

КОРПОРАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



Дом с умом: головоломка для Украины?

В последнее время в Украине активно развивается строительство зданий, оснащенных системами интеллектуального управления. Эта статья – о тенденциях отечественного сегмента рынка и наиболее интересных проектах, реализованных на территории нашей страны в прошлом году

В Украине, как и во всем мире, самыми популярными объектами для внедрения интеллектуальных технологий являются коммерческая недвижимость (торговые центры, офисные здания, банки, гостиницы), государственные здания (вокзалы, аэропорты, спортивные и культур-

ные учреждения), а также объекты домашней автоматизации. В современных зданиях, насыщенных инженерным оборудованием, системы автоматизации и управления выполняют функции обеспечения инженерной безопасности эксплуатации здания, интеграции инженерных си-

стем и, в конечном счете, определяют уровень устойчивости функционирования всего объекта.

Идея автоматизации и объединения различных систем управления в рамках одной интеллектуальной системы стимулировала классификацию объектов по двум сегментам:

- ✓ автоматизация зданий (Building Automation) – такие объекты называют интеллектуальным зданием;

- ✓ автоматизация жилища (Home Automation) – эти объекты обычно называют системой «Умный дом».

Автоматизация зданий направлена, прежде всего, на экономию ресурсов и снижение эксплуатационных расходов. Автоматизированные системы для жилых домов подразумевают создание уюта, комфорта и удобства для его обитателей.

В интеллектуальном здании операторам приходится иметь дело с довольно большими объемами цифровых и графических данных, звуковой и видеоинформации. Для принятия наиболее эффективных решений, оператор должен иметь возможность быстро классифицировать поступающие данные и реагировать на них. Постоянно меняющиеся технологии требуют регулярного получения новых знаний. В случае умного дома все решения принимает хозяин дома, а система автоматизации должна предоставить как можно более исчерпывающую информацию о происходящем.

Автоматизации и диспетчеризации в здании подлежат такие инженерные системы:

- ✓ кондиционирования;
- ✓ приточной и вытяжной вентиляции;
- ✓ холодоснабжения;
- ✓ теплового пункта (включая ГВС и отопление);
- ✓ управления фанкойлами и отопительными батареями;
- ✓ дымоудаления и подпора воздуха;
- ✓ водоснабжения и водоподготовки;
- ✓ дренажа и канализации;
- ✓ управления освещением;
- ✓ учета потребления электроэнергии и тепла;
- ✓ санкционированного доступа.

При проектировании и построении различных типов зданий необходимо решить задачу квалифицированного выбора основных составляющих систем жизнеобеспечения и безопасности объектов, а также их интеграции.

Как известно, в функции систем безопасности входит контроль внешнего периметра, входа и выхода с объекта, управление доступом в помещение в целом и внутренние зоны, охрана выделенных зон, а также противопожарные мероприятия. Системы жизнеобеспечения предназначены для создания комфортных условий работы персонала, автоматического поддержания микроклимата помещения и организации взаимодействия с подсистемами безопасности при возникновении нештатной ситуации.

Хочется подчеркнуть, что интеграция элементов систем безопасности и жизнеобеспечения происходит через единый пульт управления, что позволяет рассматривать их в качестве интегрированных систем. Это дает

Налицо недостаток квалификации

На сегодняшний день лидирующие позиции среди открытых протоколов построения интеллектуальных систем занимают LonWorks и BACnet. Кроме того, активно развиваются IP-технологии на основе аппаратных веб-серверов, что позволяет реализовывать эффективные системы автоматизации и диспетчеризации с низкой стоимостью даже на небольших объектах без традиционной SCADA-системы.

Если говорить о тенденциях в данной области, то необходимо отметить также наблюдаемый сейчас рост доли стоимости систем автоматизации в общей стоимости строительных объектов. Это связано с увеличением использования сложного инженерного оборудования, эффективная эксплуатация которого без системы автоматизации здания невозможна.

