту судна (например, уровни чистой и сточной воды могут постоянно контролироваться). Примером такого внедрения в систему KNX является использование датчика уровня бака от компании «Elsner»;
- Энергоснабжение с функцией самоконтроля и IP-шлюзом (от «Elsner») используется для дистанционного обслуживания, а также для обеспечения функциональной надежности;
- Мобильный маршрутизатор (от компании «Insys») дает возможность доступа к внешним сетям, когда судно приближается к берегу или порту.

### Преимущества

- Что касается конструкции и технологии, то роскошные судна сравнимы с высокотехнологичными жилыми зданиями. KNX позволяет реализовать высококачественные решения в этой области;
- Контроль и функция безопасности реализуются с помощью высококачественных компонентов KNX;
- Владельцы могут проверить состояние технических решений судна дистанционно (например, при помощи мобильного телефона);
- Возможность дистанционного обслуживания системным интегратором.



**Ingenieurbüro Beyer**  
Gebäudesystemtechnik  
Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt.-Ing. Dirk Beyer  
Liegnitzer Str. 10  
24537 Neumünster  
Tel./Phone: 04321 / 9938-0  
Fax: 04321/9938-28  
Mail: info@ing-beyer.de  
www.ing-beyer.de

## ЭФФЕКТИВНОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ В СПОРТИВНЫХ ЗАЛАХ

### Назначение

Энергопотребление в спортивных залах, затрачиваемое на освещение, отопление и вентиляцию, значительно выше, чем на многих объектах другого назначения. Это связано с архитектурными особенностями, используемыми для этих типов здания. Пользователи часто забывают выключать свет, и во многих случаях вентиляция работает также постоянно. Энергосбережения можно добиться путем использования управления инженерными системами, связанного с реальными потребностями людей.

### Решение

Датчики присутствия не идеальны для залов, высота потолка которых достигает 6-8 метров. Датчики работают хорошо при четко различимых движениях, однако в случае осуществления более плавных движений (таких, как в классах йоги), существуют некоторые трудности их применения. Свет в таких случаях может быть автоматически выключен. Инженерная компания «Beyer» использует оптический датчик для решения этой проблемы.

### Реализация

Система видеонаблюдения с купольной камерой и интерфейсом KNX/IP (от компании «Dallmeier») исследует заданную зону на наличие в ней людей. Интенсивность движения неприменима к данному процессу. При желании камера может быть использована для недопущения умышленной порчи имущества, а также для функций охраны персонала.

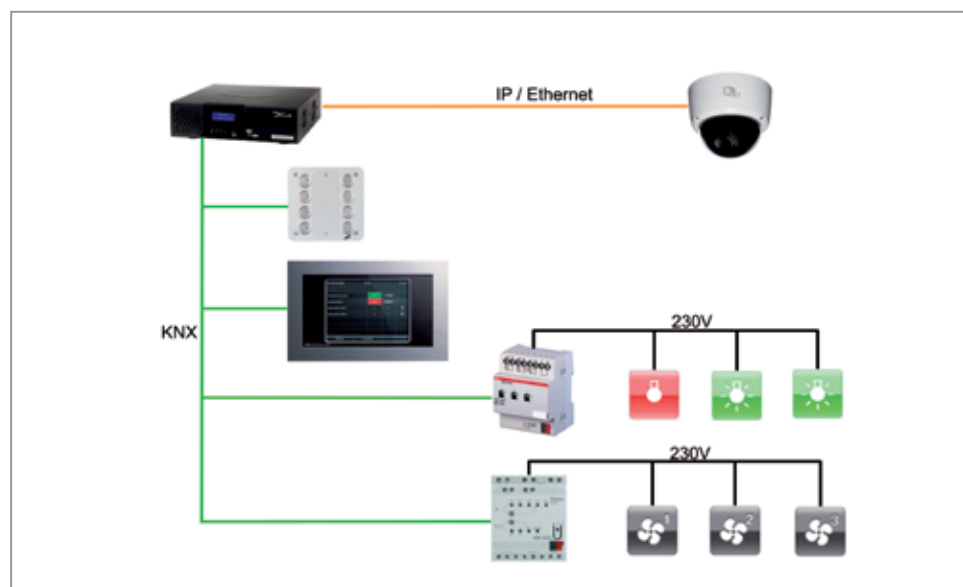
Система освещения тренажерного зала включается и выключается вручную с помощью прочной панели KNX с восьмью кнопочными переключателями и светодиодным дисплеем (от компании «GePro»), расположенными на входе. Установкой освещенности по умолчанию является величина 200 Люкс (для школьных спортивных объектов). Счетчики электроэнергии (от компании «ABB») измеряют и передают данные. С помощью сенсорной панели в комнате управления (от компании «Giga») освещенность может быть увеличена (до 300 люкс для тренировочных или 500 люкс для спортивных соревнований). Актеры фен-койлов (от компании «Theben») контролируют работу устройств отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

### Характеристики

- Свет выключается автоматически, если оптический датчик обнаруживает пустой спортивный зал и если такое состояние продолжается несколько минут. На сенсорной панели для пользователей имеется информация об энергопотреблении с момента последнего включения освещения;
- Оптические датчики подходят для эффективного управления системами отопления, вентиляции и кондиционирования. Они могут определять количество людей с достаточной точностью (примерно 80%). Эта информация может использоваться для того, чтобы определить, какое количество человек находится в зале и, таким образом, установить необходимое комфортное управление отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха.

### Преимущества

- Установка дает возможность осуществления энергосбережения в спортивных залах. Если информация с измерениями сохранена, пользователи зала производят оплату в соответствии с потребленной энергией;
- В связи с ростом осведомленности населения об эффективном энергопотреблении, система предлагает полезные и очень простые характеристики: возможность отображать текущее энергопотребление на большом экране, видимом для всех. Эффективность энергопотребления в спортивных залах возрастает, когда подсчитывается количество людей, и если соответственно этим данным осуществляется управление системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Такой подход может быть также очень эффективен для помещений, предназначенных для учебных процессов.



## Город KNX



**Урбанизация, ограниченные ресурсы и глобальное потепление представляют огромную проблему для городов в грядущие годы. На долю городов мира приходится две трети энергопотребления, 60 процентов от всего потребления воды и 70 процентов выбрасываемых парниковых газов. Кроме того, города продолжают расти. Например, в 2010 году 82 процента жителей США жили в городах, к 2050 году это число увеличится до 90 процентов.**

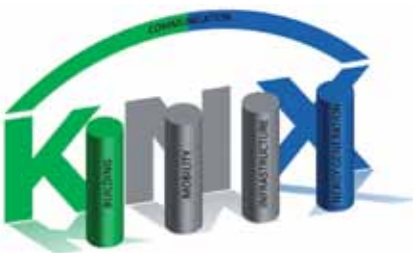
**В Китае в двенадцатой пятилетке заявлено о том, что городское население увеличится с 47,5 до 51,5 процента к 2015 году.**

**В Европе урбанизация тоже растет. Для устойчивого развития и решения наступающих проблем городам необходимо улучшить свою инфраструктуру, чтобы стать более экологичными, повысить уровень жизни и снизить расходы. Здания, обеспечивающие учет будущих потребностей, являются важной предпосылкой для городов, обеспечивающих учет будущих потребностей. Но только этого недостаточно. Межотраслевые решения должны затрагивать в равной степени здания, мобильность, выработку энергии, инфраструктуру и средства связи. Другими словами – иметь комплексный подход к системам.**

### Город KNX – это не мечта

«Город KNX» решает текущие проблемы, связанные со зданиями, мобильностью, выработкой энергии, инфраструктурой и средствами связи, и предоставляет для них подходящие решения. В международном аспекте эти проблемы могут сильно отличаться.

В Европе, особенно в Германии, мы столкнулись, так называемым, «энергетическим переворотом». К нему относятся изменения в энергетическом секторе – переход от выработки электроэнергии тепловыми электростанциями на возобновляемые источники энергии. Основной проблемой энергетического переворота стало обеспечение бесперебойной подачи энергии независимо от непостоянного характера возобновляемых источников энергии. Традиционно, подача энергии регулируется в соответствии со спросом. В будущем



«Город KNX» означает соединение зданий, мобильности, инфраструктуры и выработки энергии одной общей системой связи: KNX-стандарт

понадобится регулировать потребление или нагрузку в соответствии с непостоянным характером производства энергии, и многие поставщики энергии предложат рассчитывать тарифы на поставляемую электроэнергию в зависимости от времени суток, чтобы мотивировать клиентов использовать электричество, когда оно стоит недорого, и не использовать его в моменты максимальной нагрузки с целью косвенного управления изменениями нагрузки. Система «город KNX» предоставляет решения этих проблем.

Системный подход KNX к зданиям с низким энергопотреблением является основой для современного во всех смыслах «устойчивого» города. И для жилых зданий, и для больших коммерческих помещений KNX предлагает ряд решений для повышения эффективности энергопотребления, включая управление нагрузкой.

Любая система управления нагрузкой требует применения датчиков и исполнительных механизмов. Датчики требуются, например, для регистрации потребления или условий, которые затем приводят в действие соответствующие исполнительные механизмы, (например, для открытия/закрытия электрических цепей или для включения/выключения оборудования, такого, как: тепловые насосы, бытовые электроприборы или другие обычные нагрузки). Однако, общим для всех нагрузок является то, что хотя они могут взаимо-

## ПРОЖИВАНИЕ С УХОДОМ

### Краткое описание

Термин «проживание с уходом» означает комфортное проживание для пожилых людей при помощи технических средств. Компания «CIBEK» специализируется именно в этой области. Системный интегратор демонстрирует, как система «проживание с уходом» может быть внедрена посредством протокола KNX, либо в частных домах людей, либо в общественных домах для престарелых.

### Решение

Компания «CIBEK» имеет многолетний опыт в осуществлении программы поддержки пожилых граждан, желающих продолжить свою жизнь в своих собственных домах. Их решения позволяют осуществлять безопасность проживания людей преклонного возраста в определенных рискованных ситуациях. В сотрудничестве с исследовательскими учреждениями и университетами компания разработала систему «PAUL» («Персональный помощник для поддержки жизни в окружающей среде»). Она состоит из различных компонентов аппаратных средств и модулей программного обеспече-

ния, которые обеспечивают бесшовную стыковку всех компонентов, установленных в домах пожилых людей. В решении, представленном ниже, датчики движения используются для локализации нахождения людей, а информация от кнопочных переключателей используется для определения запросов пользователей. KNX-решение используется за счет своей рентабельности и своей эксплуатационной адаптируемости.

### Реализация

Пример установки наглядно показывает, как можно модернизировать существующие дома с помощью системы KNX – включая беспроводные решения – чтобы сделать их пригодными для пожилых граждан. Кроме устройств KNX, система «PAUL» использует визуализацию на мобильном сенсорном экране. Проектные исследования показывают, как можно использовать iPod не только в качестве маленького мобильного экрана для визуализации, но также в качестве многофункционального переключателя для сценариев, подходящих для пожилых людей, используя специально разработанный для этого экран.

### Функции

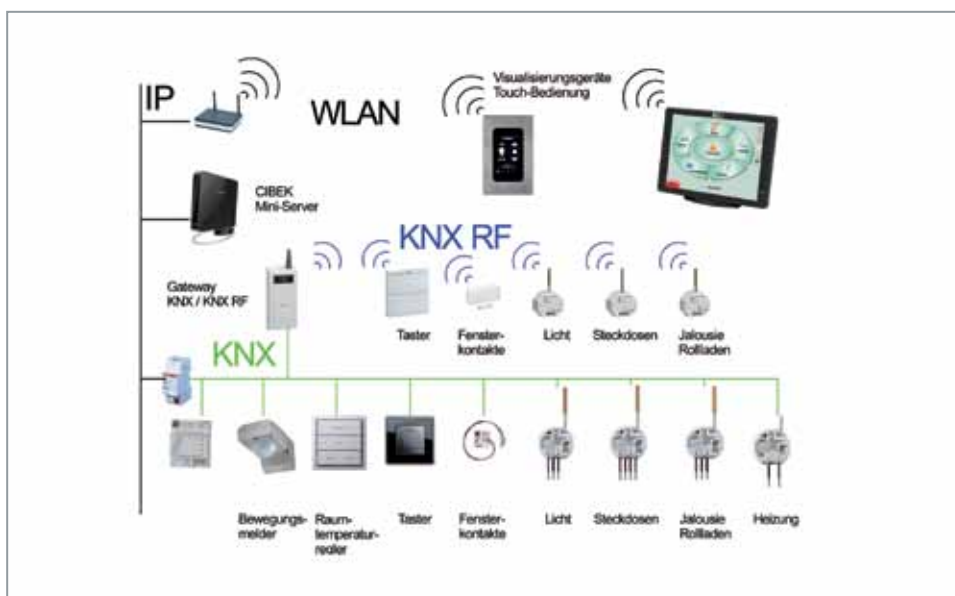
- Компоненты KNX (такие, как: реле, акторы управления шторами (от компании «Gira») и радио-компоненты KNX (от компании «Siemens»)) используются для активизации освещения, контроля жалюзи и системы отопления;
- Датчики присутствия (от компании «Theben») автоматически включают свет и направляют информацию о присутствии людей в помещении. Система управляется вручную через комнатный контроллер с датчиком комнатной температуры (от компании «Gira») и через мобильный 12-дюймовый сенсорный экран с удобным интерфейсом (от компании «TCI»);
- Многофункциональный кнопочный переключатель от компании CIBEK имеет свое приложение для iPod, которое позволяет работать интуитивно;
- Следующее оборудование работает с задней стороны панели: IP-маршрутизаторы (от компании «ABB»), блоки питания (от компании «Ligg&Janke»), минисервер, шлюз и узел WLAN (для iPod).

### Преимущества

- Функции, осуществляемые KNX-модулями, могут быть внедрены при переоборудовании помещений для «проживания с уходом» для престарелых людей;
- Данные с установленных датчиков могут использоваться для определения случайных моделей поведения (в сравнении с систематической деятельностью людей), указывая на ситуации, когда может понадобиться помощь, и осуществления последующего предупреждения врачей или родственников.

**CIBEK®**

Cibek technology  
+ trading GmbH  
Justus Liebig Str. 15  
67117 Limburgerhof  
Tel.: +49 (0) 6236 4796-31  
Fax.: +49 (0) 6236 4796-39  
E-Mail: info@cibek.de





## УПРАВЛЕНИЕ ЛИФТОМ

### Назначение

Все чаще в зданиях, оборудованных системами управления, общепринятой практикой становится выключение света, отопления и выключение бытовых электроприборов от сети, когда выходишь из дома. Интеграция управления лифтом в эту центральную систему автоматизации является новшеством. Компания «CIBEK» представляет свое новое приложение для KNX – «Управление лифтом».

### Решение

Компания-системный интегратор – «CIBEK» (г. Лимбургерхоф) внедряет управление лифтами в общую систему KNX. Установленный интерфейс позволяет пользователям вызвать лифт из квартиры и получить информацию о состоянии лифта в текущий момент времени. Отличительным свойством этого решения является то, что функция вызова лифта может быть интегрирована в сценарии, такие, как: «Прибытие» и «Уход» и т.д.

### Реализация

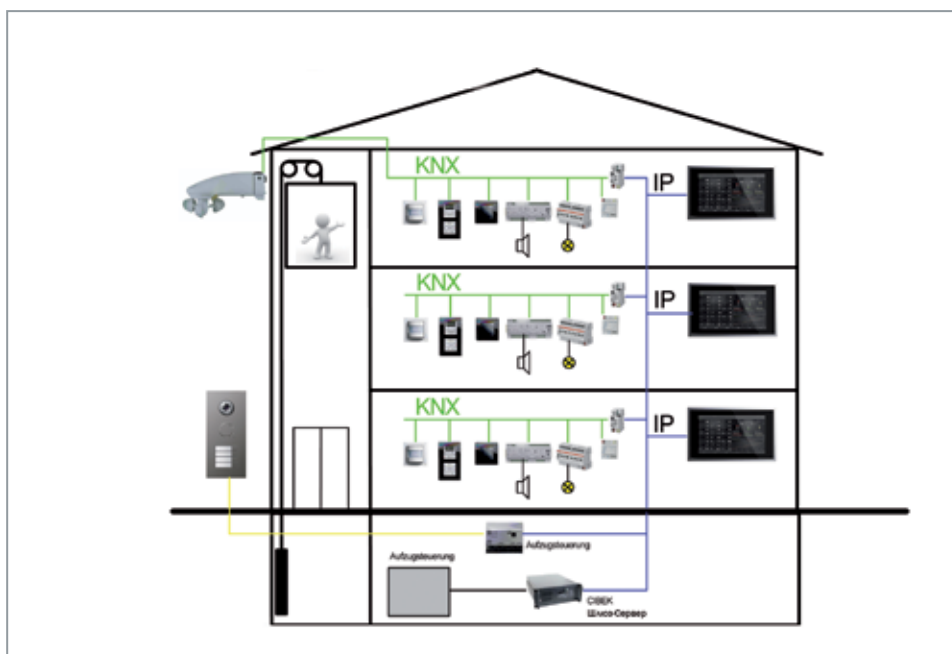
Шлюз «CIBEK» является центральным элементом управлением. Он присоединяется к устройствам KNX отдельных квартир посредством KNX-IP. Датчики движения (от компании «Berker»), сенсорные кнопочные выключатели (от компании «Gira»), исполнительные механизмы (от компании «ABB»), радиокомпоненты для KNX (от компании «Jung»), метеостанция и блок питания (от компании «Theben») создают KNX-среду для системы управления. Актор для аудиосистемы KNX (от компании «WHD») осуществляет управление медиа-средой. Домашний сервер используется в качестве интерфейса связи между интерфейсами KNX и IP. Доступ к функциям системы KNX и функциям управления лифтом можно получить через сенсорную панель от компании «Gira» из каждой квартиры. Программное обеспечение с трехмерной визуализацией используется, как стандартный интерфейс пользователя, а также для получения вызовов и изображений от IP-видео домофонной связи.

