

Интеллектуальное управление зданием, или Еще раз о KNX

Концепция “интеллектуального здания” включает в качестве неотъемлемого компонента высокую энергоэффективность его эксплуатации. К настоящему времени эволюция технических средств жизнеобеспечения зданий и сооружений привела на смену классическим решениям технологию шины KNX, которая представляет собой логическое развитие традиционных и современных требований к электроустановкам зданий. Наряду с эффективным выполнением стандартных функций интеллектуальная инсталляционная система предлагает широкий спектр дополнительных возможностей, несомнимых без использования шинной архитектуры.

KNX – это стандарт

KNX – система интеллектуального управления зданием, которая возникла путем слияния ведущих шинных систем, включая известную шину EIB (Европейская инсталляционная шина), успешно применяемую на рынке с 1992 года. Таким образом, KNX является первой в мире стандартизированной системой автоматизации жилых

и офисных зданий, соответствующей международному стандарту (ISO/МЭК 14543-3), европейским стандартам (CENELEC EN 50090, CEN EN 13321-1 и 13321-2), китайскому стандарту (GB/Z 20965) и стандарту США (ANSI/ASHRAE 135).

KNX имеет унифицированную системную платформу, позволяющую KNX-изделиям различных производителей легко взаимодействовать друг с другом. Протоколы обмена данными и устройства сертифицированы в соответствии со стандартом KNX. Шина гарантирует сетевую и функциональную совместимость устройств всех уровней и версий, что обеспечивает ее успешное применение сегодня и в будущем. Для программирования всех KNX-устройств вне зависимости от производителя всегда используется единое программное средство. Специалисты, занимающиеся проектированием, вводом в эксплуатацию и обслуживанием оборудования, получают техническую поддержку со стороны производителей и Ассоциации KNX по всему миру. В сертифицированных учебных центрах проводится обучение начинающих специалистов, а также курсы повышения квалификации.



Членами международной ассоциации KNX являются более 200 мировых сертифицированных производителей, свыше 22 000 сертифицированных партнеров KNX занимаются проектированием, монтажом и интеграцией KNX-систем по всему миру: в тысячах зданий, от частных домов до аэровокзальных комплексов, установлено уже более 10 млн продуктов KNX.

Каковы возможности KNX?

Естественное стремление человека создать себе максимально комфортную среду обитания и придать оборудованию возможно более широкую функциональность наряду с нехваткой природных ресурсов и повышением затрат на энергоносители являются определяющими факторами расширения использования систем интеллектуального управления в современных зданиях и сооружениях. KNX устанавливает взаимосвязи между всеми компонентами электроустановки, объединяя их в сетевую систему и обеспечивая тем самым прозрачность данных о состоянии всего оборудования. В этой системе пользователи связываются через единственный шинный кабель, что позволяет объединить все многообразии функциональных подсистем здания в единое решение (рис. 1). Шинные системы KNX можно использовать как в жилых, так и в офисных зданиях для целей затенения, обеспечения безопасности, управления потреблением электроэнергии, грамотной эксплуатации и диспетчеризации, а также обеспечения связи с другими системами.

Изменение климата и растущая нехватка природных ресурсов – острейшие проблемы нашего времени, в связи с чем использование энергии с максимальной эффективностью является одной из самых актуальных для общества задач. Проведенные научные исследования и результаты практического применения шинной технологии в системах автоматизации зданий подтверждают ее высокую эффективность в отношении энергосбережения (табл. 1). Система интеллектуального управления зданием на базе KNX предоставляет широкий спектр возможностей по оптимизации энергопотребления. Продвижению энергоэффективных технологий по всему миру способствует и современное законодательство. Например, в Европе критерии энергоэффективности зданий определяются европейским стандартом EN 15232, предусматривающим для оценки вли-