Что касается уровня квалификации отечественных компаний, работающих в сегменте интеллектуальных зданий, то, по моему мнению, высококвалифицированных интеграторов в Украине по-прежнему немного, а уровень реализации многих проектов пока оставляет желать лучшего. Причем некоторые из региональных проектов по данному показателю выше ряда столичных. Хотя сложные решения все равно реализуются крупными киевскими интеграторами.

**ПАВЕЛ
ГИРАК,**

*директор
ООО «Солитон»*



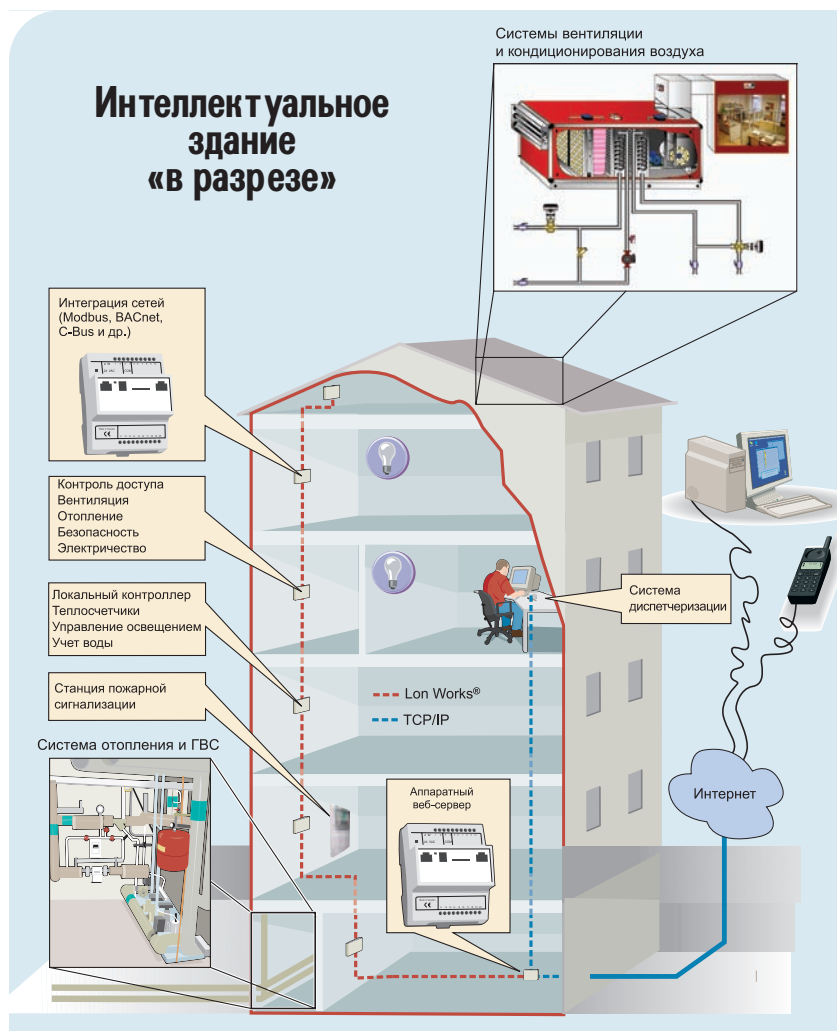
возможность достигнуть оптимального уровня комфорта, приемлемой экономичности и адекватной степени защищенности возводимых объектов.

Система диспетчеризации и управления

Большой поток информации от различных систем, необходимость безошибочного анализа и выдачи единственно верных управляющих команд — все это диктует необходимость создания управляющего центра здания. С этой задачей справляется система диспетчеризации и управления зданием, которая предназначена для централизованного управления инженерным оборудованием и микроклиматом в здании. При этом достигается не только интегрированное и оптимальное управление инженерными системами, но и значительная экономия потребляемой электроэнергии.

Интеллектуальное управление базируется на совокупности стандартов и протоколов, которые объединяют различные устройства и приборы в единый организм. Предлагаемые на рынке системы должны быть открытыми, поддерживать большинство современных коммуникационных протоколов и интегрироваться с системами других производителей. Сейчас на рынке присутствуют такие открытые сетевые протоколы, как LonWorks, EIB, BACnet и др.

Центральным элементом данной системы является компьютер с комплексом программного обеспечения, соединенный с локальными контроллерами в сеть с помощью открытого протокола. Давайте рассмотрим принцип работы системы (см. рисунок слева).



Структура системы автоматизированного управления и диспетчеризации здания

Нижний уровень. Каждый контроллер с датчиками и исполнительными устройствами управляет определенной технологической установкой (например, центральным кондиционером, холодильной машиной и т. д.). Как правило, нижний уровень представляет собой систему автоматики, которая может функционировать автономно.

Средний уровень. Это система диспетчеризации объекта. Все контроллеры и центральный компьютер диспетчера соединены общей шиной данных, по которой происходит обмен информацией. После того как информация от датчиков и исполнительных механизмов поступает на соответствующие контроллеры, она обрабатывается ими и передается в диспетчерскую. Наиболее важная информация отображается на мониторе диспетчера.

Верхний уровень. Это объединение рабочих мест диспетчеров в локальную сеть. Такая система применяется на больших территориально разнесенных объектах.

Диспетчер имеет возможность регулировать все параметры интеллектуальной системы, предупреждать возникновение аварий, принимать необходимые меры безопасности и, таким образом, активно принимать участие в создании благоприятных условий работы и комфортного микроклимата. Программные и аппаратные средства рабочего места диспетчера обеспечивают:

- ✓наблюдение за режимными параметрами регулируемых процессов в удобной для оператора форме в виде графических мнемосхем установок и планов помещений;

- ✓построение графиков изменения параметров в реальном времени;

Город в городе

В последнее время в Украине началось активное строительство элитных высотных жилых комплексов с офисными помещениями, объектами соцкультбыта (химчистка, прачечная, фитнес-центр и т. п.) и подземными паркингами. Концепция таких жилых комплексов направлена на создание уникальной комфортной среды обитания для жильцов — недаром такие объекты называют «город в городе». Причиной использования новых технологий в оснащении домов и квартир инженерными интеллектуальными системами является не желание следовать модным тенденциям европейского рынка, а стремление к экономической выгоде. Ведь это позволяет повысить престижность, а, следовательно, и рыночную стоимость объекта, оборудованного такой системой. А на этапе эксплуатации появляется возможность реальной экономии средств за счет сокращения расходов на электроэнергию, воду, тепло и газ.

Одним из примеров строительства интеллектуального жилья нового поколения в Киеве являются жилые дома с объектами соцкультбыта на пересечении проспекта П. Тычины и Днепровской набережной в Днепровском районе («Серебряный Бриз»). Ниже представлена общая информация об объекте.

Архитектурное решение. Современный жилой комплекс, состоящий из трех расположенных рядом и взаимосвязанных многоэтажных жилых зданий, подземного паркинга и административно-бытовой инфраструктуры. Самое высокое здание имеет 30 этажей.

Особенность объекта. Целевая инфраструктура бытовых услуг (супермаркет, стол заказов, прачечная, химчистка, ремонтные мастерские и др.). В силу высокой этажности данного объекта основное внимание на этапе проектирования было уделено обеспечению повышенного режима безопасности и диспетчеризации.

Техническое решение. Для реализации задач по автоматизации инженерных сетей в жилом комплексе в проекте было использовано решение на базе оборудования Johnson Controls (США) и открытого протокола LonWorks и предусмотрена автоматизация и диспетчеризация работы инженерных систем здания, а также автоматика противодымной защиты. Система спроектирована специалистами «Ависат» (www.avisat.com.ua).

Сегодня от единичных случаев происходит переход к широкому строительству многофункциональных комплексов, которые изначально ориентированы на использование технологий интеллектуального здания. Среди подобных примеров — проекты жилого комплекса «Триумф», расположенного на вершине Зверинецкого холма, «Город Солнца» в Голосеевском районе Киева и многие другие.

МНЕНИЕ

Энергетический кризис нам поможет

Время, когда покупали просто квадратные метры, проходит. Теперь инвесторы имеют возможность выбирать не только район новостройки, но и класс жилья. Сейчас в Киеве на стадии реализации находятся несколько жилых многофункциональных комплексов, оборудованных инженерными интеллектуальными системами. И, на мой взгляд, по темпам продвижения технологий интеллектуального управления Киев опережает другие крупные областные центры нашей страны на 2–4 года.

Что касается перспектив рассматриваемого сегмента в Украине, то они достаточно неплохие. Как говорится, нет худа без добра. На сегодняшний день наметилась устойчивая тенденция к увеличению стоимости энергоресурсов. А это приведет к повышению спроса на системы, позволяющие экономить на эксплуатации зданий.

АЛЕКСЕЙ
КИРИЧЕНКО,

начальник отдела
автоматизированного управления
компания «АвиСат»



- ✓архивацию всех данных в течение года для следующего анализа;

- ✓выдачу оператором управляющих команд, составление календарных планов работы оборудования;

- ✓немедленное оповещение оператора об отказах оборудования;

- ✓ограничение доступа операторов, документирование всех действий, производимых оператором, защищенность от проникновения в систему посторонних лиц;

- ✓выдачу отчетов, суммирующих информацию по работе систем здания за определенный срок.

Основные тренды

Увеличение сегмента интеллектуальных зданий в Украине обусловлено ростом инвестиционной привлекательности подобных проектов — и не только за счет повышения удобства и безопасности работы персонала, но и благодаря существенному снижению эксплуатационных расходов в течение всего жизненного цикла здания. По мнению экспертов рынка, спрос будет усиливаться и дальше по мере осознания

инвесторами объективной целесообразности внедрения таких систем.

Среди тенденций рынка интеллектуальных зданий в Украине можно выделить шесть основных:

1. Строительство жилых многофункциональных комплексов, оборудованных инженерными системами интеллектуального здания.

Сегодня строительные компании задумываются о новых способах привлечения клиентов, в том числе и с помощью современных систем автоматизации, изначально предусмотренных в жилых зданиях. Развитая инженерная и информационная инфраструктура интеллектуальных зданий позволяет реализовать качественно новый уровень предоставления услуг, что существенно повышает потребительскую ценность жилого комплекса.

2. Переход от закрытых протоколов к открытым с целью обеспечения совместимости оборудования различных производителей и его интеграции в единую систему.

Следует отметить, что в системах автоматизации и управления зданиями практически все ведущие производители оборудования автоматизации (а, следовательно, и компании-интеграторы, предлагающие

решения на украинском рынке) переходят на открытые протоколы или обеспечивают совместимость с ними через шлюзы.

3. Рост профессионального уровня исполнителей, что необходимо для реализации сложных проектов.

На украинском рынке есть достаточное количество компаний и специалистов, накопивших определенный опыт в реализации проектов интеллектуальных зданий и способных эффективно двигаться в этом направлении. Более того, украинские специалисты успешно демонстрируют свои передовые разработки в данной области на отечественных и международных выставках, причем многие из них носят инновационный характер.

4. Возрастание объемов и доли стоимости инженерных систем и систем автоматизации в общей стоимости строительных объектов.