### Функции

- Сенсорная панель является единой точкой доступа как для системы KNX, так и для управления лифтом. В время вызова лифта пользователи могут выбрать сценарии: «Немедленное прибытие», «Прибытие в течение пяти или десяти минут» и т.д.;
- Система управления согласовывает вызовы лифта из всех квартир в доме;
- Дополнительно пользователи могут видеть, например, информацию о погоде и время прибытия лифта;
- Также может выключаться освещение, и установленное значение отопления может понижаться при вызове лифта (например, активизация сценария «Уход»). Во время возвращения домой, пользователи могут активизировать сценарий «Прибытие» ручным способом при помощи радио-устройств KNX: освещение включается, отопление устанавливается в комфортный режим и начинает играть музыка;
- Пользователи могут выбрать и другие специализированные функции вместе с функцией вызова лифта.

### Преимущества

- Комфортная и престижная система для высокотехнических индивидуальных и многоквартирных домов и жилых домов;
- Больше нет необходимости ждать лифт в холе; Согласование времени вызова лифта для всех пользователей;
- Система может также быть использована в качестве специального решения для автомобильных лифтов в горах или зданиях ленточной застройки, где жители имеют возможность парковаться непосредственно перед своими квартирами;
- Множество настроек функций центральной системы управления почти бесконечно. Пользователи могут извлекать конкретную информацию, выбирать музыку или быстро размещать заказ.



## СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

### Назначение

Системы пожаротушения работают автономно. Для облегчения технического обслуживания, статуса состояния системы, информация об ошибках и тревогах, эти системы могут быть интегрированы в системы управления KNX. Это позволяет уменьшить частоту срабатывания ложных тревог и улучшить функции пожаротушения.

Компания «InstaVerSystems» из Голландии имеет большой опыт работы с установки систем KNX в гостиницах, театрах, зданиях суда и полицейских участках. Их пример показывает, как может быть построена интеграция с системой пожаротушения.

### Решение

Сертифицированная система пожаротушения «NEN2535» является центральным звеном инсталляции. Она содержит сервер OPC и общается с шиной KNX через приложение «OPC-Bridge» («мост OPC») от компании «NETxAUTOMATION».

### Реализация

Надежность является основным требованием при интеграции системы пожаротушения в KNX-систему управления объектом. Для безопасной работы необходимо контролировать визуально состояния системы и тревожные сигналы. Такую возможность обеспечивают бинарный вход KNX с возможностью определения силы тока (от компании «ABB») и датчик температуры (от компании «Zennio»). Они определяют входящий ток и температуру внутри панели пожаротушения. Система также проверяет, является ли браузер все еще активным. Тревожные срабатывания воспроизводятся на экране и подаются через акустический сигнал.

«OPC-Bridge» состоит из шлюзов OPC/KNX (от компании «TCI»), установленных на рейку. Для выполнения запроса пожарной команды устанавливаются дополнительные кнопки KNX, чтобы осуществлять навигацию по системе визуализации.

Кроме функций, показанных в демо-установке, в реальном режиме времени, часто контролируются состояния систем/подсистем противопожарной системы: спринклерные системы, аварийные сообщения из ванных комнат для людей с ограниченными способностями, избыточное перенапряжение в системе, глобальный контроль за сетью, противопожарными дверьми и т.д.

### Функции

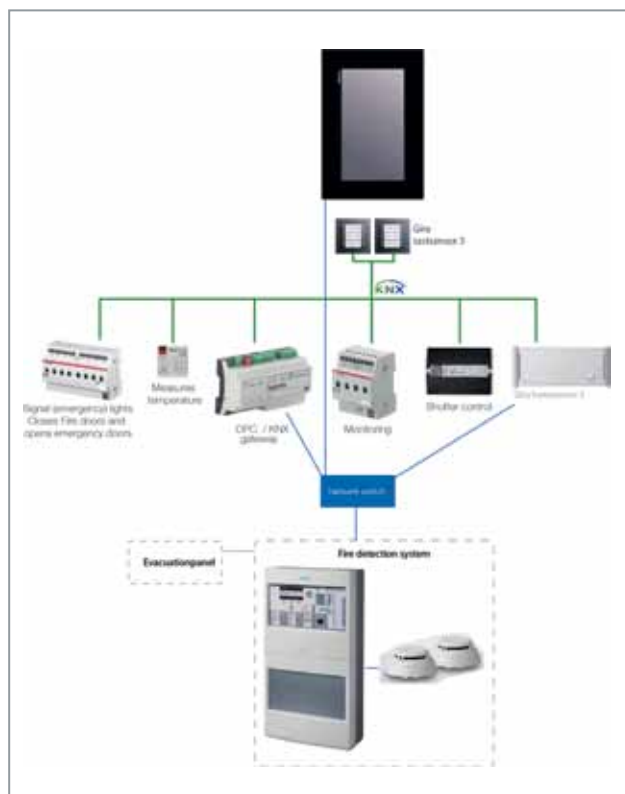
- Через сенсорный экран, информация о состоянии устройств, уведомления о наличии огня и датчиков дыма могут отображаться графически. Могут отображаться сразу несколько функций (таких, как: «предварительное предупреждение», «сигнализация» и «тест»).
- Если датчик дыма сигнализирует тревогу, отображается следующая информация: «предварительное предупреждение» или «тревога»

(вместе с индикацией этажа, откуда поступает сигнал), а также самый быстрый путь к устройству, с направлением уведомления о пожаре, маршрутов эвакуации и доступов для пожарной команды;

- Проигрывается аудио-файл с инструкциями по действиям в аварийных ситуациях. И в то же время система KNX автоматически контролирует следующие важные функции: предоставляет доступы к разным функциям (например, открывает кабинеты), ускоряет работу жалюзи, закрывает противопожарные двери, включает свет и закрывает отопительные клапаны.

### Преимущества

- Более быстрое диагностирование причин каждого срабатывания сигнализации;
- Сокращение ложных сигналов тревоги, поданных пожарной команде;
- Помощь при пожаротушении и эвакуации;
- Более легкое обслуживание систем пожаротушения;
- Проводятся испытания устройств пожарной сигнализации и отчеты об испытаниях хранятся и могут быть отображены по запросу.
- Поскольку KNX-система покрывает все области жизнедеятельности здания, возможно объединение компонентов с многократным применением, что делает системы KNX более ценными.



evizion  
makes living easy

InstaVer Systems BV  
Lireweg 90  
2153 PH, Nieuw Vennep  
Niederlande  
Tel.: +31 (252) 626633  
Fax: +31 (252) 687664  
E-Mail: info@instaver.nl  
Web: www.evizion.nl

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ

### Назначение

Интеллектуальные здания сегодня активно внедряются в социальные сети. Это обусловлено необходимостью мобильности отслеживания состояния объекта (автоматическая передача владельцу отказов работы системы, сигналов тревоги, изображение с видеодомофона), а также возможность мониторить все сообщения через социальные сети.

### Решение

Для реализации этих функций требуется подходящий шлюз для соединения системы KNX с разнообразными социальными сетями (такими, как: «Facebook», «Twitter» и «Prowl»). Именно здесь вступает в игру «NOMOS Vox», новый продукт компании «IBS».

Новый мультипротокольный шлюз/сервер, первый в своем роде, поддерживает до 25-ти различных протоколов. Он предлагает двусторонний доступ «от» и «к» системе KNX. Функциональная совместимость различных протоколов

гарантирована. Кроме функции шлюза «NOMOS Vox», также использует сервер HTML5, который может применяться для визуализации данных от различных платформ.

### Реализация

На сенсорной панели показаны основные функции современных систем автоматизации зданий: комнатный контроллер (от компании «Jung») выступает в качестве центрального управления функций, зависящих от присутствия людей, комнатной температуры, освещения и запросов на обслуживание через социальные сети. Датчик движения (от компании «Busch-Jaeger») используется для определения присутствия людей, а веб-камера предназначена для просмотра помещения. Исполнительные механизмы и IP-маршрутизатор (от компаний «Siemens» и «ABB») входят в состав компонентов системы. Различные продукты от компании «Apple» используются для управления устройствами, а также для визуализации дан-

ных. Они соединены с сервером HTML5 через Wi-Fi.

15-дюймовый экран используется для отображения аккаунта пользователей сети «Facebook». «NOMOS Vox», являясь центральным устройством, оценивает все события в KNX-системе и передает сообщения в социальные сети.

### Характеристики

- Первоочередным назначением этой системы является показ возможностей работы социальных сетей вместе с «умными зданиями» (например, напитки можно заказать у поставщика простым нажатием кнопки);
- Сигналы тревоги передаются одновременно с обновленным изображением видеокмеры (если датчик движения обнаруживает присутствие, когда владельцев нет дома);
- Также через социальные сети передаются данные о потреблении энергии зданием.

### Преимущества

- Использование социальных сетей предлагает много преимуществ: эти услуги бесплатны и позволяют пользователям управлять передачей данных и осуществлять доступ к системе;
- Клиентские приложения доступны почти для всех платформ, что дает пользователям возможность присоединиться к социальным сетям. Если в жилом здании имеется своя страничка в «Facebook», то можно хранить своего рода дневник данных:
  - сколько энергии потребляет мой дом?
  - кто позвонил в какое-то время в дверной звонок?
  - какие неполадки происходили в определенный период времени?
- Люди, которые нуждаются в помощи, могут предоставлять свои данные группе людей, которым они доверяют. Это также позволяет встраивать различные виды услуг.

**ibs**  
intelligent building services gmbh  
Michael Eudenbach  
Rosemeyerstr. 14  
44139 Dortmund  
Tel.: +49 231 476 425 60  
E-Mail: m.eudenbach@mac.com



## АУДИО- И ВИДЕОКОНТРОЛЬ

### Назначение

Современные интеллектуальные здания определяются не только наличием встроенных в них систем KNX для осуществления контроля за освещением, затемнением, отоплением и кондиционированием кондиционированием. Аудио- и видеотехнологии все чаще становятся неотъемлемой частью «умных» домов. Компания «ibs intelligent building services gmbh» («ibs») («Интеллектуальные коммунальные услуги») демонстрирует пример того, как подобные системы могут быть легко встроены в общую KNX-систему.

### Решение

Предпосылкой для инсталляции аудио- и видеотехнологий является использование компонентов с дистанционным управлением и шлюзами, поддерживающими совместную работу различных протоколов. Контроллер «Control4 HC-800» со встроенными драйверами

для KNX предназначен для этой цели. Также HC-800 обеспечивает связь различных AV-устройств, предлагая различные интерфейсы. Система «C4» также предлагает различные возможности визуализации и дистанционное управление всей системой.

### Реализация

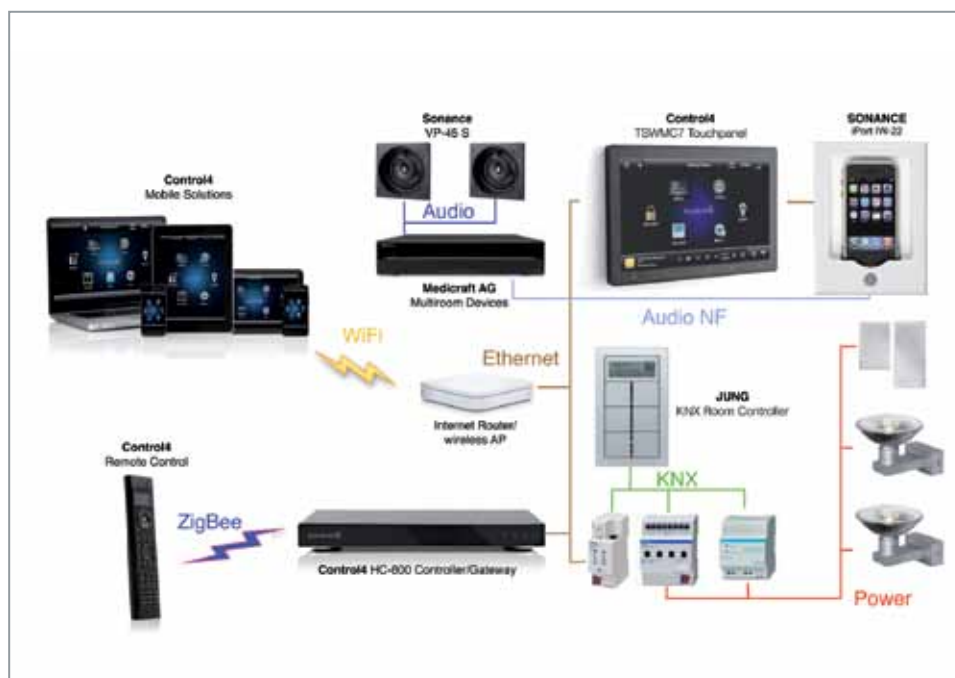
Пример инсталляции показывает, как система может использоваться в современных домах. Стандартными функциями системы KNX являются управление освещением, затемнением и отоплением, которые осуществляются через комнатный контроллер (от компании «Jung»). Аудиосистема мультимедиа (от компании «Russound») соединена с системой «C4» и работает через сеть KNX. Сенсорная панель используется для отображения основных функций всей системы, включая доступ к системе KNX.

### Функции

- Кроме стандартной работы устройств KNX, приложение, разработанное «ibs», демонстрирует встроенное управление аудиосистемой мультимедиа. Оно позволяет выбрать из плейлиста iPod мелодии с помощью сенсоров KNX, а также установить нужную громкость звучания музыки в комнате;
- Система «C4» позволяет осуществлять дистанционное управление всей системой KNX.

### Преимущества

- Эти встроенные KNX приложения предлагают единообразную, рентабельную и предусматривающую будущие потребности инфраструктуру, поскольку «закрытые» частные решения требуют определенной дополнительной инфраструктуры, которая часто несовместима с современной архитектурой сетей управления из-за специфических особенностей управления;
- Благодаря выше предложенному решению, сеть может полностью основываться на технологии KNX и управление полностью ложится на устройства KNX;
- Функции, предлагающие дополнительный комфорт (например, сценарии для прибытия и ухода), могут также быть совмещены с AV-технологиями.





## ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ

### Назначение

Являясь системным интегратором, компания «GePro GmbH» стремится создавать пользовательские концепции для контроля и управления задачами в коммерческом секторе. Легкость в использовании системами управления нетехническим персоналом является одной из важных ее целей. «GePro GmbH» использует подход, основанный на различных способах контакта (например, визуальные сигналы (визуализация рабочих состояний и ошибок), акустические сигналы и технология, основанная на осязании (технология, которая связывается с пользователем через прикосновения).

### Решение

Компания приводит пример инсталляции и наглядно показывает возможность осуществления функций контроля, ориентированных для следующих видов объектов: ресепшн, бассейны, бары в гостиницах, склады, заводские здания.

### Реализация

Различные функции, используемые в зданиях, контролируются на предмет их надлежащей работы и отказов. На светодиодной панели управления «GePro KNX-TAB 12/2» светодиодные индикаторы двух цветов показывают текущее рабочее состояние системы. IP-шлюз (от компании «Weinzierl») соединен с сенсорным ПК с использованием функции визуализации и решения от «GePro».

Логические функции реализуются через программное обеспечение. Неполадки, связанные с безопасностью, отображаются в виде интенсивно мигающего светодиода и дополнительных звуковых сигналов, встроенных в панель управления. Для демонстрационных целей панель используется для имитации блока управления дверью с регулировкой от оператора. Больше рабочих функций можно реализовать через панели KNX-TAB (7 или 16 кнопочных переключателей/светодиодов) или выключатели, приводимые

в действие ключом, а также при помощи датчиков присутствия (от компании «Esyslux»), датчиков протечки воды и бинарных устройств ввода (от компании «Siemens») и актуаторов (от компаний «Gira», «ABB», «Hager»).

### Характеристики

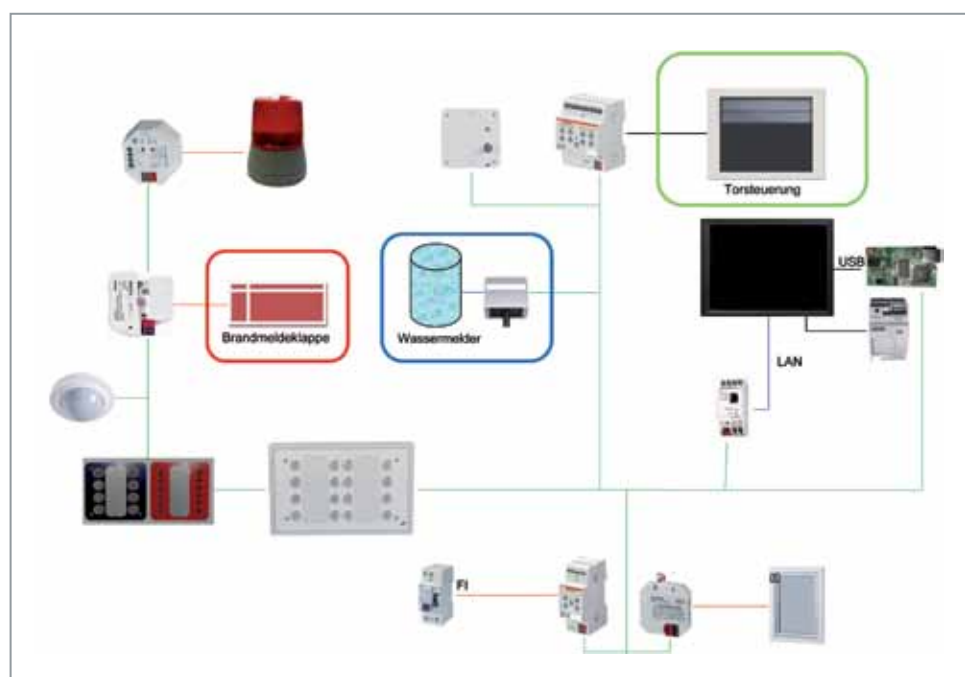
- Дверь перемещается из одного положения упора в другое, либо путем поворота выключателя, приводимого в действие ключом, либо путем нажатия кнопок «Открытие»/«Закрытие». Визуальный сигнал показывает движение двери. Промежуточные упоры обозначаются звуковым сигналом (акустическая сигнализация). Пользователи должны подтвердить, что они заметили сигнал путем нажатия кнопки с красным светодиодным индикатором;
- Демонстрационная установка также показывает, как система контролирует открытие окон, затопление, отказ в работе систем отопления, вентиляции и кон-

диционирования, системы управления доступом и состояние устройств, таких, как: автоматы, предохранители избыточного напряжения и противопожарные заслонки.

### Преимущества

- Панели управления с промаркированными кнопками и светодиодными индикаторами двух цветов делают систему легкой в использовании и мониторинге ее работы. Светодиодные индикаторы зеленого цвета отображают обычные функции. Светодиодные индикаторы красного цвета отображают отказы в работе. Мигающие индикаторы и звуковые сигналы однозначно указывают на сигналы, связанные с безопасностью;
- Центральная логика и управление работает с помощью встроенной визуализации через KNX IP.


  
**GePro – Gesellschaft für Prozesstechnik mbH**  
 Geschäftsführer / Business manager:  
 Dipl.-Ing Dirk Müller  
 Heinrich-Heine-Ring 78  
 18435 Stralsund, Germany  
 Tel./Phone: +49 (3831) 390055  
 Fax: +49 (3831) 390024  
 Mail: info@gepro-mv.de



## ЭФФЕКТИВНОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЯХ

### Назначение

Компания «Elektro Hieber» (Германия) со штаб-квартирой, расположенной в городе Schwabmünchen, представляет инсталляцию на фабрике площадью 5700 кв. м. Круглосуточная работа объекта требует постоянного присутствия искусственного освещения для определенных периодов процесса и на определенных его участках. Режим работы вентиляции зависит от работы оборудования, а полученное от него вторичное тепло возвращается для отопления. Чтобы добиться эффективного энергопотребления и существенного снижения затрат, заказчики выбирают «умную» автоматизацию зданий.

### Решение

Система шин KNX позволяет встраивать компоненты для автоматизации освещения, вентиляции, отопления и управления сигнализацией. Отдельные функции могут объединяться через сеть для осуществления контроля общей работы и центрального управления.

### Реализация

Вся система освещения состоит из 616 флуоресцентных ламп, которые контролируются через шлюзы DALI и KNX/DALI (от компании «Siemens»).

Датчики присутствия (от компании «Theben HTS AG») и регуляторы освещения гарантируют, что все компоненты освещения используются с максимально эффективным энергопотреблением в зависимости от

присутствия в помещении персонала и уровня дневного освещения. Благодаря применению KNX, в установку основного освещения можно встраивать систему аварийного освещения, утвержденную TÜV (Technischer Überwachungs-Verein (Германия) – Ассоциация технического контроля).

Вентиляционные заслонки, используемые в качестве выходящих устройств для дыма, для рассеивания тепла и для дополнительной циркуляции воздуха, контролируются через датчики температуры (от компании «Arcus-EDS GmbH»). Для этой цели KNX определяет количество работающих машин через интерфейс шины «M». Система использует различные установки для работы летом и зимой. Если комнатная температура превышает установленное значение летом, то вентиляционные заслонки внутри и снаружи открываются. Зимой открываются только внутренние вентиляционные заслонки, поэтому чрезмерное тепло используется для восстановления тепла. Через интегрированные датчики температуры система KNX

контролирует установленные трубчатые радиационные нагреватели, используемые для отопления комнаты.

Модули с двоичным вводом KNX (от компании «ABB») собирают все сообщения об отказах и сбоях в работе, как системы автоматизации здания, так и на производстве. Сообщения направляются к серверу установки компании «Gira», где они могут отображаться и обрабатываться ответственным за процесс персоналом. Заданные величины, время переключения и другие параметры могут устанавливаться через точку доступа, защищенную паролем, которые также могут быть визуализированы.

### Технические моменты

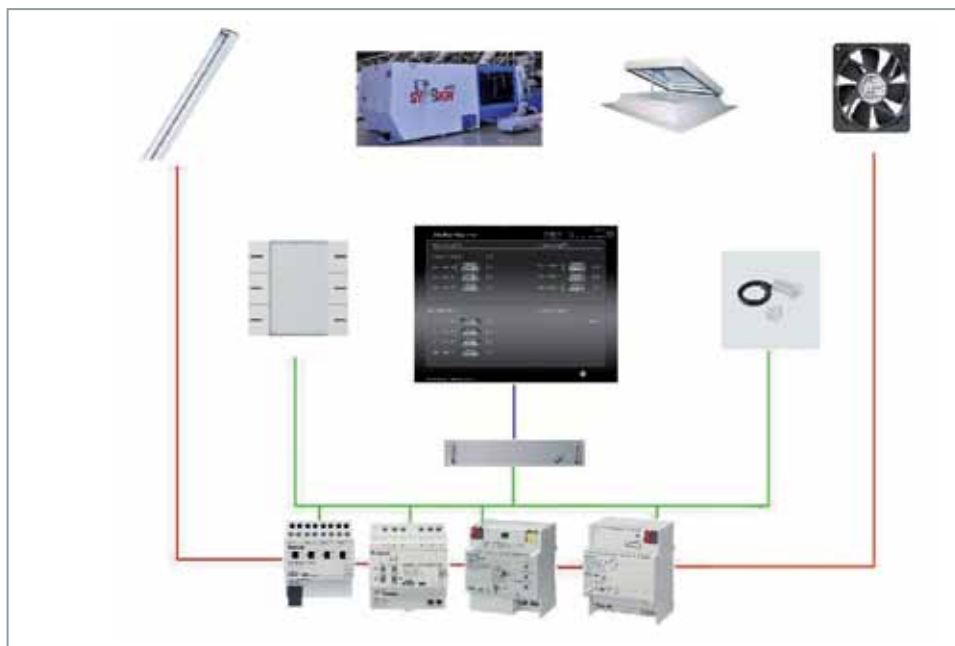
- Эффективная технология освещения контролируется в соответствии с требованиями и нуждами заказчика;
- Встроенная система аварийного освещения, утвержденная TÜV (Ассоциацией технического контроля Германии);
- Модернизация существующей системы пожаротушения для усовершенствования оперативных действий

в случае возникновения пожара;

- Интеллектуальная система управления температурой с повторным использованием отработанного тепла;
- Контролируемая достаточная вентиляция в соответствии с требованиями соответствующего процесса производства;
- Трехмерная визуализация для более легкой работы и осуществления управления.

### Преимущества

- 30% энергосбережения на освещение,
- требуемая тепловая энергия, уменьшена на половину (из-за вторичного применения избыточного тепла, полученного от производственного процесса),
- энергопотребление вентиляционных двигателей снизилось на 70% (по сравнению с неавтоматизированной работой),
- ежегодная экономия от внедрения системы – около 50000 евро (в дополнение к другим преимуществам, таким, как, например, большая эффективность и комфорт работы).



## ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА

### Назначение

Приложение, продемонстрированное компанией «Elektro Hieber» («Anton Hieber GmbH & Co.KG»), иллюстрирует работу в доме, рассчитанном на две семьи жилой площадью 350 кв.м. и 700 кв.м. для каждой из них соответственно. Заказчику требовалась усовершенствованная система автоматизации здания для управления всеми общепринятыми функциями: освещение, затемнение, отопление, охлаждение, системы сигнализации, высококачественная система аудио- и видеовоспроизведения и пр. Также были предъявлены и иные требования: трехмерная визуализация, управление отказами оборудования и дистанционный доступ к системе. Отдельно оговаривалась возможность осуществлять управление системами отопления и охлаждения, встроенными в потолок, чтобы обеспечить комфортный климат в комнате, не забывая при этом про энергосбережение.

### Решение

KNX является идеальной системой для интеграции элементов автоматизации здания, так как она предлагает очень много компонентов для осуществления функциональности всего его участков. Для изобретательных системных интеграторов практически нет границ для фантазии в реализации. Компания «Elektro Hieber» разработала решение, использующее температуру точку росы, применяемую для системы отопления и охлаждения, встроенной в потолок.

### Реализация

Для управления освещением и жалюзи использовались исполнительные механизмы регулировки освещения, диммеры, реле и актуаторы жалюзи (от компании «Gira»). Регулируемые балласты DALI соединены через шлюзы KNX/DALI (от компании «Siemens»). Управление отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха осуществляется через датчики температуры и датчики энтальпии (от компании «Arcuseds»), а также исполнительные механизмы и аналоговые датчики (от компании «ABB»).

Системы сигнализации (от компаний «Telenot» и «Honeywell») и аудиосистемы мультимедиа (от компании «Revox») интегрированы через шлюзы KNX. Выключатели KNX или комнатные контроллеры высокотехнологического дизайна (от компаний «Berker» и «Jung») используются для активизации функций в комнате. Центром системы является сервер Facilityserver (от компании «Gira»). Визуализация 3D, разработанная компанией «Elektro Hieber», очень удобна для использования. Помимо 19-дюймового сенсорного экрана система может также управляться через iPhone или iPad.

### Функции

- Одной из специальных функций является управление системой отопления и охлаждения, встроенной в потолок, с использованием перемещения точки росы. В этой установке температура теплоносителя или хладагента регулируется, соотносясь с температурой точки росы. Когда окна открыты, отопление и охлаждение

отключается через контакты размыкания на окнах;

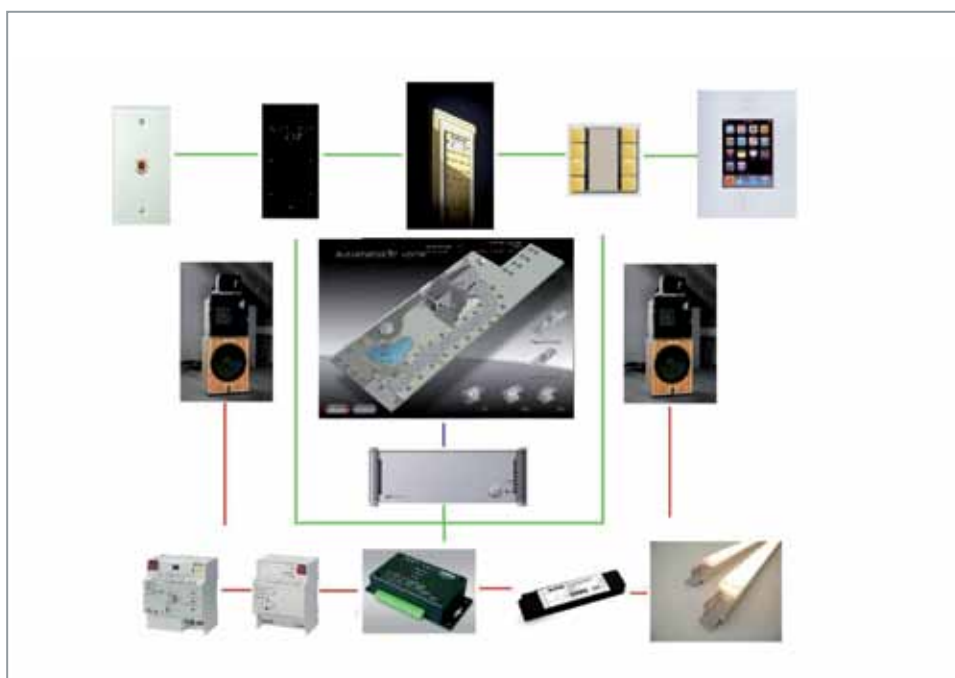
- Для защиты деревянного пола от перегрева, с помощью дополнительных датчиков температуры, установленных под полом, осуществляется контроль за работой системы отопления.

### Преимущества

- Единая система полностью обеспечивает комфорт, безопасность и энергосбережение;
- Центральное управление для всех функций здания;
- Престижная сенсорная панель;
- Визуализация, разработанная в сотрудничестве с жильцами, использует трехмерные изображения, для удобства в работе, основанные на планах этажей здания. Мобильный доступ через смартфоны и планшеты;
- Гибкая система, которая может быть оптимизирована в любое время через установление параметров, в том числе дистанционно.



**Elektro Hieber**  
Anton Hieber GmbH & Co.KG  
Luitpoldstraße 10  
86830 Schwabmünchen  
Tel./Phone: 08232 9626-0  
Fax: 08232 9626-20  
www.elektrohieber.de  
Info@elektrohieber.de



## ГОЛОСОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

### Назначение

Применение инсталляций в определенных типах объектов требует новаторского подхода к управлению системами автоматизации в зданиях. Примерами могут служить жилые дома, офисы, торговые площади, культурные и спортивные объекты. Требованием для одного такого объекта стало внедрение системы автоматизации, которая должна была реализована максимально незаметно и с минимальными неудобствами по установке.

### Решение

Компания «Koynе-System-Elektronik» внесла такое новаторское решение для применения на практике. Были предъявлены следующие условия: функции автоматизации должны активироваться либо через управление голосом, либо в течение ежедневных мероприятий, которые, в любом случае, осуществляются в повседневной жизни объекта. Решением является совмещение голосового управления с радиоуправляемыми дверны-

ми ручками, основанное на технологии KNX.

### Реализация

Голосовой сервер «INVOX KNX» (от компании «Vocali») позволяет активировать функции через голосовые команды, которые даются по микрофону, через iPhone или другие смартфоны. Просто произнесите необходимые команды, чтобы включить свет, закрыть жалюзи, открыть дверь или установить необходимую комнатную температуру. Можно сохранить до 25 вариантов команд для одной функции. Данное приложение делает возможным удовлетворить самые высокие гигиенические требования, предъявляемые к конкретной окружающей среде (например, в лаборатории, больнице или ситуации, в которой требуется управление без прикосновения рук).

Другим инновационным подходом является дверная ручка с функцией переключения и диммирования. Незначительный поворот ручки заставляет устройство направлять ра-

диосигнал, который включает свет и открывает/закрывает жалюзи. Новая дверная ручка работает с использованием радиотехнологии и не требует батарей питания. Шлюз KNX/EnOcean (от компании «Weinzierl») передает сигнал от дверной ручки к шине. Это очень эффективно для применения в подвалах, складских комнатах, гаражах, общественных зданиях и т.д.

### Характеристики

- Незначительный поворот ручки включает освещение, а более сильный поворот заставляет свет гореть ярче, включая его на полную мощность. С помощью голосовых команд пользователи могут снизить яркость света и даже установить комнатную температуру;
- Вся информация отображается на многофункциональном цветном сенсорном экране, называемом «Touch-IT» (от компании «Arcus-EDS»);
- Кроме того, пользователи могут активировать новый актуатор KNX LED (от компании

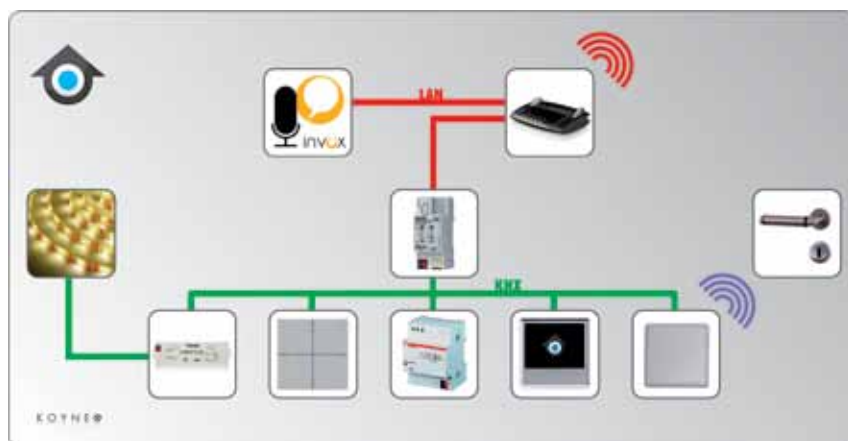
«Zennio»), который осветит стеклянную дверь приятным светом;

- Работа контролируется через дисплей или через кнопочный выключатель, соединенный с шиной (от компании «Basalte»).

### Преимущества

- Контроль за устройствами и системой через голосовое управление;
- Свои голосовые команды могут ввести и сохранить до 25-ти пользователей;
- Режим «хэндс-фри» для активизации функций;
- Простое устройство открывания дверей, отсутствие проводов;
- Общее управление выключением и диммированием освещением через нажатие дверной ручки;
- Незаметна при установке в архитектурной конструкции, благодаря применению «невидимых» технологий.

**KOYNE**  
SYSTEM ELEKTRONIK  
Koynе-System-Elektronik  
intelligentes Wohnen  
Marco Koynе  
Dipl.-Ing. (BA) Elektrotechnik  
Automatisierung  
Duchrother Str. 38  
D-12559 Berlin, Germany  
Tel./Phone: +49 (0)30 - 47 03 21 82  
Fax.: +49 (0)30 - 47 03 21 83  
Mail: info@koynе-system-elektronik.de





## УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ СОЛНЕЦЗАЩИТЫ

### Назначение

Автоматическая система управления солнцезащитными жалюзи в зависимости от положения солнца, обеспечивает, во-первых, защиту от источника света, а, во-вторых, позволяет использовать полученное тепло от естественного освещения для различных функциональных потребностей здания.

BMS – системы управления зданиями от компании «Kempen» демонстрируют в своих KNX-инсталляциях, насколько полезными могут быть эти высокотехнологичные решения в жилых домах.

### Решение

Система управления солнцезащитными жалюзи работает с новой KNX-метеостанцией «Quadra», которая напрямую связана с KNX-актуаторами: кнопочными выключателями, устройствами управления температурой и сенсорными IP-панелями. Интеллектуальные алгоритмы для управления

температурой и теплопотуплениями встроены в одно устройство, которое представлено в компактном корпусе и не имеет подвижных деталей, что делает его долговечным в использовании.

### Реализация

Метеостанция BMS оснащена 14 датчиками, которые определяют яркость освещения, диагностируют окружающую среду на наличие ветра и дождя по всем четырем направлениям, а также измеряют силу ветра и солнечную радиацию. Встроенное программное обеспечение отслеживает температуру в комнате, учитывает время года, присутствие людей в помещении и режим работы актуатора жалюзи (от компании «Grösser») и получает информацию о требуемом положении от актуатора. Непосредственно исполнительный механизм передает получаемые команды для движения жалюзи. Функции устройства

защиты от солнца показаны на реалистичной модели, где используются промежуточные жалюзи и исполнительный механизм системы наблюдения, мониторинга и контроля (от компании «Vestamatic»).

В трехмерной визуализации сенсорная панель показывает значения датчика, полученные с метеостанции и информацию о состоянии затеняющих устройств. Ламели жалюзи могут регулироваться вручную через кнопку управления панели KNX.

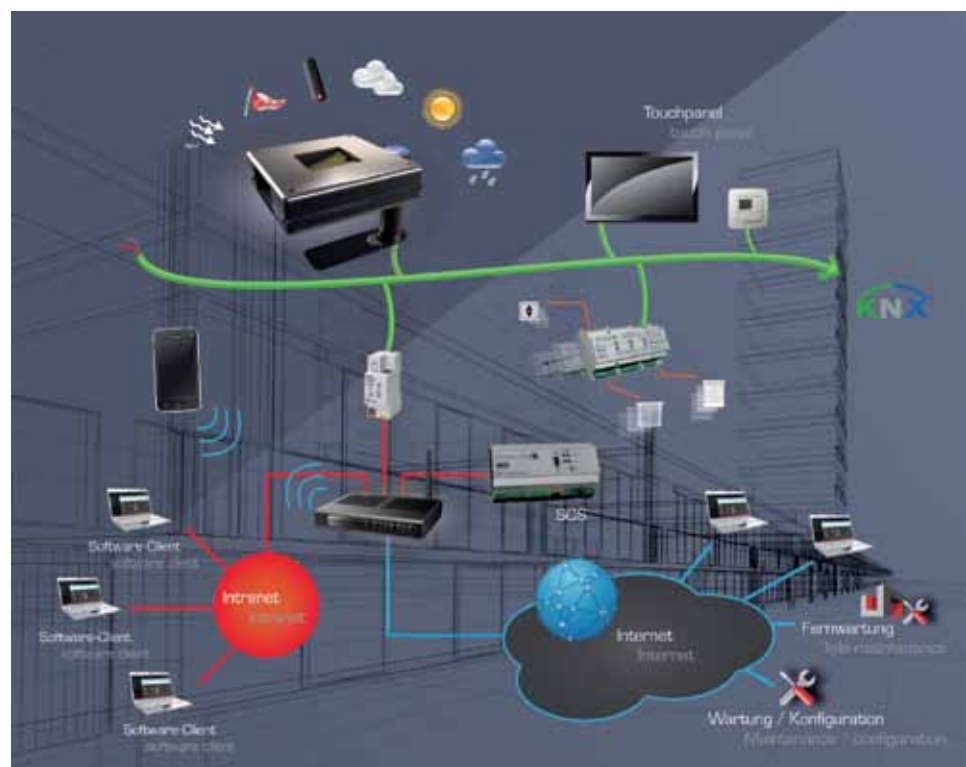
### Характеристики

- С помощью своих сенсоров метеостанция определяет расположение солнца и текущее солнечное излучение для каждой конкретной стороны фасада;
- Интеллектуальная логика, зашитая в программное обеспечение, передает команды для установки жалюзи в определенное положение в зависимости от времени года. Летом жалюзи закрыты

для защиты от жары. Ламели жалюзи автоматически устанавливаются в наилучшее положение, чтобы пропустить оптимальное поступление дневного света. Зимой жалюзи остаются открытыми, когда светит солнце, чтобы поступало тепло. Однако их можно всегда закрывать вручную.

### Преимущества

- Компактная и высококачественная защита жилых зданий от солнца;
- Экономичная установка: все необходимые датчики вместе с блоком управления располагаются в одном единственном устройстве, которое может быть настроено через ETS без какого-либо дополнительного программного обеспечения;
- Является решением, необходимым для осуществления энергосбережения в жилых домах (например, требуется для энергоэффективных или пассивных домов).



**Building Management Systems**  
great systems for easy living.

**BMS – Building Management Systems**  
Frank Lenders  
Industriering Ost  
47906 Kempen  
Tel./Phone: 02152-95989-0  
Fax: 02152-95989-1  
Mail: Frank.lenders@bms-solutions.de  
www.bms-solutions.de



## УПРАВЛЕНИЕ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗЬЮ

### Назначение

Для управления системами автоматизации здания требуются интеллектуальные интерфейсы пользователя. Общепринятой практикой является использование отдельных систем для каждого функционального участка. Компания «GLTPLAN» наглядно демонстрирует, как все функциональные участки могут быть встроены в одну систему. Инсталляция осуществлена с низкими расходами на внедрение и малыми административными издержками, что повышает и без того высокие характеристики системы и ее универсальность.

### Решение

Для доступа к индивидуальным функциям автоматизации здания пользователи используют клиентское программное обеспечение и свои телефоны. Это позволяет им открывать или закрывать жалюзи, изменять температуру в комнате или включать и диммировать освещение. Программное обеспечение клиента может вместе с гарнитурой также использоваться, как средство связи.

### Реализация

Использовано решение компании «CYTEL» для связи и автоматизации – «CYTEL.Wave». Wave имеет доступ к KNX-шине через шлюз IP-KNX. Кроме обычных функций телефонной системы корпоративного класса, «CYTEL.Wave» предлагает высокотехнологичную услугу, которая может быть легко скомпонована с различными сценариями. Система может использоваться для управления автоматизацией здания. Программное обеспечение, разработанное для клиента, предоставляет доступ: к функциям управления зданием и телефонным функциям, к камерам наблюдения, к архивным данным и данным по энергопотреблению с любого рабочего места. Кроме того, некоторые функции автоматизации здания могут быть определены и закреплены за конкретными телефонными кнопками.

### Характеристики

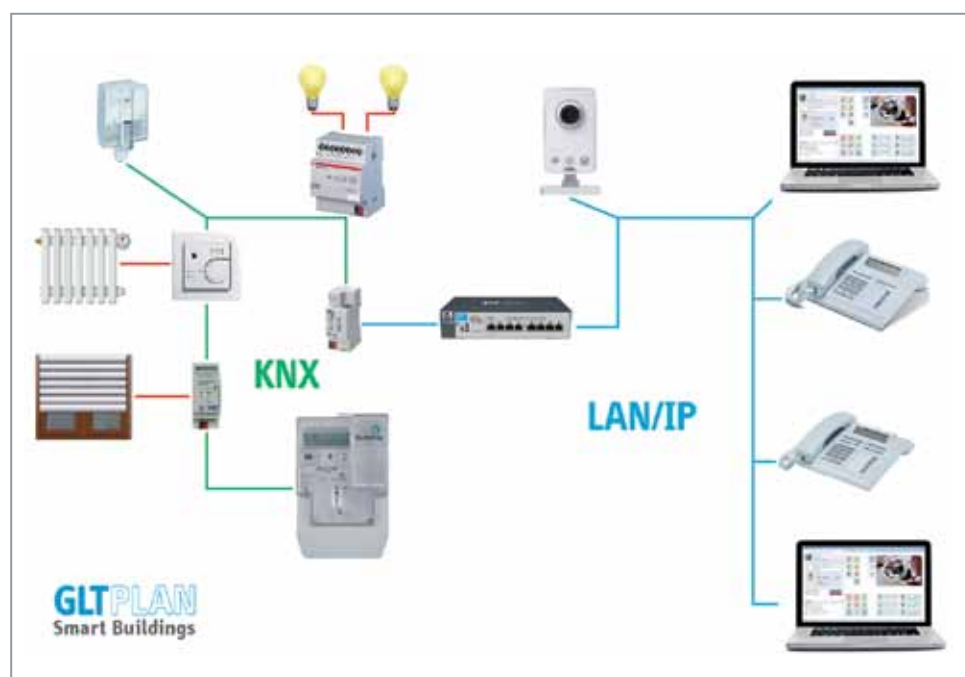
- Доступ ко всем функциям автоматизации здания через программное обеспечение клиента и телефон;
- Эффективная телефонная система (включает в себя: чат, голосовую почту, видеосвязь и факс);
- Интеграция с камерами наблюдения;
- Гибкие функции автоматизации;
- Обширная система авторизации: права доступа могут быть присвоены на уровне функционирования и групповых адресов;
- Интерфейсы для IP, ISDN, GSM, SIP;
- Регистрационные файлы направляются к серверу SQL для последующего статистического анализа.

### Преимущества

- Полное управление функциями автоматизации комнаты с экранов панели оператора;
- Для автоматизации здания и функций связи требуется единое программное обеспечение;
- Одна центральная система управляет и связью, и автоматизацией;
- Системы пользователя универсальны и открыты для дальнейшей модификации;
- Программное обеспечение может устанавливаться на различные ПК;
- Гораздо более низкие расходы при установке, благодаря использованию только одной системы.

**GLTPLAN**  
Smart Buildings

GLT-Plan Planungsbüro  
für Gebäudetechnik  
Markus Schwarz,  
Systemintegrator  
Zum Seebühl 30  
78315 Radolfzell  
Tel.: 07732 / 9409408  
Fax.: 07732 / 9409409  
Mail: info@gltplan.de  
Web: www.gltplan.de



## ТЕХНОЛОГИЯ НАПИСАНИЯ ПРОГРАММ, КОТОРЫЕ УПРАВЛЯЮТ СОБЫТИЯМИ

### Назначение

Наслаждение искусством в приятной атмосфере... Что может быть прекрасней? Приведенный пример инсталляции демонстрирует, как события в области искусства могут поддерживаться идеально подобранным освещением и гармоничным звуковым сопровождением. Также на объекте осуществлены функции безопасного доступа в галерею, мониторинг и управление климатом внутри. Техническое оборудование, в данном случае, должно быть достаточно универсальным для адаптации к различным сценариям.

### Решение

Специальные системы, используемые для управления средой, внутренней связью и управления освещением, должны быть идеально совмещены для осуществления устойчивой работы. Использование KNX-IP предлагает идеальное решение для этой задачи.

### Реализация

Освещение и звуки, в данном случае, являются основой для написания программы, которая управляет событиями. Кроме точечных светильников и ламп при демонстрации применяются светодиодные светильники с контролируемыми цветами и система управления

освещением KNX/DMX (от компании «Arcsuseds»).

Система мультимедиа (от компании «Trivium») обеспечивает звук во всех комнатах. Для местного доступа к свету, музыке и речевым функциям используются различные сенсорные выключатели со встроенным контролем комнатной температурой (от компаний «Berker», «Merten» и «Arcsuseds»).

У каждой двери установлена система управления доступом с видеосвязью и применением KNX-IP соединения (от компании «Giga»).

Все функции могут быть визуализированы, работать и управляться через сенсорный экран. Сообщения об ошибках и видеонаблюдения здания можно также увидеть на экране.

### Характеристики

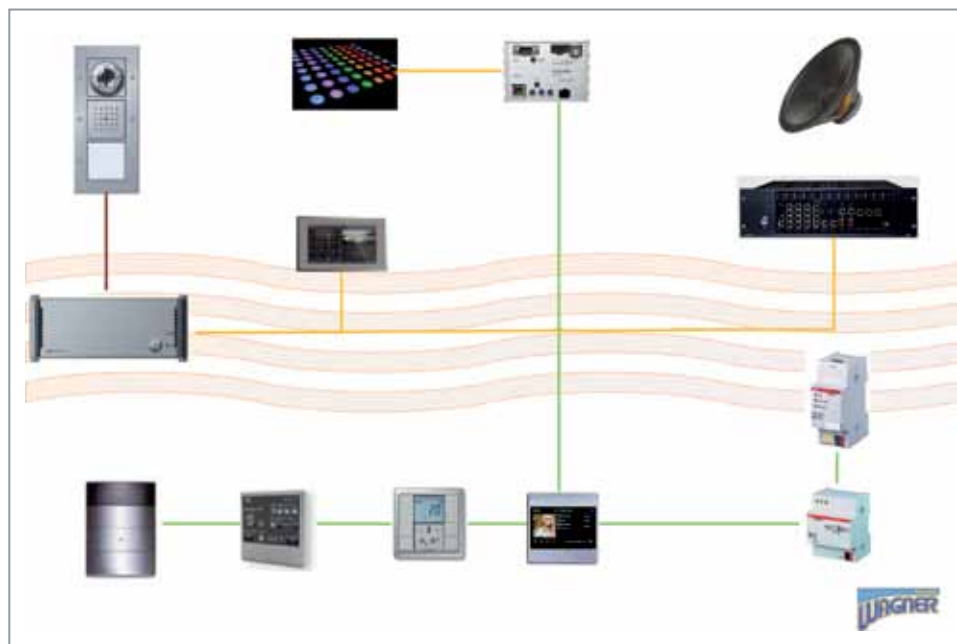
- Гостей, которые хотят посетить галерею, встречает видео-приветствие у двери, когда дверь открывается. Это происходит регулярно при открытии галереи или по особым случаям;
- Сценарии освещения могут выбираться в соответствии с желаемой атмосферой. Они

могут контролироваться либо централизованно, либо выбираться через кнопочные выключатели в отдельных комнатах;

- Для различных участков помещения может выбираться персональное музыкальное сопровождение;
- Сенсорный экран может также использоваться для просмотра архивных данных значений температуры и для просмотра территории у входа в галерею;
- Объявления, предназначенные для всех помещений, можно делать централизованно;
- Если существуют какие-то нарушения значений температуры (выше или ниже установленного порога), или если вышли из строя лампы, то соответствующее сообщение также отображается на экране;
- В нерабочие часы сообщения об авариях направляются по электронной почте ответственному техническому работнику, который имеет доступ к системе через смартфон.

### Преимущества

- Несмотря на управление различными подсистемами, все техническое оборудование может управляться через устойчивую и четко структурированную систему автоматизации KNX. Этими функциями легко пользоваться даже персоналу без каких-либо технических знаний или специального образования. Изменение состава персонала не является проблемой для обслуживания;
- Простым нажатием кнопки пользователи могут выбрать соответствующие установки освещения для каждого вида деятельности во всем здании (будь это выставка, вечеринка или процесс уборки помещения);
- Решение KNX также делает систему автоматизации здания универсальной и удобной для последующих изменений и расширений.



**WAGNER**

Elektro Wagner GmbH  
 Bierhausweg 1  
 61273 Wehrheim  
 Tel.: +49 (6081) 9525-0  
 Fax.: +49 (6081) 95 25-95  
 Mail: info@elektro-wagner.com  
 Web: www.elektro-wagner.com



## ЭФФЕКТИВНОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ В ЖИЛЫХ ДОМАХ

### Назначение

Интеграция интеллектуальной системы в строящиеся высокотехнологичные жилые здания является одним из бизнес-направлений, продвигаемых немецкой компанией «ib company GmbH» (Германия). Установка, внедренная системным интегратором, расположенная в городе Pforzheim (Германия), демонстрирует, как прозрачность использования энергии и энергосбережение могут применяться в приложениях, разработанных для жилых домов.

### Решение

Кроме обычных функциональных приложений, характерных для систем автоматизации зданий KNX, решение может измерить и рассчитать значения потребления электричества, отопления, воды и т.д. Это позволяет увеличить видимость потребления энергии в домашних условиях. Жильцы будут поставлены в известность о потерях энергии, осуществляя соответствующие измерения, и, тем самым, в дальнейшем смогут корректировать и вносить изменения для уменьшения финансовых затрат.

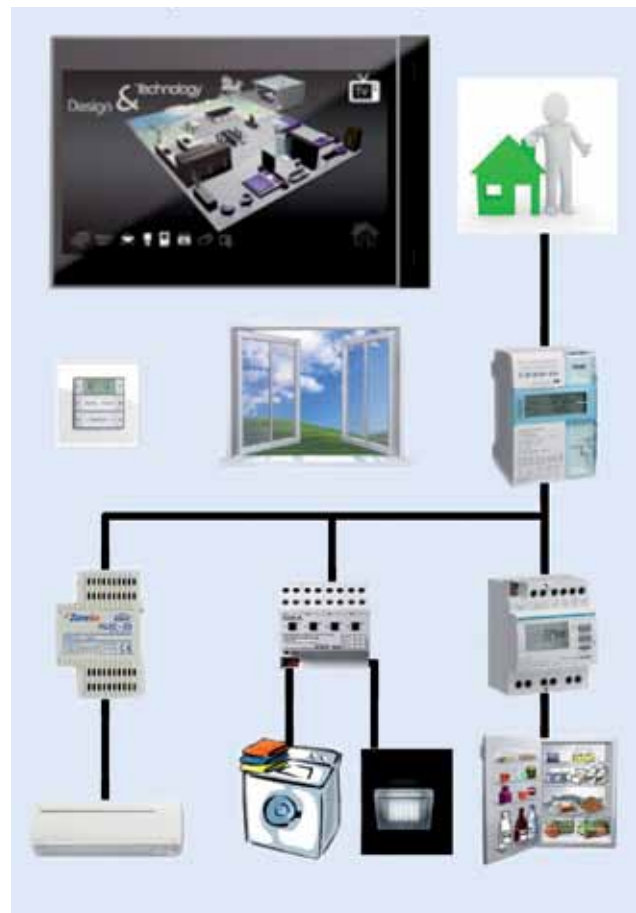
### Реализация

Установленная интеллектуальная система продемонстрировала работу спроектированных по индивидуальному заказу функций, предназначенных для жилых зданий. 3-х кнопочный датчик с функцией управления температурой (от компании «Gira») используется для осуществления оперативного управления освещением, отоплением, вентиляцией, кондиционированием и т.д. Систе-

ма может работать совместно с 15 дюймовой сенсорной панелью с функцией визуализации (от компании «Divus» (Италия)). Система кондиционирования от компании «Daikin» интегрирована через шлюз Daikin KNX (модуль управления «Zenpio»). Функции отопления, вентиляции и кондиционирования находятся во взаимодействии с функцией контроля окна, чтобы избежать ненужного отопления и потребления электричества. В рассматриваемом примере здания, индивидуальные значения потребления ресурсов определяются либо через исполнительный механизм переключателя с определением тока (от «Gira»), либо через трехфазный счетчик KNX (от «Hager»). Электронный счетчик с радиоблоком («Hager») измеряет общий расход электричества и посылает значения к шлюзу KNX/RF – этого же производителя – через шину KNX. Все потребление и функции здания могут быть также визуализированы на сенсорной панели.