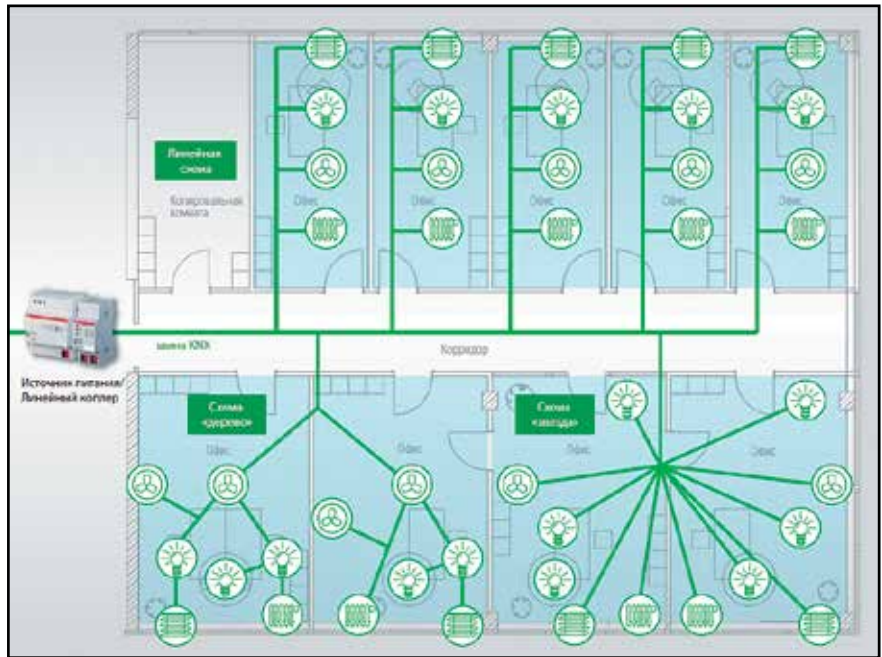


Рис. 1. Схема шины KNX

Класс энергоэффективности систем автоматизации зданий (BAOS) согласно EN 15232	Потенциальная экономия тепловой энергии			Потенциальная экономия электрической энергии		
	Офис	Школа	Отель	Офис	Школа	Отель
A Системы автоматизации и управления зданием с высокой энергоэффективностью	0,70	0,60	0,65	0,87	0,86	0,90
B Системы автоматизации и управления зданием с повышенной энергоэффективностью	0,80	0,69	0,65	0,90	0,90	0,95
C Стандартные системы автоматизации и управления зданием	1	1	1	1	1	1
D Неэнергоэффективные системы автоматизации и управления зданием	1,51	1,20	1,31	1,10	1,07	1,07

* BAOS: Система автоматизации и управления зданием
 ** TBM: Техническое управление зданием

Рис. 2. Класс энергоэффективности систем автоматизации зданий

яния систем автоматизации и управления оборудованием на энергопотребление зданий четыре класса эффективности, от A до D (рис. 2).

Таким образом, благодаря общим мерам по оптимизации и автоматическому управлению с использованием KNX среднее энергосбережение составляет 11-31%.

Оптимизация энергопотребления в зданиях означает, что энергия потребляется:

- ▶ только тогда, когда это действительно необходимо (например, благодаря применению датчиков присутствия);
- ▶ только в необходимом объеме (например, при поддержании постоянной освещенности помещения);
- ▶ с максимально возможной эффективностью (например, благодаря применению электронных балластов).

Табл. 1. Потенциальная экономия по результатам научных исследований (в %)

Управление отоплением помещений	14-25
Автоматизация отопления	7-17
Управление жалюзи	9-32
Управление освещением	25-58
Управление вентиляцией	20-45

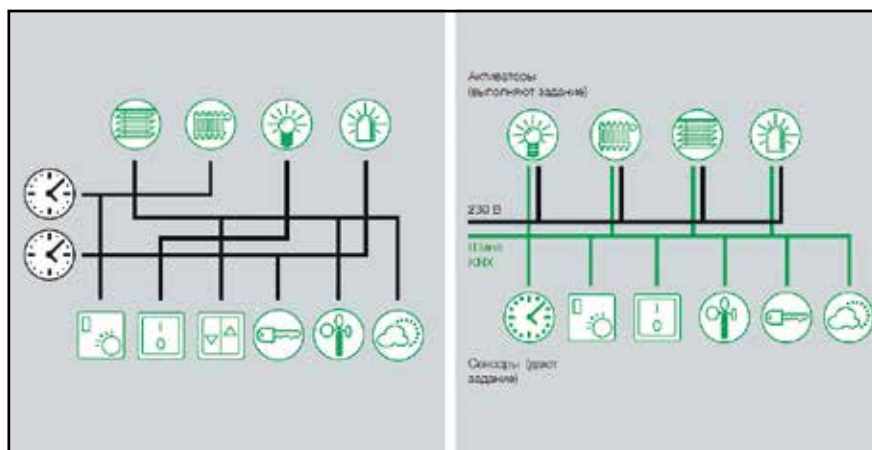


Рис. 3. Традиционная электроустановка (слева) и KNX (справа)

Гибкость и функциональность интеллектуального управления зданием позволяют достигать значительных результатов в энергосбережении, добиваться снижения эксплуатационных расходов современных зданий, а также вносить существенный вклад в защиту окружающей среды.