Развитие этой тенденции к настоящему моменту привело к качественному изменению места и роли систем автоматизации и управления зданиями, с одной стороны, и концепции взаимной увязки инженерного оборудования объектов и организационно-технических решений по эксплуатации с использованием сис-

ТЕЛЕКОМ-ИНФО

Читаем в Интернете

Сайт компании Echelon, разработчика системы LonWorks: www.echelon.com

Сайт BacNET: www.bacnet.org

Ресурс ассоциации EIBA: www.eiba.com

Сайт компании Johnson Controls: www.johnsoncontrols.com

Сайт российской компании ICS: www.icshouse.ru

Сайт компании AMX: www.amx.com

тем автоматизации и управления зданиями с другой. В то же время системы автоматизации и управления зданиями формируют базу для создания новых сервисов для пользователей в рамках объекта. Это находит выражение в повышении потребительской привлекательности интеллектуальных зданий, выражающейся, в частности, в снижении страховых рисков за счет увеличения устойчивости таких зданий к различным дестабилизирующим факторам и снижению расходов на эксплуатацию. Иными словами, в повышении эффективности интеллектуальных зданий по сравнению с традиционными решениями.

справочник **ТЕЛЕКОМ • ИТ • ОФИС** **ВЫПУСК 9**

Информация о компании станет доступна 20 000 корпоративных клиентов

2000 ИКТ-компаний в предыдущем выпуске

THE HI-TECH NAVIGATOR

НАВИГАТОР

РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА

Предприятия Товары и Услуги Лица Технологии

Открыт прием информации для бесплатного участия в каталоге от предприятий

Заявка на размещение информации в ежегодном каталоге "Навигатор" на www.softpress.com.ua

Основные проекты по автоматизации зданий, реализованные в 2005-2006 годах в Украине

1. Дата-центр «Утла» в Киеве

**Компания-инсталлятор: «ИВИК»,
www.ivik.ua**

Оборудование и технологии: сеть ArcNet; система управления для зданий MicroNet; ПО MicroNet View

Распределенная система управления оборудованием поддержания микроклимата в рабочих и технических помещениях в составе:

- центрального кондиционера GEA с рекуперацией тепла, электрической секцией подогрева воздуха и плавно регулируемой производительностью вентиляторов;
- приточной системы Systemair с электрической секцией подогрева воздуха;
- трех вытяжных систем Systemair; — системы комфортного кондиционирования рабочих помещений на базе трехтрубной мультисплит-системы Daikin VRV с 12-ю управляемыми внутренними блоками;
- системы технологического охлаждения электронного оборудования на базе 12-шкафных кондиционеров Uniflair с жидкостным охлаждением конденсатора и автоматическим резервированием;
- двухконтурной отказоустойчивой системы круглогодичного охлаждения конденсаторов шкафных кондиционеров с помощью двух выносных сухих градирен с управляемой производительностью вентиляторов обдува и смешивающим узлом, системой автоматической подпитки и полуавтоматической эвакуации этиленгликолевой смеси в емкость запаса, контролем работоспособности и автоматическим резервированием критически важных датчиков и исполнительных механизмов, собственной системой АВР-питания;
- системы мониторинга температуры воздуха в технических помещениях здания. Головное устройство сети — система диспетчерского управления на базе персонального компьютера, установленного в помещении дежурного персонала. На компьютере установлено заказное приложение системы диспетчерского управления инженерным оборудованием здания, разработанное на базе программного пакета MicroNet a View. Общее количество контролируемых параметров — 500. В здании установлены два щита управления и четыре силовых щита собственного производства, полный комплект датчиков и исполнительных механизмов.

2. Здание ЗАО «Киевстар»

**Компания-инсталлятор: ООО «УЛИС Системс»,
www.ulysys.com**

Оборудование и технологии: Siemens Building Technologies

Система построена на базе контроллеров, расположенных в центральных, зональных и локальных щитах управления, а также центрального сервера диспетчеризации DESIGO Insight производства Siemens Building Technologies. Сервер устанавливается в инженерном центре. На первом этапе общее количество точек контроля составляет 1400. Система автоматизации и диспетчеризации может отслеживать ход любого технологического процесса и выводить информацию на экранах мониторов, управлять всем технологическим оборудованием зданий из инженерного центра. Управление осуществляется через специализированную шину P-BUS. По этой шине поступает информация о состоянии всех датчиков систем вентиляции и кондиционирования, дымоудаления, пожарной сигнализации, системы пожаротушения, систем управления лифтовым оборудованием, устройств бесперебойного питания, холодообеспечения, оборудования теплового пункта, дренажной системы, электрощитовых, тепловых завес, систем измерения температур, исполнительных клапанов и механизмов, устройств съема информации от счетчиков энергоносителей, смежных систем и дизель-генераторов. Оборудование, поставляемое третьими фирмами, в состав которого входят собственные щиты автоматики, может управляться через специализированную открытую шину LonWork общим протоколом. В результате реализации системы автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования ЗАО «Киевстар» получило возможность круглосуточно контролировать и управлять (в том числе и удаленно) любым технологическим процессом в здании, существенно снизить затраты на энергоресурсы за счет оптимизации и планирования расходов, уменьшения количества обслуживающего персонала, предотвращения возможных аварий и нештатных ситуаций, способных нанести урон зданию, имуществу и оборудованию.

3. Здание второй очереди торгово-развлекательного комплекса «Караван» с ледовым катком

**Компания-инсталлятор: «Солитон» (совместно с компанией «Экватор-КТВ»),
www.soliton.com.ua**

Оборудование и технологии: Invensys Climate Controls Europe (Satchwell Control Systems); система управления для зданий MicroNet; ПО MicroNet View

Общая площадь 11 245 кв. м, площадь катка 1150 кв. м.

Состав инженерного оборудования: 1. Центральные кондиционеры с рекуперацией воздуха. 2. Центральные кондиционеры с рециркуляцией воздуха. 3. Приточные системы. 4. Вытяжные системы. 5. Сушители воздуха. 6. Холодильные машины. Всего 62 агрегата. Максимальный воздухообмен — 360 тыс. куб. м/ч. Максимальная потребляемая электрическая мощность — 980 кВт.

Состав автоматики инженерного оборудования: 1. Контроллеры: свободно программируемые, серия MicroNet (Invensys/Satchwell). 2. Сеть управления: NCP (Invensys/Satchwell). 3. Датчики и сигнализаторы: (Invensys/Satchwell). 4. Клапаны, приводы клапанов, приводы воздушных заслонок: Neptronic (NEP). 5. Щиты автоматики («Солитон»). Всего в системе автоматики шесть щитов, 14 контроллеров, более 220 физических каналов ввода/вывода. Автоматика обеспечивает стабилизацию температуры, контроль влажности воздуха, защиты и управление режимами работы агрегатов.

Система диспетчеризации: 1. Операторский терминал: компьютер с ОС WinXP, UPS, принтером и коммуникационным модулем. 2. Программное обеспечение VisiView (Invensys/Satchwell), более 400 активных элементов. Система диспетчеризации обеспечивает локальное управление с операторского терминала и удаленное управление по сети интранет/Интернет для трех конкурирующих пользователей (одновременно работающих с системой). 3. Программный модуль для системы VisiView, разработанный «Солитон», обеспечивает минимальный трафик при удаленном мониторинге и управлении по сети беспроводной связи GPRS. Система диспетчеризации обеспечивает непрерывный дистанционный контроль и регистрацию параметров систем, изменение уставок контроллеров, настройку расписаний, визуализацию состояния оборудования на мнемосхемах и графиках.

5. Продвижение технологий интеллектуального управления в регионы.

Следует отметить, что сегодня он сосредоточен преимущественно в Киеве, Львове, Одессе и ряде крупных промышленных центров. Однако в последние годы прослеживается тенденция продвижения данной концепции в регионы.

6. Рост спроса на системы интеллектуального управления, повышение информированности.

Об интеллектуальных зданиях в Украине в последние годы говорят все чаще. Благодаря информированности о данных системах и повышению интереса к ним как со стороны компаний-интеграторов, которые занимаются их проектированием и ус-

тановкой, так и со стороны заказчиков, наблюдается увеличение спроса на эту продукцию. Потребители зачастую знают о возможностях таких систем, о комфорте, который они могут обеспечить, а потому проблем с определением задач, которые необходимо решить, становится все меньше. ●

Оксана Подгородецкая