### Характеристики

Функция визуализации позволяет легко отображать текущий расход либо в виде диаграмм, либо в виде списков. Система может сохранять результаты в виде сообщений и направлять их по электронной почте или SMS, чтобы контролировать расход дистанционно. Интерфейс, идущий к электронному счетчику через радиоблок KNX, также направляет действующие тарифы на электричество к системе визуализации. Это позволяет использовать различные тарифы в рамках «умных сетей». Приложения для оборудования с большим



энергопотреблением (такие, как стиральные машины) могут включаться автоматически.

### Преимущества

Легкая реализация, благодаря устойчивому использованию системной архитектуры KNX; Бесшовная стыковка всех технических функций; Низкая стоимость установки (по сравнению с другими системами); Облегченный контроль энергопотребления путем применения функции визуализации, которая также позволяет контролировать потребление энергии для более сознательного

использования электрических приложений; Оптимизация энергопотребления через автоматические функции, ориентированные на конкретные потребности пользователя.

### ib company INTELLIGENT BUILDING

ib company GmbH  
Hohenzollernstraße 111  
75177 Pforzheim  
Tel.: +49 7231 3970283-0  
Mail: info@ib-company.de  
Web: www.ib-company.de

## Лауреаты премии «KNX Award 2012»

На 9-й церемонии награждения был широко представлен международный характер сообщества KNX

### Номинация «Европа»

Курорт «Ля Маркиз»  
(Греция)



Фонд «Metal Asturias»  
(Испания)



### Номинация «Азия»

Университет им. Принцессы  
Нуры, женская организация  
Саудовской Аравии (ОАЭ)



«Asia Square» –  
башни-близнецы (Сингапур)



### Номинация «Африка, Америка, Австралия»

Жилая застройка побережья  
«Surf Coast Shire» (Австралия)



### Международная номинация

Штаб-квартира страховой компании  
«HDI-Gerling» (Германия)



Фабрика «Ritter GmbH»  
(Германия)



Победители и номинанты на фоне 1500 гостей из 76 стран мира на церемонии присуждения премии «KNX Award 2012», 17 апреля 2012 г.





**Номинация «Пресса о KNX»**

Вступительное слово о KNX (Финляндия)



Визит В. В. Путина в МГСУ (Россия)



**Специальная номинация**

«Motor Yacht Konnexa 42» (Германия)



Отель «Daios Cove Luxury Resort & Villas» (Греция)



**Номинация «Энергоэффективность»**

Аэропорт «Shanghai Hangqiao» (Китай)



**Номинация «Молодежь»**

Применение на практике «HTL, ST. PÖLTEN» (Австрия)



KNX, как часть учебной программы Дармштадтского технического университета (Германия)



Детальное описание проектов, которые завоевали приз «KNX Award 2012» во время конференции «light+building» 2012 г.



Ссылки: <http://www.knx.org/knx/knx-projects/knx-award-projects>

<http://www.youtube.com/knxAssociation>



## Сценарии гостиничного рая

Комфорт и эффективность с системой гостиничного менеджмента на основе стандарта KNX



Стилизованный водопад. Для того чтобы порывы ветра не разносили повсюду брызги, используется погодная станция на основе KNX. Она позволяет выключать насосы, когда ветер становится слишком сильным.

**Греческий курорт «Ля Маркиз» располагается на острове Родос. На его примере можно увидеть, как, при помощи технологии KNX, можно сочетать энергоэффективность и удобство гостиничного менеджмента. Шикарный курорт раскинулся почти на 12 гектарах и выглядит скорее, как стильная деревенька с бунгало вместо гостиничных номеров, с зелеными зонами и водоемами. Сами домики-бунгало скрывают внутри себя шикарные номера, рестораны, бары и многое другое. И все это построено применением самых современных строительных технологий. Гости уже успели оценить все преимущества современных технологий. Карта-ключ не только открывает дверь в номере, но также и активирует тот или иной сценарий обслуживания номера, куда входят: освещение, кондиционирование воздуха, телевидение, горячая вода, сигнализация и информационное табло. Технологии KNX были инсталлированы «Prousaloglou Pantelis-Konstantinos & SIA OE» и впоследствии удостоены международного приза в номинации Европа за поддержание комфорта, безопасности, специализированных гостиничных услуг, а также общего высокого уровня энергоэффективности, что было достигнуто специализированной системой освещения, защиты от солнца, кондиционирования воздуха, аудио- и видеосистемами, системами сигнализации и наблюдения.**

### Энергоменеджмент снижает пиковую нагрузку на электросеть

Компания-интегратор совместно с менеджментом отеля реализовала множество функций, обеспечивающих не только уют, но и безопасное проживание гостей. Также она обеспечила энергоэффективность и непрерывность эксплуатации гостиничных инженерных систем. Непосредственно реализация технологий KNX в системе гостиничного менеджмента принадлежит компании «IPAS GmbH». Гости получают возможность подобрать в своем номере любимый тип освещения, микроклимат. Также в их распоряжении будет мультимедийная среда развлечения. Все индивидуальные установки можно сохранить в файлы. Карта-ключ сообщит гостиничной системе важную информацию, например, о том, когда комната бывает занята, когда ее можно убрать и в какое время гостей лучше не беспокоить. Если приемник карты на двери номера показывает, что номер пуст, свет отключается, а кондиционер переключается с комфортного режима на экономный. В общественной зоне также применяются программируемые заранее профили освещения и в фойе, баре или столовой, а также в некоторых местах под открытым небом,

посетитель может выбирать тип освещения. В зависимости от времени дня, яркости естественного освещения и установок системы гостиничного менеджмента световые схемы могут создавать определенное настроение, а также гарантируют безопасность в темное время суток и подсветку архитектуры. Мультимедийный центр позволяет контролировать музыкальное оформление во всех зонах, контролируемых системой KNX-аудиоактуаторов (исполнительных устройств). В центре внимания инженеров была энергоэффективность. Так, обмотки вентиляторов были взаимосвязаны с контактами на дверях и окнах, позволяя отключать вентиляционную систему и предотвращать потери энергии. Система энергоменеджмента, обслуживающая охладители воздуха, тепловые насосы и домашнюю технику, позволяет сберечь газ, воду и электричество, предотвращая перегрузки в электросети в часы пик. В случае если активируется система аварийного электроснабжения, генератор управляется через систему интеллектуальной логики и дает лишь недостающую часть мощности. Соответственно, он включается, только когда электроэнергия необходима для эксплуатации гостиничного комплекса. Сигналы о неисправностях и технический мониторинг также организован через систему KNX. Управление происходит через визуализацию на рабочей станции, но также и позволяет отдавать команды с планшетных компьютеров и мобильных телефонов. Общая топология сети была реализована на IP-маршрутизаторах и оптоволокне. Вот лишь некоторые подробности реализации проекта: 8934 сетевых устройств и 47720 групп устройств были соединены в сеть при помощи 124179 адресов.

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Европа»



### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Контроль обеспечения энергоэффективности осуществлялся лишь по мере необходимости;
- Расширенный комфорт для гостей;
- Улучшение качества обслуживания;
- Использование различных сценариев системы безопасности;
- Возможность осуществления энергоменеджмента;
- Упрощенный контроль инженерных систем гостиничного комплекса;
- Децентрализация и удаленный характер службы технической поддержки, осуществляемой не только со стационарного компьютера, но и с мобильного устройства;
- Гибкость при модернизации;
- Исключена повышенная трудовая нагрузка на персонал.

### Технические усовершенствования

- Взаимодействие с системой гостиничного менеджмента;
- Наличие различных сценариев освещения, кондиционирования, аварийные режимы эксплуатации и различные установки системы безопасности;
- Полноценный контроль аудиосистемы;
- Дублирование некоторых групп адресов в рамках проекта «ETS 3».

### Компании-участницы

Владелец здания: АЕТЕК.АЕ – отель «Ля Маркиз», Родос (Греция)

**Архитектурная часть проекта:** «Afoi Chatzikonstantinou OE & Neos Rythmos», Родос (Греция)

**Электрическая и инженерная часть проекта:** «Prousaloglou Pantelis-Konstantinos & SIA O.E.», «Smart Building Solutions», Родос (Греция)

**Механическая часть проекта:** «V & D Varoussakis», Иония (Афины)

### Системный интегратор:

«Prousaloglou Pantelis»

### Назначение площади:

Отель

### Функции инженерных систем:

- Освещение,
- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
- Система сигнализации,
- Технический мониторинг,
- Энергоменеджмент,
- Аудио- и видеосистемы,
- Визуализация,
- Взаимодействие с другими системами,
- Удаленный мониторинг и контроль.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «Siemens», «IPAS GmbH» и др. составляет 8934 штук.



## Пример энергоэффективности с юга Европы

Фонд «Metal Foundation» из испанского города Авилес (Астурия) представил образцовый контроль и регулировку освещения, защиты от солнца и кондиционирования воздуха при помощи системы KNX.



Оборудованная современными технологиями сбережение энергии, штаб-квартира Фонда имеет все шансы стать одним из первых зданий с нулевым энергетическим балансом в Испании.

Фонд «Metal Foundation» в провинции Астурия на побережье Коста Верде Бискайского залива является одним из первых образовательных учреждений, где готовят специалистов по технологии KNX в Испании. Естественно, новая штаб-квартира этой организации в городе Авилес была оснащена всеми необходимыми коммуникациями. Будучи открытым в 2012 г., учебный центр был оборудован классами и лабораториями общей площадью 3 тыс. кв. метров. На этой площади было представлено все разнообразие средств KNX для обеспечения энергоэффективности, комфорта, безопасности и контроля, предлагаемого системами автоматизации зданий. Инженерные технологии, продвигаемые фондом, направлены на обеспечение устойчивого развития и защиту окружающей среды. Это проект был поддержан многочисленными промышленными партнерами фонда, как в плане консультаций, так и план технической реализации. Компания «DOERCO» из города Хихон, реализовавшая инженерные системы штаб-квартиры, была удостоена приза «KNX Award 2012» в номинации «Европа» прежде всего за успешную системную интеграцию.

Система контроля на основе KNX управляет внутренним освещением из 150 электрических цепей. Постоянно работающие контроллеры измеряют уровень дневного освещения и учитывают его при регулировке освещения (в помещениях штаб-квартиры огромные окна и естественное освещение используется очень эффективно). Датчики присутствия человека позволяют переходить на экономный режим и включать освещение в отсутствие человека лишь по требованию. Не смотря на это, предусмотрен переход «с одной кнопки» в ручной режим управления, поскольку иногда он более выгоден. Наличие в системе контроля хронометра с астрономическим временем позволяют с наступлением сумерек автоматически включать наружное освещение. В ночное время оно отключается и в преддверие часы включается снова.

На жалюзи, которые висят на окнах учебных классов и офисов, нанесено специальное антибликовое покрытие, что также улучшает энергоэффективность здания. Такие жалюзи позволяют сохранять прохладу в летнюю жару и нагревать воздух в комнате зимой. Интеллектуальная система контроля построена на программе «Heliometric» и способна получать от погодных станций такие данные, как: яркость солнца и сила

ветра. Также в своей работе она учитывает комнатную температуру, присутствие людей в комнате, положение солнца по высоте и относительно сторон горизонта. Система автоматически выставляет жалюзи под нужным углом.

Также в комнатах устанавливаются отдельные KNX-контроллеры, которые позволяют сохранять энергию вне зависимости от того, хотим ли мы тепла или прохлады. Установки кондиционеров всегда настроены на экономию энергии, работают ли они в режиме «комфорт» или «ожидание». Потерю тепла (или прохлады) позволит предотвратить взаимосвязь контрольных цепей с контактами на окнах. Взаимодействие управляющей сети KNX с системами HVAC (отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха) адаптировано таким образом, чтобы получать программно задаваемый микроклимат. Для взаимодействия с системами автоматизации (BACnet, MODBUS, DALI и Enocean) используются терминаторы KNX с контроллерами Wago IP.

Системы сигнализации вмешательства KNX позволяют получать сигнал не только от датчиков присутствия, но также и от размыкаемых контактов на окнах. При срабатывании того или другого устройства поступает сигнал тревоги, который активирует камеры видеонаблюдения. Система энергоменеджмента, организованная в модуле «eibPort» занимается обработкой данных по энергопотреблению. Через интерфейс с системой менеджмента зданий поступает сигнал на повышение уровня тревоги, и система мониторинга начинает обеспечивать энергией систему технической поддержки. Также сигнал о сбое или проникновении может быть передан по электронной почте. В центральном контрольном помещении системы KNX установлены четыре сенсорных экрана, которые позволяют активировать те или иные

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Европа»



функции. Также используется технология визуализации, когда с одного компьютера мы можем получить доступ к любой инженерной системе здания.

### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Обеспечение энергосбережения в системе освещения;
- Эффективность и удобство индивидуального контроля микроклимата;
- Защита от солнца поддерживает микроклимат в помещении;
- Возможности осуществления энергоменеджмента;
- Централизованное управление;
- Технический мониторинг;
- Ориентация на зрительное восприятие при обучении персонала на продвинутом этапе KNX;
- Гибкость оптимизации работы инженерных систем.

### Технические усовершенствования

- Постоянный контроль освещения;
- Превентивный и корректирующий характер технической поддержки при раннем обнаружении дефекта;
- Температурный контроль с обратной связью на систему HVAC;
- Контроллер Wago IP, как интерфейс между протоколом KNX и другими протоколами;
- Контроль ставней с учетом метеоданных и положения солнца;
- Сигнал о неисправности через электронную почту.

### Компании-участники

Владелец здания: «Fundación Metal Asturias», Авилес (Испания) ([www.fundacionmetal.org](http://www.fundacionmetal.org))

### Системный интегратор KNX:

«Doerco Ingeniería», Хихон (Испания) ([www.doerco.com](http://www.doerco.com))

### Назначение площади:

Образовательная деятельность

### Функции инженерных систем:

Освещение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (HVAC), затенение, система сигнализации, технический мониторинг, энергоменеджмент, визуализация, взаимодействие с другими системами.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «ABB», «b.a.b. technologie GmbH», «Jung», «Schneider», «Siemens», «Somfy», «Mobotix» и «Wago» и др. составляет 340 штук.

### Стоимость:

330 тыс. евро

## Оазис для женщин

В Университете им. Принцессы Нуры – женской научной организации Саудовской Аравии – для более эффективной эксплуатации зданий внедрена инженерная система на основе протокола KNX.



Научный городок Университета им. Принцессы Нуры впечатляет не только своими размерами, но также своей архитектурой и обширными учебными программами (а учатся там только женщины). В этом научном городке есть и жилые корпуса, где также установлены самые современные инженерные системы.

**Исламский университет для девушек имени Принцессы Нуры бинт Абдуррахман, расположенный в городе Рияда (Саудовская Аравия), является крупнейшим и, возможно, самым современным женским учебным заведением в мире. Студентки изучают и проводят исследования в сфере здравоохранения, гуманитарных наук, искусства, языков, географии, истории и ислама. Площадь учебного городка составляет 800 га, причем сам городок является независимым административным образованием. На территории городка проживает около 40 тыс. студенток и 12 тыс. сотрудников, включая библиотекарей, врачей, ученых, работающих в исследовательских центрах. Помимо учебных корпусов на территории городка есть жилые дома, общественные учреждения, такие, как детские сады, школы, мечети и даже собственная автоматическая монорельсовая дорога. Все это великолепие, выдержанное в своеобразном стиле архитектуры, появилось лишь в 2012 г. Но подлинная жемчужина этого архитектурного комплекса скрыта внутри. Это современнейшие инженерные системы зданий. Технологии на основе стандарта KNX гарантируют эффективность систем освещения, кондиционирования воздуха и обеспечивают защиту от солнца и пустынной жары во всех университетских зданиях. Компания-интег-**

**ратор «MTTS» («Modern Times Technical Systems») в поисках решений обратилась к расширенному использованию протокола KNX и была удостоена премии в номинации «Азия» за этот проект.**

**Защита от солнца в сотрудничестве с системой кондиционирования воздуха**  
Яркое солнце и температура выше 45 градусов Цельсия – таковы обычные условия пустыни. Такие условия требуют надежной защиты от солнца, такой, как затеняющие панели для огромного стеклянного фасада здания. Комфортная атмосфера в лекционных залах, семинарских помещениях, офисах и других помещениях (например, в библиотеках и кафе), заранее определялась с тем условием, чтобы обеспечить эффективную эксплуатацию зданий университета. Тысячи солнцезащитных ставней не только защищают помещения от солнечных бликов, но также не позволяют жарким лучам солнца проникать внутрь. Ставни управляются механизмами на всех четырех сторонах здания, а механизмы, в свою очередь, управляются от погодной станции по протоколу KNX («Somfy AS-513»). Чуткая электроника отслеживает яркость и положение солнца. Помимо этого ставнями и жалюзи можно управлять вручную «с одной кнопки» по шине, обеспечивая себе желаемые требования. Те же требования можно заложить в автоматику, и они будут реализовываться с помощью датчика присутствия (например, когда люди покидают комнату). Эффективность работы системы кондиционирования воздуха повышается за счет действия

защиты от солнца, что является важным фактором снижения стоимости эксплуатации и обеспечения защиты окружающей среды.

### Разделяй и властвуй

Шина системы контроля освещения проходит между третьим и четвертым этажами университетского здания, обеспечивая его разделение на зоны со своими актуаторами (исполнительными устройствами) для выключателей, систем снижения яркости освещения и других сетевых KNX-устройств.

Контроллеры, определяющие наличие человека в комнате, а также яркость естественного освещения, гарантируют энергоэффективность освещения в аудиториях, лабораториях и офисах. Возможно и ручное управление через шину. Оно может потребоваться во время просмотра презентаций в лекционных залах и аудиториях, если необходимо снизить яркость. Это реализуется нажатием кнопки выбора профиля (иногда она реализуется совместно с контролем мультимедийных средств).

К числу технических улучшений системы относится интеллектуальное разделение функций контроллеров. Если вам необходимо световой схемой разделить лекционный зал на два помещения, здесь будут задействованы средства контроля освещения, средства затенения и для такого освещения необходимо организовывать два независимых центра контроля. Информационные панели KNX MT-701 используются для местного контроля освещения, которое необходимо на случай экстренных ситуаций. Эти панели также реализованы на основе логики, имеют таймер выключения и возможности создания профилей освещения (сцен). Визуализация с центрального пульта, мониторинг и контроль всей системы KNX реализуется на основе программного обеспечения NETxAutomation. Протокол KNX также позволяет устанавливать коммуникации с системой менеджмента кампуса, что реализуется через шлюз KNX-BACnet.

В зависимости от присутствия в комнатах людей могут применяться различные установки для температурного контроля. Такой подход повышает энергоэффективность зданий,

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Азия»



что является основным требованием для Университета им. Принцессы Нуры и отвечает стандарту LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, или Лидерство в энергоэкономном и экологическом проектировании).

### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Усовершенствованная система защиты от солнца;
- Энергоэкономная система освещения;
- Поддержка системы кондиционирования воздуха;
- Автоматизация индивидуальных климатических настроек;
- Удобные схемы светового контроля;
- Центральный мониторинг и эксплуатация с возможностью оптимизации;
- Гибкая система расширения и дополнения.

### Технические усовершенствования

- Автоматизированная система затенения с возможностью ручной регулировки;
- Учет присутствия людей в помещении и естественной яркости освещения для управления системой освещения;
- Постоянный контроль освещения;
- Возможность возврата на прежнюю схему освещения при ее смене;
- Функциональное разделение задач контроллеров;
- Возможность взаимодействия с системой менеджмента кампуса;
- Взаимодействие с системой менеджмента здания, а также с системой мультимедийного контроля.

### Компани-участники

Сервисные инженеры, электротехники, системные интеграторы KNX: «Modern Times Technical Systems» («MTTS»), [www.mtts.com](http://www.mtts.com)

### Системный интегратор KNX:

«Doerco Ingenieria», Хихон (Испания) ([www.doerco.com](http://www.doerco.com))

### Назначение площади:

Университет

### Функции инженерных систем:

Освещение, защита от солнца, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха, технический мониторинг, энергоменеджмент, аудио- и видеотехника, визуализация и взаимодействие систем.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «ABB», «Gira», «Somfy» и др. составляет 6550 штук.

### Стоимость:

3,2 млн. долларов США.



## Сингапур задает новую планку энергоэффективности

Сингапурские башни-близнецы, получившие название «Asia Square» («Азиатский квадрат»), благодаря коммуникационному стандарту KNX защищают климат, обеспечивают людям комфорт и безопасность, а также облегчают техническое обслуживание огромного комплекса.



Эти башни высотой более 220 метров удостоены приза «Green Mark Platinum Award»

**Сингапур постоянно растет вверх, а также бьет рекорды по количеству небоскребов. Среди недавно появившихся, можно назвать башни-близнецы «Asia Square», которые выросли совсем рядом с финансовым центром «Marina Bay» (дословно «Морской залив»). На этажах с 43 по 46 располагается 280 номеров роскошного отеля, еще 190 тыс. кв. метров офисных площадей и целый этаж, отведенный под бутики и залы для культурных мероприятий. Такие мировые компании, как: «Citi Bank», «Julius Bar», «Bank Sarasin», «Lloyds», «Google», «Marsh», «McLennan Companies» и многие другие, – в свое время переехали сюда. Эти две башни, в настоящее время, входят в первый десяток высочайших небоскребов, построенных в мировых столицах. Не так давно эти башни-близнецы были удостоены высочайшей награды в экологическом строительстве, завоевав приз «Green Mark Platinum Award». Одним из приоритетов разработчиков башен стала выработка солнечной электроэнергии и биодизельного топлива, а также достижение нового уровня в эффективности использования воды. Важную роль в получении этой награ-**

**ды сыграла система энергосбережения зданий. Компания-интегратор «Yumetronics Pte Ltd» обратилась к коммуникационному протоколу KNX для организации освещения, технического мониторинга и энергоменеджмента, что было отмечено строгим KNX-жюри при награждении в номинации «Азия».**

**Индивидуальные программы для арендаторов**  
Свыше 90% осветительных систем этих небоскребов контролируется протоколом KNX. Для более эффективного управления используются датчики присутствия, фотосенсоры, таймеры выключения и системы планирования. Все это позволяет включать освещение, лишь когда оно действительно необходимо, и приглушать яркость светильников в дневное время, сохраняя при этом высокий уровень комфорта. Приложения протокола KNX позволяют обеспечивать высокий уровень безопасности. Датчики присутствия установлены даже на лестничных пролетах, что позволяет отслеживать ситуацию более полно. Средствами системы освещения можно указывать пути эвакуации, причем аварийная схема освещения ак-

тивируется автоматически при возникновении пожара. Вся работа инженерных систем зданий контролируется с центрального поста через сеть KNX, для чего используется система «LCMS» («Lighting Control and Management System»), разработанная компанией «Yumetronics». В процессе эксплуатации системы освещения ведется регистрация яркости и оценка ее энергопотребления, что позволяет оперативно производить техническую поддержку системы освещения и оптимизировать энергопотребление. В распоряжении арендаторов есть система визуализации от компании «ABB», которая позволяет создавать свою собственную программу освещения, основанную на правах доступа сотрудников и учитывающую рабочие часы, присутствие человека в комнате и т.д. Через Интернет организован удаленный контроль. Вместе с контролем лифтов (также на основе карт авторизации) такая система освещения относится к числу технических новинок. От установки сети KNX выиграли все стороны, разработавшие этот проект, поскольку безопасность и гибкость были ключевыми целями еще на этапе проектирования. Система «LCMS» позволяет сберечь не только электроэнергию, но также и труд обслуживающего персонала. Контрольные функции легко адаптируются при изменении назначения помещения, так что гости и сотрудники всегда будут довольны удобством освещения в офисах. Для удовлетворения персональных запросов, а также в случае продленного рабочего дня, вы можете перевести автоматику на ручной режим и управлять ею непосредственно с рабочей станции. Но что вы не можете изменить, так это аварийное включение всех ламп, когда происходит переключение основного источника питания.

При проектировании небоскребов предусмотрено, чтобы их углеродный след был минимальным. Это достигается минимальным электропотреблением и оптимальным использованием системы освещения.

### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Многофункциональность инженерных систем небоскребов;
- Гибкость, необходимая для модификации и оптимизации;
- Энергоэффективность освещения;
- Высокотехнические средства обеспечения комфорта;
- Права доступа в помещения для арендаторов;
- Централизованный технический мониторинг;
- Многостороннее использование сигналов от датчиков присутствия;
- Высокий уровень безопасности с современной системой менеджмента зданий;
- Обеспечение экономической эффективности и устойчивости развития.

### Технические усовершенствования

- Система «LCMS» («Light Control and Management System»);
- Система DALI или 1-10V в поддержку освещения;
- Контроль яркости светильников и времени их работы;
- Права доступа для арендаторов;
- Система аварийного освещения;
- Световая сигнализация при переключениях.

### Компани-участницы

Владелец здания:  
«MGPA», [www.mgpa.com](http://www.mgpa.com)

### Инженер-электрик и системный интегратор KNX:

«Yumetronics Pte Ltd», «Stanley Yeow», Сингапур

### Назначение площади:

Отель, розничная торговля, культурные мероприятия

### Функции инженерных систем:

Освещение, технический мониторинг, энергоменеджмент, визуализация, взаимодействие с другими системами, удаленный мониторинг и контроль.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «ABB», «Theben» и др. составляет 4200 штук.

### Стоимость:

2,5 млн. долларов США.

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Азия»



## Инженерные инновации на австралийском побережье

Инженерная система зданий на основе KNX вобрала в себя все функции эффективного контроля и централизованного энергоменеджмента.



Экологическая благоприятность и устойчивость развития стали основными приоритетами при застройке австралийского побережья в штате Виктория. Протокол KNX был использован в независимом административном образовании «Surf Coast Shire» для повышения энергоэффективности зданий.

При сегодняшнем темпе развития серфинга, как вида спорта, австралийское побережье штата Виктория надеется привлечь еще больше туристов со всего мира. Построенный в 2011 г. в небольшом городке Торки комплекс – «Surf Coast Civic Building» («SCCB») – занял ключевую позицию на «великой дороге» к океану. Это вполне современный центр культуры и спорта с широкими возможностями международного общения. Уже на этапе разработки комплекса основное внимание было нацелено на защиту окружающей среды и повышение энергоэффективности. Управление инженерными системами комплекса «SCCB» организовано на основе стандарта KNX. Такой уровень интеграции функций в централизованной системе стал инновационным для Австралии. Именно поэтому представитель компании-интегратора «mySmart CTI» – Питер Гаррет – остановил свой выбор на этом коммуника-

ционном стандарте. Ведь он не только позволяет контролировать все системы освещения и мониторинга, но также производит контроль потребления энергии и воды, что непрерывно отражается на 40-дюймовом LCD-мониторе, установленном в фойе здания. Также протокол позволяет визуализировать поступление энергии от ветрогенераторов и фотогальванических элементов, установленных вокруг комплекса. В этой презентации мы расскажем вам, насколько притягательной оказалась идея реализовать концепцию экологически благоприятного дома. Впечатляющая своей эффективностью система контроля на основе KNX была удостоена международной премии в номинации «Африка, Америка и Австралия».

**Экологически благоприятные дома**  
Компания «mySmart CTI» использовала все возможности системы KNX с целью реализации энергоэффективной

системы освещения, куда вошли фотодатчики системы контроля естественного освещения и диммеры, которые гарантируют достаточный уровень яркости при оптимальном использовании естественного освещения. Датчики присутствия обеспечивают освещение лишь по мере необходимости. Освещение на этажах включается и выключается большими группами в зависимости от сенсора освещенности и времени суток. Таким образом, лампы не вырабатывают свой ресурс напрасно. Использование технологии KNX гарантирует, что и при ручном режиме эксплуатации уровень удобств будет тот же.

Вентиляционная система и индивидуальные приборы отопления также контролируются при помощи KNX в зависимости от того, работают ли они автоматически или в ручном режиме. В любом случае эти приборы соединены централизованной контролирующей системой. Система энергоменеджмента включает в себя следующие функции: контроль освещения, управление затенителями и шторами, мониторинг энергопотребления с демонстрацией статистики на табло и система умных электросчетчиков, регистрирующих возобновляемые энергоресурсы. Для достижения новых высот эффективности использования ресурсов, в комплексе используются системы водосбора дождевой воды и система солнечного подогрева воды. Автоматика на основе KNX измеряет не только скорость прокачки воды, но также и ее температуру. Взаимодействие с мультимедийной развлекательной системой является верхом совершенства. Объединенная аудио- и видеосистема, соединенная с системой освещения, позволяет использовать во время праздничных мероприятий соответствующие схемы освещения. Такие схемы могут создаваться индивидуально при помощи системы визуализации. Установленный в фойе жидкокристаллический дисплей с диагональю 42 дюйма показывает статистику потребления энергии и текущую мощность.

Централизованный менеджмент организован через

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Африка, Америка, Австралия»



программу «NETxAutomation Voyager», которая позволяет проводить удаленное обслуживание компьютера. И, наконец, последнее, но от этого не менее важное. Объект (и, соответственно, технология KNX, обеспечивающая столь высокий уровень эффективности эксплуатации) был отмечен сертификатом «5-star Green Building». А что касается компании «mySmart CTI», то она рада, что ее разработкой нашли место в жилом комплексе, отмеченном международным призом.

### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Энергоэффективность инженерных систем зданий;
- Интеграция всех функций в системе централизованного менеджмента;
- «Умные» счетчики, регистрирующие нагрузку на электросеть, потребление воды и наработку электричества за счет регенерации;
- Представление статистики по энергопотреблению на 40-дюймовом LCD-дисплее;
- Мониторинг технических систем и отслеживание сигналов тревоги;
- Удаленный доступ для технического обслуживания системы.

### Технические усовершенствования

- Слияние различных функций благодаря централизованному менеджменту;
- Объединение мультимедиа контроля с управлением световыми схемами;
- Системы безопасности включают специальные схемы освещения.

### Компании-участницы

Владелец здания: «Surf Coast Shire Council», Торки (Австралия)

### Системный интегратор KNX:

«Peter Garrett», «mySmartCTI», «North Ryde» (Австралия)

### Назначение площади:

Общественное здание

### Функции инженерных систем:

Освещение, отопление и вентиляция, технический мониторинг, энергоменеджмент, аудио- и видеосистемы, визуализация, взаимодействие с другими системами, удаленный мониторинг и контроль.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «ABB», «Hager» и др. составляет 279 штук.

### Стоимость:

130 тыс. австралийских долларов





## Умная архитектура будущего

Союз концепции устойчивого развития архитектуры с технологией KNX



Схемы организации освещения, реализованные при помощи технологии KNX, стали частью успеха праздничных мероприятий, которые проходят в атриуме площадью 2500 кв. метров.

**Высокий уровень естественного освещения, огромные стеклянные панели и впечатляющий архитектурный дизайн – вот что можно сказать о проекте «Ingehoven Architects» в Ганновере (Германия), где теперь размещается новая штаб-квартира страховой компании «HDI Gerling». Поднявшееся на 5 этажей здание имеет площадь 75 тыс. кв. метров. Там, в современных, экологически чистых и продуманных с эргономической точки зрения офисах, трудятся 2000 человек. Архитектура этого проекта признана соответствующей концепции устойчивого развития и отмечена золотым стандартом «DGNB». Основным требованием сертификации является минимум потребляемой энергии и других ресурсов при сохранении комфорта. В дополнение к тройному остеклению, теплоизоляции и использованию энергии из регенеративных ресурсов, можно добавить, что система освещения и затенения управляется с помощью стандарта KNX. Это – важный аспект обеспечения энергоэффективности здания в целом. Компания «Bauer Elektroanlagen GmbH Halle», которой принадлежит честь реализации такого проекта, отмечена премией «KNX National Award for Germany» в номинации «Национальный проект».**

### Защита от солнца требует расчета

Система затенения на фасаде здания очень важна. Она должна противостоять ветру, учитывать сезонные изменения высоты солнца. При ее разработке необходимо было учитывать, как ляжет тень, будут ли блики, и куда будет уходить тепло с разогретых панелей. Все это было не только рассчитано, но и смоделировано в миниатюре. Система контроля положения затеняющих панелей разрабатывалась на основании технологий KNX, SMI и Ventus Digisonic. Управление затеняющими панелями основывается на времени суток, яркости солнца и силе ветра. Сила ветра определяется в 70 точках. Наконец, следует рассказать про автоматические жалюзи, которые позволяют оптимизировать блеск солнца. Сотрудники имеют возможность в ручном режиме управлять положением затенителей, отключая автоматику. Через системы KNX и DALI организовано взаимодействие с датчиками присутствия и фотореле, которые делают работу системы еще более эффективной. Не может не удивлять высокий уровень гибкости системы освещения, учитывая, что на один

датчик присутствия приходится 3000 ламп. Когда возникает необходимость в изменениях, управление источниками света легко организуется за счет специализированной программы «Codesys». Аппаратная часть этой системы называется «Gira ITS 3». Для контроля потолочных охлаждающих вентиляторов используются «умные» датчики.

Освещение в коридорах, на лестничных клетках, на подземных стоянках и снаружи также контролируется автоматически. В конференц-залах предусмотрены сценарии с затемнением, если используются видеопроекторы. Будучи объединенной с системами пожарной и охранной сигнализации, система освещения, в случае тревоги, автоматически включает все огни, а затенители поднимаются.

В тех местах, где настройка систем происходит довольно часто, устанавливаются отдельные KNX-панели. Речь идет о ресторанах, кафе, кухнях и конференц-залах. Наиболее важные параметры отслеживаются и регулируются через сеть KNX и централизованную систему менеджмента здания. Для этого в здании предусматривается 4500 точек сбора данных, которые подаются через шлюз KNX-OPC на сервер Net-XAutomation. Топологическая сеть KNX построена на контроллерах «Wago KNX IP», доступ к которым организован через другие системы, называемые «терминалами».

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Национальные проекты»



### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Энергоэффективность благодаря интеллектуальным функциям;
- Комфортные условия труда благодаря оптимальному затенению;
- Возможность индивидуального управления освещением и затенителями в офисах;
- Централизованное управление системой освещения, защита от солнца для установки оптимальной температуры;
- Режимы освещения для праздничных мероприятий, сохраняемые в «сценах»;
- Последовательный характер монтажа;
- Гибкость при модернизации.

### Технические усовершенствования

- Комплексный контроль затенителей с учетом времени суток, яркости солнца и силы ветра;
- Последовательный характер контроля освещения для обеспечения энергоэффективности;
- Высокий уровень гибкости освещения за счет использования датчиков присутствия;
- Отдельные программы, которые позволяют переназначать управление лампами;
- Объединение пожарной и охранной сигнализации;
- Объединение с системой менеджмента здания.

### Компании-участники

Владелец здания:  
«Ampega Gerling», Ганновер (Германия) ([www.ampegagerling.de](http://www.ampegagerling.de))

### Инженер-электрик и системный интегратор KNX:

«Bauer Elektroanlagen GmbH Halle» (Германия) ([www.bauer-netz.de](http://www.bauer-netz.de))

### Назначение площади:

Административное здание

### Функции инженерных систем:

Освещение, защита от солнца, охлаждение, сигнализация, технический мониторинг, энергоменеджмент, мультимедийная технология, визуализация, взаимодействие с другими системами.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «Gira», «Siemens» и др. составляет 1793 штук.

### Стоимость:

800 тыс. евро

## Рециркуляция тепла на заводе

Технология KNX позволяет автоматизировать вентиляцию, контроль освещения и отопления.



В инфраструктуру новой фабрики входят цеха, склады и офисы общей площадью 5700 кв. метров

**В промышленной установке, разработанной компанией «Anton Hieber GmbH & Co Elektroanlagen AG», наглядно видно, насколько система, построенная на основе KNX, может эффективно управлять вентиляционной системой. На заводе «Ritter GmbH» в городе Швабмюнхен (Германия), производящем картриджи, выяснилось, что, при отливке заготовок, образуются и сбрасываются впусную значительное количество тепла. На новом заводе система вентиляции контролируется через KNX, поэтому в помещении стоит приятная прохлада, несмотря на летнюю жару. При этом зимой это остаточное тепло помогает отапливать помещение. Для контроля также используются датчики присутствия и освещенности, регистрирующие естественный уровень освещения. Такое энергосбережение позволяет в короткие сроки возвращать инвестиции. Комиссия KNX отметила объект призом «National Award for Germany» в номинации «Национальные проекты».**

Работа на новом заводе идет в круглосуточном режиме 306 дней в году. С появлением новой системы исчезла необходимость держать включенными все флуоресцентные лампы (а их больше 600). Система KNX взаимодействует с DALI и позволяет автоматически регулировать яркость искусственного освещения. Также в цехах установлены датчики присутствия, поэтому освещение включается, только когда в цеху есть люди. Это решение дало до 70% экономии энергии. Хорошо продуманная система контроля вентиляции обеспечивает еще больший эффект экономии и позволяет даже выходить на положительный баланс, когда энергия прибывает. У вентиляции предусмотрены внешний и внутренний клапаны, а также отверстия для притока свежего воздуха, которые открываются или закрываются в зависимости от температуры. Если летом нагретый воздух сбрасывается наружу, то зимой система вентиляции ограничивает сброс воздуха, частично прикрывая внутренний клапан, что позволяет избежать быстрого выхолаживания помещения зимой. Контроль этого клапана лежит на системе управления KNX, которая также взаимодействует

системой пожарной безопасности. Соответственно, при пожаре все отверстия мгновенно открываются. Наконец, погодная станция передает в систему данные и вентиляционные отверстия во время дождя закрываются. Расходуемое прежде тепло теперь возвращается в процесс, обеспечивая энергетический выигрыш. Температурные контроллеры KNX осуществляют управление этим процессом, так что тепло собирается либо под крышей, либо внутри комнат. Система лучистого отопления (за счет излучения) представляет собой нагретые листы затемненного металла. Их разогрев контролируется автоматической системой на основе KNX.

На сервере завода реализована система 3D-визуализации, причем можно не только отслеживать параметры, но и контролировать их. Возможен и удаленный контроль со смартфона или планшета. Сервер собирает все сигналы о неисправности (например, от трансформаторной станции и системы лифтов). Также отслеживается текущий уровень энергопотребления. Автоматический отвод озона от печатных машин и других опасных газов от промышленных агрегатов стали еще одним новшеством, которое пришло с протоколом KNX. Представитель компании системного интегратора указывает на существенное снижение выброса энергии вхолостую: «Благодаря вентиляции, зависимой от температуры, а также использования остаточного тепла, мы можем практически не использовать ископаемые виды топлива». Системы вентиляции и кондиционирования вместе дали снижение выбросов CO<sub>2</sub> почти на 280 тонн, что составляет снижение стоимости эксплуатации на 50310 евро в год.

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Национальный проект»



### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Экономное и удобное освещение (экономия до 70%);
- Высокое качество воздуха в помещении благодаря температурно-регулируемой вентиляции;
- Низкая стоимость отопления в зимнее время за счет притока тепла;
- Централизованная система 3D-визуализации;
- Пользователь может сам задавать параметры и установки климатических систем;
- Сигналы о сбоях технических систем обрабатываются централизованно;
- Удаленное обслуживание через Интернет.

### Технические усовершенствования

- Комплексный контроль электрически управляемых клапанов вентиляции;
- Контроль сброса тепла от промышленных установок;
- Мониторинг сообщений о технических сбоях;
- Интегрированная система аварийного освещения.

### Компании-участники

Владелец здания: «Ritter GmbH», Швабмюнхен (Германия) ([www.ritter-online.de](http://www.ritter-online.de))

### Проектирование:

«Hermann Wiedemann», «Ritter GmbH»

### Инженер-электрик и системный интегратор KNX:

«Anton Hieber GmbH & Co Elektroanlagen KG», Швабмюнхен (Германия) ([www.elektrohieber.de](http://www.elektrohieber.de))

### Назначение площади:

Промышленное

### Функции инженерных систем:

Освещение, отопление и вентиляция, технический мониторинг, энергоменеджмент, визуализация, интерфейс, удаленный мониторинг и контроль.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «ABB», «Theben», «Arcus-EDS», «Gira», «Merten», «Siemens» и др. составляет 120 штук.

### Стоимость:

600 тыс. евро



## KNX в Финляндии

Многонациональная группа учащихся проходит курсы, получая новую информацию о KNX и осваивая этот протокол на практике.



Курсы основ KNX организовала Ассоциация финских электро-монтажников «STUL».

Три KNX-проекта были удостоены отдельной премии «KNX introduction in a new country» за продвижение протокола KNX в другой стране. Премия была разделена между этими тремя проектами. Их представили финские компании: «Tampereen Ammattikorkeakoulu», «Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto», «Sohko- ja teleurakoitsijaliitto» и «STUL ry/KNX Finland ry». В описанном ниже проекте описывается, как Финляндия присоединяется к KNX-сообществу. Это проведение и семинаров, и учебных курсов, и конференций, и выставок. Все эти виды деятельности необходимы для продвижения протокола KNX в скандинавские страны и именно за них финской компании была присуждена премия «Publicity Award».

### Стимул для развития систем автоматизации зданий

Когда в 2008 г. основывалась Национальная группа из Финляндии, в нее вошли три компании: «Tampereen Ammattikorkeakoulu», «Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto» и «STUL ry/KNX Finland ry». В то время в Финляндии еще не было никаких официальных центров по изучению стандарта KNX, как не было экспертов по этой технологии, да и самого рынка KNX-компонентов. Системы автоматизации домов и промышленных корпусов были практически неизвестны. Уже распространенные во всем мире, стандартизованные системы автоматизации зда-

ний требовали специалистов, в результате чего финские инженеры обучались за границей на другом языке. Многим приходилось самостоятельно изучать KNX и ETS по описаниям процедуры установки. Финские специалисты наравне с другими должны иметь возможность проходить сертификацию KNX на родном языке. Упомянутая выше группа компаний при координации «Veijo Piikkilä» поставила себе следующую цель – публикация учебников по KNX на финском языке, основание сертификационных учебных центров и подготовка сертифицированных финских специалистов. Практика показала всю плодотворность сотрудничества с Ассоциацией финских компаний.

Итак, усилия трех финских компаний оправдали себя. К концу 2011 г. в Финляндии было продано 600 пособий, а также было организовано 16 учебных групп для начинающих. Сертификацию прошли и успешно выдержали более сотни студентов. Между тем в Финляндии работают лишь 7 сертифицированных преподавателей по технологии KNX и действуют три центра по изучению KNX. В ходе национального тура по Финляндии промышленные выставки KNX-

Лауреаты премии  
«KNX Award 2012»  
в номинации  
«Пресса о KNX»



### Компании-участницы

«Tampereen Ammattikorkeakoulu»,  
«Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto»,  
«STUL ry/KNX Finland ry»  
(Финляндия)

продукции посетило более 300 человек. Сейчас в Финляндии доступна по этой теме лишь самая общая информация. Следующей целью на 2012 г. стало увеличение активности Национальной группы из Финляндии по освоению технологий KNX. Последствия развития финского рынка этой сетевой технологии станут хорошим стимулом совершенствования систем автоматизации зданий в целом (от производителей и поставщиков KNX-решений до электротехнических компаний, производящих установку и обслуживание).



Курсы в учебном центре Тамк

## Президент Путин знакомится с технологиями KNX

Выставка «KNX Russia» принимает важного гостя

Лауреаты премии  
«KNX Award 2012»  
в номинации  
«Пресса о KNX»



Владимир Путин знакомится с функциями контроля освещения, реализованными при помощи системы KNX

**Нидлякого не секрет, что системы контроля позволяют обеспечивать высокую энергоэффективность эксплуатации зданий. В ходе визита в МГСУ им. Баумана президент России Владимир Путин узнал о последних новинках в системах автоматизации зданий и о протоколе KNX в частности. Впервые президенту были представлены преимущества технологии KNX в глобальном масштабе. Выставка «KNX Russia» не только демонстрировала людям возможности этой технологии, но и обучала людей новым возможностям. Президент России проявил интерес к ним и был впечатлен системой контроля освещения с функцией затемнения и созданием световых сцен. Эта демонстрация возможностей домашней и промышленной автоматизации, проведенная на выставке «KNX Russia», была отмечена премией «Publicity Award», поскольку организаторам выставки удалось совместить учебный класс промышленной выставкой.**

### Сосредоточие интеллекта на 40 кв. метрах

Учебный стенд лаборатории KNX на выставке был оборудован системой автоматизации с наиболее важными функциями контроля. Помимо системы контроля освещения, туда вошли: система контроля температуры в комнате, затенителей на окнах, системы сигнализации и технического контроля. Посетители увидели, как алгоритмы позволяют совместно использовать температуру в комнате и положение солнца, чтобы за счет кондиционирования и положения затенителей обеспечить энергоэффективное отопление и охлаждение воздуха в комнате. Интеграция

видео- и аудиосистем открывает широкие возможности для мультимедийного контроля. Посетители выставочного зала получили возможность самим испытать функции управления и контроля как с сенсорной панели, так и с мобильного устройства. Люди в меню вводили установки, и лампы в ответ приглушали яркость. Все изменения отражались на экране системы мониторинга. Частью этой интегрированной системы стал уникальный сенсорный экран «PixelSense» (так называемый «Microsoft Surface») с большим количеством чувствительных областей, что позволяет компаниям разрабатывать под него специальные приложения высокого класса.

Основными преимуществами такого глобального стандарта, как KNX, можно назвать: эффективные инженерные системы зданий, высокая функциональность, безопасность, комфорт и совместимость между различными производителями, поддерживающими KNX. Многие из этих технологий были собраны на площади выставки в 40 кв. метров – различные светильники, управляемые катушки вентиляторов, контроль отопления, видеопроекторы и элементы инженерных систем зданий.



В конференц-зале демонстрировались интеллектуальные функции систем автоматизации

### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Демонстрация и обучение посетителей элементам автоматизации;
- Интеграция средств освещения, отопления, кондиционирования воздуха, затенения, защиты от солнца, управление технологиями мультимедиа и видеомониторингом;
- Централизованный контроль и эксплуатация;
- Мультимедиа технологии;
- Продуманность вопросов эксплуатации.

### Организатор:

«KNX Russia», Андрей Головин,  
Москва (Россия),  
www.konnex-russia.ru

### Стоимость:

125 тыс. долларов США



## С KNX к экологии

Интеллектуальные функции делают моторную яхту не только удобной, но и безопасной.



Она создана для моря и сделана из нержавеющей стали. Все управление организовано таким образом, что перемещаться по ней практически не надо. Нажатие кнопки в кабине, и актуатор делает свое дело

**Технология KNX рождает у нас множество идей. Например, почему бы не позволить этой технологии управлять яхтой? Для реализации этого проекта существует много высокотехнологичных устройств. Компания «eibmarkt.com GmbH» заинтересовалась этой идеей и автоматизировала спортивную яхту, расширив с помощью KNX многие функции управления и обеспечив комфорт и безопасность. После двух лет разработок и 8 месяцев труд системных интеграторов яхта была оборудована на таком уровне, что могла выходить в открытое море. Разработчики учли самые жесткие условия: соленый воздух, влажность, перепады температуры и многое другое. Этот проект удивительной яхты под названием «Коппеха 42» впечатлил жюри и был удостоен специальной премии «KNX Special Award».**

### Мореходные данные на сенсорном экране

По случаю выхода яхты в море огни на ней были включены. Роскошь яхты подчеркивали и внешние огни. В ночном режиме автоматически включаются светодиодные огни, которые показывают ее положение на воде. На палубе также установлены датчики присутствия, которые включают и выключают огни.

Помимо обычных функций (таких, как: освещение, контроль температуры в помещении, мультимедиа и мониторинг) значительное внимание уделено отдельным деталям. В сенсорную панель интегрированы функции, которые позволяют предотвратить сбой эксплуатации двигателя, а также отключают огни, когда они не нужны. Сигналы, которые имеют жизненное значение, озвучиваются на весь катер. Двигатель может работать и в экономном режиме, когда катер идет на батареях. Особенностью проекта является

развитый NMEA – интерфейс между KNX и бортовой электроникой, а также CAN – шина протокола. Все это позволяет визуализировать навигационные данные и оценивать их через сервер KNX. Ошибки при этом обнаруживаются сравнительно быстро. Корабль показывает также погоду и штормовые предупреждения, причем функция громкого оповещения делает жизнь на корабле удобной и безопасной. Определение скорости происходит через KNX-сервер на основании данных о мощности двигателя, а также силе ветра и нагрузки.

Монитор от компании «Pro Face» с системой визуализации «Elvis» сертифицирован, как основной контролируемый модуль яхты. Датчики присутствия несут множественную нагрузку: от контроля освещения до аварийной сигнализации. Интернет, мультимедиа контроль, обработка сигналов о сбоях интегрированы вместе с детекторами дыма и протечек. Большие кнопки и универсальный контроллер от компании «Jung» заключены в корпус из нержавеющей стали и облегчают эксплуатацию судна. Актуаторы с функцией текущей позиции передают данные о состоянии двигателя.

Всего на корабле установлено 91 KNX-устройство, функции которых были определены в документе «SeeBG» («Безопасность судна»). Проект «Коппеха 42» в настоящее время является учебной яхтой, но также и может заинтересовать серьезных владельцев яхт.

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Специальный проект»



### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Централизованная визуализация всех функций KNX и бортовой электроники;
- Контроль за профилем светодиодного освещения;
- Программные таймеры;
- Энергоменеджмент;
- Расчет экономного режима плавания через сервер KNX;
- Голосовое оповещение и голосовой контроль;
- Детектор дыма;
- Контроль протечек;
- Контроль дверей и окон;
- Сообщение о сбоях и тревогах;
- Погодная станция для штормовых предупреждений;
- Удаленное обслуживание.

### Технические усовершенствования

- Интерфейс между бортовой электроникой и шиной данных.

### Компании-участницы

#### Системный интегратор KNX:

«Marco Labahn», «eibmarkt.com GmbH», Плауэн (Германия)

#### Назначение площади:

Моторная яхта

#### Функции инженерных систем:

Освещение, кондиционирование воздуха, система сигнализации, технический мониторинг, управление загрузкой катера, мультимедиа, визуализация, взаимодействие с другими системами, удаленный мониторинг и контроль.

#### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от различных производителей – 91 штука.

#### Стоимость:

95 тыс. евро

## KNX для греческого курорта

На острове Крит технология KNX гарантирует комфорт и энергоэффективность.



Союз природы и высоких технологий проще всего ощутить, гуляя вечерами по территории курортов, оборудованных технологией KNX.

**Совершенно прозрачная вода, великолепный панорамный вид, безупречные берега, солнце круглый год и умеренный климат – таковы особенности 5-звездочного морского курорта «Gran Melia & Luxus Villas Daios Cove» близ города Агиос Николаос на северо-востоке острова Крит. Добавим к этому отель на 300 номеров, а также возможность жить в сдаваемых виллах с плавательными бассейнами и очаровательными садами. Этот курорт был построен по канонам критских поселений, которые также насыщены современными технологиями. Более 20 тыс. прожекторов создают красивые картины в ночном небе, не только выполняя прихоти гостей, но и гарантируя безопасность ночью. Освещение и другие функции управляются автоматически через KNX. Это стало большой проблемой для компании интегратора «Automationsystems Triantafyllidis», которой пришлось оборудовать (ни много ни мало) 30 га площади и установить почти 6800 сетевых устройств, управляемых по 300 линиям и разбитых на 32 зоны. Все это составляет километры оптоволоконка. Решение этой проблемы впечатлило строгого жюри KNX и заслужило специальный приз.**

### Обслуживание с материка

Программные таймеры, датчики освещенности и логические схемы контролируют на острове все: от внутреннего до наружного освещения и подсветки архитектурных объектов. В конференц-залах предусмотрены жалюзи затемнения, экраны, проекторы и диммеры, интегрированные в единую систему. Даже в номерах и виллах вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха включаются автоматически. После регистрации гостей неожиданно приветствует автоматизированная система. Также гости могут сами назначать освещение в номере с панели. Но, как только гость покидает номер, активируется автоматический контроль и лишние лампы и розетки отключаются. Также гости могут нажатием кнопки сигнализировать о том, что не хотят, чтобы их тревожили, а также показать, что в комнате можно убираться.

На курорте также расположены 11 вилл, гости которых могут управлять функциями

удаленно при помощи iPad. Через экран визуализации KNX-регистратор может проводить всю работу по заселению отеля и получать информацию о присутствии гостей в каждом из номеров. Для контроля и обслуживания отдельных областей (таких, как: плавательный бассейн, рестораны, стол регистрации и конференц-зал) используются пять сенсорных экранов. Еще два монитора управляют остальными функциями гостиницы. Функциональная надежность достигается выделением отдельной шины питания для номеров гостиницы. На экране визуализации демонстрируются сбои, которые оперативно устраняются. Топология сети построена на IP-маршрутизаторах, которые соединены оптоволоконном и обслуживают сети KNX и TCP/IP. Одной из технических находок является то, что протокол KNX может быть поддержан удаленно через VPN-сервер на основе сетевого OPC-интегратора. Сам интегратор расположен на расстоянии в 900 км – в Салониках.

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации Специальный проект



### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Автоматический контроль за освещением;
- Свет может быть включен, выключен и затемнен индивидуально;
- Интеграция систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Комфорт для гостей;
- Эффективное управление номером;
- Экономия энергии через программный таймер и автоматику;
- Централизованное обслуживание отдельных зон через сенсорные экраны;
- Контроль технических сбоев;
- Удаленное обслуживание.

### Технические усовершенствования

- Сценарии освещения можно изменять и отключать через права доступа;
- Интеграция мультимедиа;
- Простая для гостей эксплуатация номера с централизованным выключателем;
- Возможность управления номером через iPad и централизованную систему менеджмента здания;
- Передача данных через IP-маршрутизаторы;
- Маршрутизация через сервер OPC для удаленного обслуживания.

### Компании-участницы

Владелец здания:  
«Daios Cove Crete» (Крит)  
(www.daioscovecrete.com)

### Проектирование:

«Hermann Wiedemann», «Ritter GmbH»

### Системный интегратор KNX:

«Automationsystems Triantafyllidis» (Греция) (www.automationsystems.gr)

### Назначение площади:

Отель, курорт

### Функции инженерных систем:

Освещение, отопление, вентиляция и кондиционирование, технический мониторинг, энергоменеджмент, аудио-видео, визуализация, интерфейс, взаимодействие с другими системами, удаленный мониторинг и контроль.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от различных производителей – 6728 штук.

### Стоимость:

1,7 млн. евро

## Интеллектуальный контроль аэропорта

Терминал II аэропорта «Шанхай Хунцяо» оборудован технологией KNX.

Лауреаты премии  
«KNX Award 2012»  
в номинации  
«Энергоэффективность»



Система контроля освещения учитывает естественное освещение, сберегая электроэнергию

**В Китае все больше людей начинают летать самолетами. Аэропорт «Хунцяо», расположенный в Шанхае с его 25 миллионами жителей, был расширен второй взлетно-посадочной полосой и вторым терминалом. С 2010 г. аэропорт «Шанхай Хунцяо» способен справляться с 300 тыс. рейсов в год, перевозя 40 млн. пассажиров. Терминал II, удаленный от главного здания на 1,8 км и на 0,5 км от пассажирского коридора, рассчитан на пассажиропоток в 30 млн. в год. Такой серьезный масштаб перевозок подразумевает обширную сеть освещения, состоящую почти из 6 тыс. цепей. Можно представить каково будет энергопотребление. Монтаж системы контроля для обеспечения более низкого энергопотребления стал для компании «Shanghai Longchuang Automation Control System Co. Ltd.» серьезным вызовом. За изящное решение этой трудной задачи жюри KNX присудило этому проекту приз в номинации «Энергоэффективность»**

Уже на этапе планирования было ясно, что ежегодные расходы на одно лишь освещение второго терминала составят сотни миллионов юаней. Более эффективного энергопотребления удалось достичь при помощи внедрения интеллектуальных контроллеров. Эти контроллеры должны обеспечивать оптимальный уровень яркости, учитывая уровень естественного освещения, и включать лампы только тогда, когда это необходимо. Коммуникационный стандарт KNX оказался как раз тем решением, которое подходит для такого крупного аэропорта. Китайские представители компании «Siemens Building Technologies» провели большую работу, оказав помощь другим компаниям по установке системы KNX. Огромная система потребовала установки более 3 тыс. устройств KNX, которые управлялись по 60 линиям связи. Внешние и внутренние датчики контроля освещенности связаны с центральным устройством, тогда как логические контроллеры занимаются тем, что оптимизируют условия освещения с целью энергоэкономии. Внешние датчики, установленные в зонах ожидания, позволяют точнее

адаптировать уровень яркости. Галогеновые светильники имеют 2 уровня яркости и сезонно переключаются в соответствии с высоким или низким уровнем естественного освещения. Управление цепями освещения связано с расписанием полетов. Для реализации этого сеть KNX соединена с системой управления через сервер OPC. Редко посещаемые области освещены меньше, но и там режим освещения привязан к прибытию и отлету. Особенно избегают ненужного потребления энергии в период между 21:00 и 08:00. Еще одной функцией энергосбережения является таймер программного отключения по времени и дате. Соответственно, в рабочие часы освещение включено, а в остальное время – выключено. Контрольный пункт использует визуализацию на основе программы «Elvis», так что все функции освещения можно включать и выключать централизованно. С этого же пункта можно изменять время, задавать другие пороги срабатывания по освещенности. Обширная площадь разделена на пять зон контроля для лучшего обозрения. Данные по энергопотреблению регулярно передаются по шинам к контрольному устройству, и на графиках отражаются все тенденции для оптимизации энергопотребления. По словам представителя компании «Shanghai Longchuang», технология KNX показала в этом проекте эффективность, надежность и масштабируемость: «Эта система удовлетворяет всем требованиям к интеллектуальным системам управления. По оценкам энергопотребления, инвестиции в KNX автоматизацию окупают себя через 3-5 лет».

### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Контроль системы освещения при более чем 6 тыс. электрических сетях;
- Экономия энергии за счет использования дневного света и таймера;
- Зоны аэропорта освещаются в соответствии с точным графиком полетов;
- Световой комфорт для пассажиров;
- Безопасность обеспечивается за счет связи системы освещения с пожарной системой;
- Простота монтажа, надежность инвестиций, расширяемость системы;
- Оценка потребления энергии через центральную систему визуализации.

### Технические усовершенствования

- Точная адаптация уровня яркости за счет внешних датчиков;
- В соответствии с сезоном можно изменять яркость ламп;
- Учет графика полетов через сервер OPC;
- Оценка потребления энергии через центральную систему визуализации.

### Компании-участники

«Shanghai Airport Authority»

### Инженер-электрик и системный интегратор KNX:

«Shanghai Longchuang Automation Control System Co., Ltd»

### Назначение площади:

Аэропорт

### Функции инженерных систем:

Освещение, энергоменеджмент, визуализация, взаимодействие с другими системами.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств компании «Siemens» – 3000 штук.

### Стоимость:

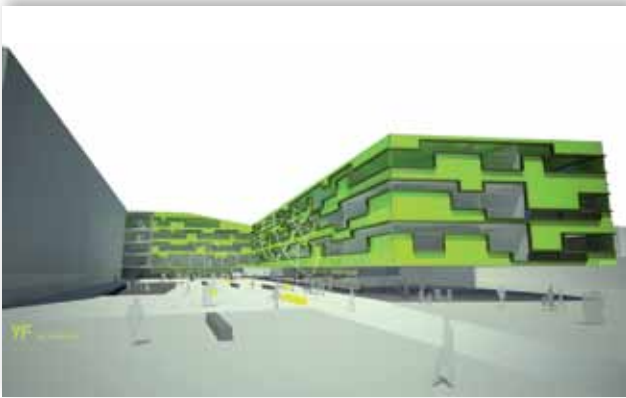
600 тыс. евро



## Диплом за глобальную стандартизацию

Построение дома с автоматизацией на основе KNX оправдывает себя

Лауреаты премии  
«KNX Award 2012»  
в номинации  
«Молодежь»



Новый школьный центр доказал, что коммуникационный стандарт KNX может быть рекомендован повсеместно для автоматизации зданий

Группа студентов из австрийского Университета прикладных наук Сент-Полтен не только сумела самостоятельно провести исследования, но также доказала перспективность автоматизации учебного корпуса. На основании их работы, инженеры-электрики, основываясь на типовой классной аудитории, проверили, каким будет потенциал экономии энергии на различных уровнях автоматизации здания. Изюминкой проекта стало то, что отдельные помещения были соединены с центральным пультом с помощью сети KNX. Результатом стала возможность на 30% экономить тепловую энергию. Если автоматизация охватит и нагревающиеся клапаны, то экономия может достичь 38%. От здания с 200 классами можно

ожидать существенную экономию энергии. Исследование, проведенное студентами Лукасом Таллауэром и Гарольдом Целлером под контролем Джерарда Хинтерхофера и Гюнтера Шпира, было отмечено премией в номинации «Молодежь».

### Рекомендации школьному центру

Отдел электротехники на протяжении нескольких лет ведет курсы по обучению технологии KNX, где будущий технический персонал может получить желанные сертификаты. Неудивительно, что исследование было посвящено именно этому стандарту автоматизации. В разработанную систему вошли датчики присутствия, датчики закрытия окна. Система также учитывает погодные данные,

получаемые от «Jung Facility Pilot», оценивает их и проводит оптимизацию. Цель состоит в том, чтобы вычислить потенциал экономии энергии и период окупаемости инвестиций. Помимо самих KNX-компонентов используются возможности системы менеджмента зданий, которая также поддерживает возможность удаленного мониторинга. Это снижает расходы проектировщиков, как показано на примере датчика открытия окна. Оценивались следующие позиции: использование системы контроля освещения KNX/DALI, интегрированной с пожарным освещением и освещением маршрута эвакуации; использование системы затенения с управлением от центральной погодной станции; расписание занятий в классах; температура в классах и датчики присутствия. Основной целью было сбережение тепла. Исследование показало перспективы, связанные со снижением нагрузки на электросеть. Результатом работы стала оптимизация электроснабжения с повышением гибкости при изменении нагрузки. Достигнутый результат говорит сам за себя (особенно с учетом погоды, присутствия в классе людей или того, открыто ли окно). Расчеты показывают возврат инвестиций в течение 5 лет. Кроме этого, молодые исследователи настаивают на том, чтобы в школьном корпусе осуществлялся контроль за освещением (включая аварийное освещение и специальный режим, указывающий пути эвакуации). Также, по их мнению, необходимо осуществлять контроль за ставнями, а также установить несколько терминалов для управления системой менеджмента здания и мультимедиа контроль на случай мероприятий. Все это, естественно, управляется сетью на основе стандарта KNX.

### Главные пункты работы:

- Регистрация температуры в классах,
- Вычисление экономии энергии,
- Дополнительные расходы на KNX,
- Экономические вычисления,
- Интеграция всех коммунальных услуг.

### Компании-участницы

Владелец здания:  
«BIG Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H.» (Австрия)

### Планирование и системная интеграция:

«Department of Electrical Engineering», «Ing. Gerhard Hinterhofer»

### Назначение площади:

Школа

### Функции инженерных систем:

Освещение, отопление, мониторинг, энергоменеджмент, аудио-видео, визуализация, взаимодействие с другими системами, удаленный мониторинг и контроль.

### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от различных производителей – 10 штук.

### Стоимость:

4000 евро



Проект нового школьного центра



## В учебном плане – умный дом

Теория и практика технологии KNX



На этом учебном KNX-стенде студенты могут научиться конфигурировать и тестировать работу всех функций программы «ETS», как делали бы это на реальном объекте

**В этой статье мы хотим рассказать о домах будущего. Инженерные системы дома будут постоянно отслеживать энергопотребление в каждой цепи, учитывать энергию от солнечных батарей и оценивать ее по тарифу, который действует в данное время суток. Эти инженерные системы будут управлять нагрузкой таким образом, чтобы потребление энергии домом было минимальным. Дармштадтский технологический университет уже включил курсы по «умным домам» в свой учебный план.**

Приложения KNX составят основную часть теоретических знаний по «умной» сети и «умных» электросчетчиков. Испытательный стенд в лаборатории колледжа моделирует технические функции дома в целом, включая генерацию солнечной энергии. На таком стенде студенты могут развить практические навыки, основанные на своих теоретических знаниях. Они изучают систему «ETS» и конфигурацию устройств на машинах. Подобного рода деятельность хорошо подходит для развития идей автоматизации, поэтому жюри присудило этому проекту приз в номинации «Молодежь».



Сенсорные экраны на испытательных стендах показывают, оптимально ли задана функция управления

### Творческие идеи для управления электросетью

Галогеновые точечные светильники и диммеры на стенде прекрасно моделируют условия освещения в квартире. Розетки и лампы мощностью до 5 киловатт представляют на стенде все типы электрических нагрузок. Небольшая штора на роликах с электроприводом и актуатором служит имитацией системы затенения. Для создания интегрированной модели бытовой техники используется сушилка и стиральная машина (последнее предоставлено компанией «Miele»). Нагрузка на электросеть, включая холостой режим, измеряется дельта-метром. Вся эта система визуализирована с помощью панели от Busch-Jaeger, предоставленной «miele@home», и «умных» электросчетчиков. Результаты считывания данных с «умных» электросчетчиков передаются по радиоканалу в сети KNX и отражаются на панели «Busch-Jaeger». Программно-реализованный интерфейс KNX-Eisbär позволяет осуществлять детальный контроль нагрузки и экспортировать данные на компьютер для исследования. Также можно выводить данные удаленно, на iPad.

В задачу студентов входит осуществление этих связей в автоматике и реализация системы менеджмента электрической нагрузки. Задача требует непростого решения. Технология KNX соединяет источники освещения, розетки, бытовую технику и предусматривает возможность зарядки электромобиля от солнечной батареи. Если фотогальваническая батарея дает избыток энергии, то от нее может автоматически начать работать бытовая техника либо зарядка электромобиля. С другой стороны, нагрузка на электросеть должна быть согласована с тарифом на электричество,

Лауреаты премии «KNX Award 2012» в номинации «Молодежь»



который для студентов составляет компания «VNB HSE». Через интерфейсы инверторов SMA можно контролировать разгрузку аккумуляторов. Курс освоения KNX включен в учебный план и, по словам организатора Люцца Стейнера: «Тот факт, что Ассоциация KNX оказывает поддержку и вносит предложения в рамках учебного плана, является еще одним аргументом в пользу использования KNX».

#### Преимущества использования технологии KNX в данном проекте

- Обеспечение понимания вопросов эффективного потребления энергии;
- Студент может воплощать теоретические знания на практике;
- Реализация творческих идей благодаря универсальным функциональным возможностям;
- Техника функционирует хорошо и является технически надежной;
- Визуализация и интерфейсы других систем;
- Поддержка научных исследований от Ассоциации KNX.

#### Технические усовершенствования

- Заправочные станции для электромобилей;
- Интеграция с «miele@home» и «ENZ»;
- Детальная визуализация потребления и производства энергии;
- Интерфейсы систем резервирования фотогальванического электричества;
- Управление нагрузкой на электросеть за счет «умных» счетчиков и «умной» сети.

#### Функции инженерных систем:

Освещение, контроль затенения, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, энергоменеджмент, визуализация, взаимодействие с другими системами, удаленный мониторинг и контроль.

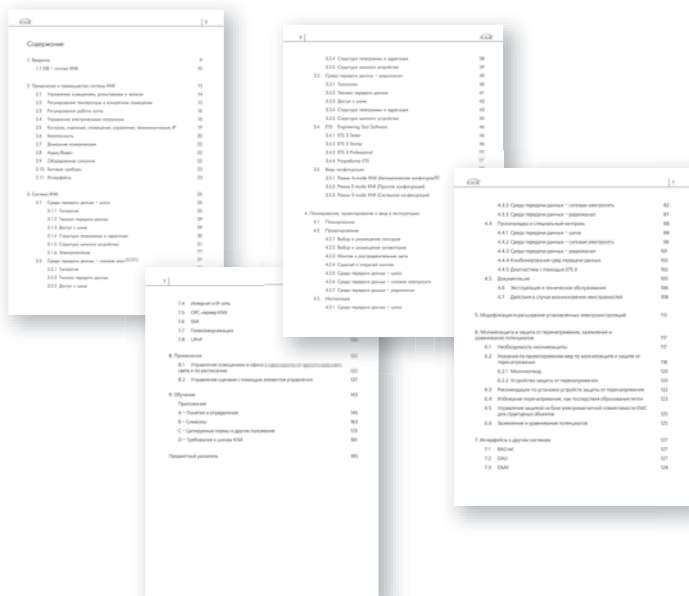
#### Общий итог:

Количество примененных сетевых KNX-устройств от компаний «ABB», «Busch-Jaeger» и др. составляет 50 штук.

#### Стоимость:

10 тыс. евро

# ”Серебряная БИБЛИЯ” KNX



По вопросам приобретения  
обращайтесь  
в Ассоциацию KONNEX Russia  
Телефон: +7(926) 203-31-50  
E-mail: [golovina@bacnet.ru](mailto:golovina@bacnet.ru)

**Руководство по системной  
технике для автоматизации  
зданий и домов**

**ОСНОВЫ**

## КАК СТАТЬ СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТОМ ПО ТЕХНОЛОГИИ EIB/KNX...



Учебный Центр МГСУ и Ассоциации KONNEX (Россия):  
[WWW.KONNEX-RUSSIA.RU](http://WWW.KONNEX-RUSSIA.RU)

## Контакты



**Головин Андрей  
Алексеевич**

Исполнительный  
директор

Моб.тел.: +7 (926) 203-31-46  
E-mail: golovin@konnex-russia.ru



**Мустафин Эмиль  
Наильевич**

Технический  
директор

Тел./факс: +7 (499) 929-50-18  
E-mail: mustafin@konnex-russia.ru



**Кознякова Татьяна  
Викторовна**

Главный  
бухгалтер

Тел./факс: +7 (499) 929-50-18  
E-mail: buh\_t@pisem.net



### **Ассоциация «КОННЕКС» (Россия)**

Россия, 129337, Москва,  
Ярославское шоссе, 26 (МГСУ)  
корпус КМК, 2-й этаж, «Smart City»

Тел./факс: +7 (499) 929-50-18  
E-mail: info@konnex-russia.ru







# Мировой СТАНДАРТ для автоматизации домов и зданий

Члены KNX 265 производителей из 33 стран