Об интеллектуальном управлении зданием

В отличие от традиционного монтажа, когда выключатели и потребители взаимодействуют напрямую, в шинной системе KNX все сенсоры (кнопки или датчики движения) соединяются с активаторами (светорегуляторы, активаторы приводных механизмов) с помощью шины данных (рис. 3). Активаторы управляют цепью питания потребителей. Связь между всеми устройствами шинной системы осуществляется с помощью информационных телеграмм, передаваемых через шину. Датчики посылают команды, активаторы их принимают и сразу же выполняют определенные функции. С помощью KNX можно параметризовать широкий ряд функций, таких как формирование групповых команд, логические последовательности, задачи контроля и регулирования.

Проектирование системы интеллектуального управления зданием

Система KNX характеризуется высокой степенью гибкости проектирования. Ее компоненты можно выбирать из продукции различных производителей в соответствии со стандартом KNX. Рабочие параметры и функции систем задаются с помощью программного обеспечения. Кроме того, обеспечивается взаимная связь приложений, автоматизирующих различные функции здания. Не пересматривая общий план и не перекладывая проводку заново, можно вносить изменения и расширять систему. Модифицировать существующие системы можно спустя и годы, поскольку KNX гарантирует полную совместимость существующих и будущих устройств. Стандарт KNX позволяет работать с широким спектром оборудования – от простых электроустановок до сложных систем автоматизации здания.

Для ориентированного на практическое применение проектирования, этапов ввода в эксплуатацию и технического обслуживания KNX-установок используется универсальное в плане совместимости с продукцией различных производителей программное обеспечение ETS (Engineering Tool Software) с дружественным интерфейсом. Специалисты могут легко выбирать продукцию из базы данных простым перетаскиванием объектов мышью, задавать параметры и устанавливать взаимные связи между сенсорами и активаторами. После успешного ввода

системы KNX в эксплуатацию программное обеспечение ETS помогает в создании проектной документации. ПО ETS совместимо с современными версиями Microsoft Windows.

Системная интеграция и стандарт KNX

Системная интеграция с использованием устройств KNX и соответствующего программного обеспечения позволяет удовлетворить все требования инвесторов и владельцев зданий. На стадии планирования предварительные требования владельца здания объединяются в концепцию и отражаются в техническом задании. При проектировании выбираются наиболее подходящие компоненты и программные приложения, а также топология шинной системы. Кроме того, определяются системные устройства, необходимые для построения сети KNX, и осуществляется проектирование с использованием программного инструмента ETS на основе технического задания. На этапе ввода в эксплуатацию производится монтаж и программирование KNX-устройств. С помощью ПО ETS создается и загружается в устройства ETS-проект. На этапе внедрения программные функции проверяются на соответствие требованиям технического задания – таким образом проверяется и документируется корректная работа установки. После внедрения установки потребитель получает проектную документацию (схемы, техническое задание и данные ETS-проекта).

KNX представляет собой новое поколение систем управления зданиями, гибко реагирующих на самые разные потребности пользователей, идет ли речь о повышении эффективности использования энергии или о создании индивидуальной атмосферы. Благодаря инновационным концепциям процесс управления такими системами интуитивно понятен, и пользование зданием становится максимально удобным, комфортным и экономичным.

Олег Круглов,
специалист департамента коммуникаций,
компания АВВ в России

XXI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

АВТОМАТИЗАЦИЯ

Задачи

- Цифровизация промышленности
- Ускорение бизнес-процессов
- Оптимизация затрат
- Рост производительности**
- Гибкость производства
- Обеспечение безопасности
- Непрерывный контроль

Решения

- АСУ ТП Робототехника
- IIoT BIG DATA PLM
- Облачные технологии
- Кибербезопасность
- Измерение и контроль
- Аддитивные технологии
- Отраслевые приложения . . .

Конференция

Промышленная автоматизация и информационные технологии
на пути к «Индустрии 4.0».

21-23 СЕНТЯБРЯ --- Санкт-Петербург --- КВЦ «Экспофорум»
ПАВИЛЬОН «Н»

automation-expo.ru
(812) 777-04-07

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:

