



«Интеллектуальное» здание: ? зачем тратить деньги ■

Павел Гирак
ООО «Солитон»

Мой приятель, в далеком прошлом выпускник Киевского политехнического института, купил компанию, которая владеет земельным участком под застройку торгово-офисного комплекса. Как человек с техническим образованием он хотел понять, насколько необходима ему «интеллектуализация» здания. Возможно, приведенные ниже фрагменты нашей беседы будут интересны другим инвесторам, потенциальным владельцам коммерческой недвижимости или системным интеграторам.

Что такое «интеллектуальное» здание?

- «Интеллектуальное» здание – это концепция, на основе которой разрабатывается и внедряется современная система управления, наиболее эффективная для данного конкретного здания.
- Обычно термином «интеллектуальное» здание у нас обозначают систему автоматизации здания (Building Automation Systems – BAS*), выполняющую функции автоматизации и диспетчеризации инженерных подсистем: теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, освещения, безопасности, контроля доступа и прочих, которыми современное здание так или иначе наполнено от подземного гаража до мансарды и площадки над ней. Однако это не совсем правильное представление.
- Система автоматизации здания – это платформа, на которой строится система управления зданием, но функции и возможности интеллектуальной системы управления гораздо шире, чем задачи автоматизации и диспетчеризации.
- С нашей точки зрения, система «интеллектуальное» здание – это интегрированный комплекс инженерных, информационных, финансовых систем и организационно-технических мероприятий, выполняющих заданные целевые функции путем оптимизации параметров систем и бизнес-процессов.
- Кратко целевые функции интеллектуального здания можно охарактеризовать как: БЕЗОПАСНОСТЬ, КОМФОРТ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Чем отличается «интеллектуальное» здание от «умного» дома?

- Как правило, дом – это жилая недвижимость; здание (административное, производственное, гостиница) – коммерческая недвижимость. Тер-

* Классификация систем управления зданием: **BAS** (Building Automation System); **BMS** (Building Management System); **IBMS** (Integrated Building Management System)

мин «умный» дом (Smart House) используют как определение интеллектуальной системы управления для объекта жилой недвижимости – частного дома или квартиры.

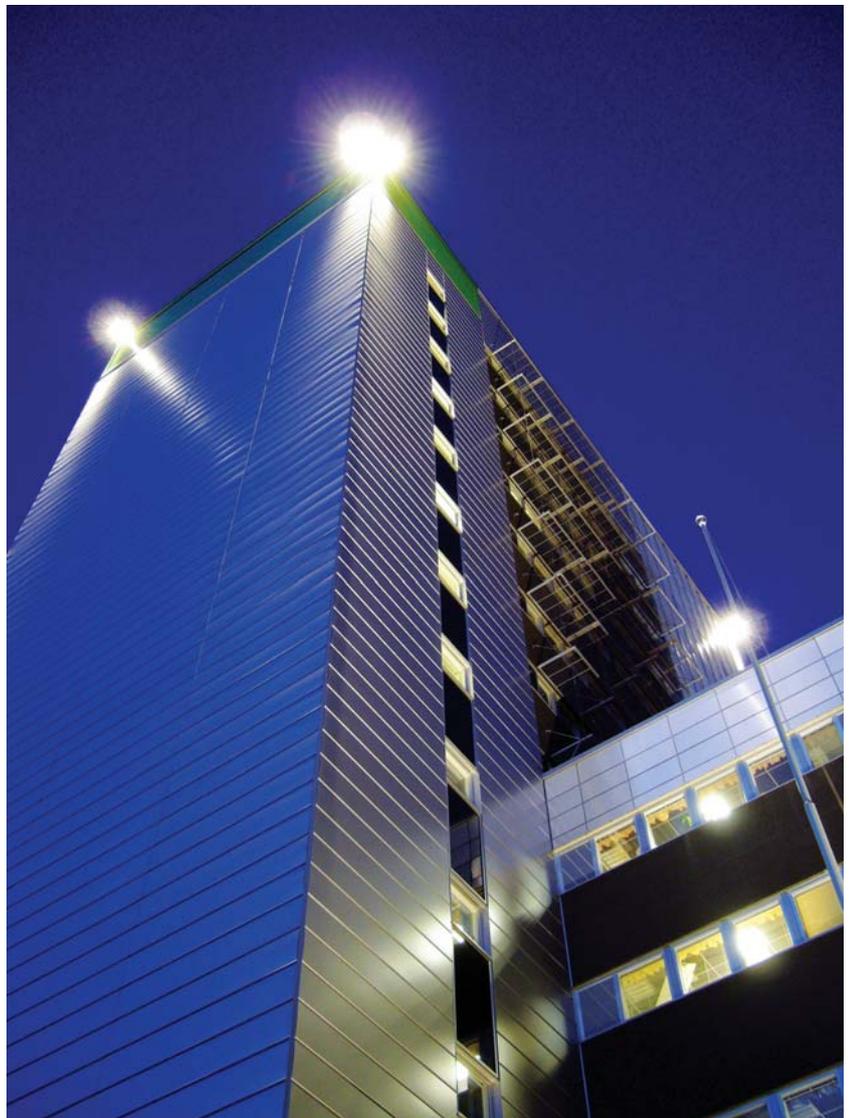
- Существенные их отличия – масштаб систем управления и их целевые функции. Система управления для жилой недвижимости должна обеспечивать, в первую очередь, комфорт и безопасность. Для коммерческой недвижимости – экономическую эффективность при высоком уровне комфорта и безопасности.
- Кроме того, для владельца «умного» дома весьма важен дизайн «видимых» компонентов системы: датчиков, пультов, экранов и пр.
- Для владельца коммерческой недвижимости более важен вопрос эффективности системы, непрерывный контроль и управление, возможность интеграции оборудования различного назначения, взаимодействие с финансовой системой для получения максимальной прибыли от эксплуатации объекта недвижимости.

Зачем тратить дополнительные деньги на «интеллектуальное» здание?

- Любое здание подвержено влиянию целого ряда внешних и внутренних факторов – от погоды и уровня естественного освещения до прихода жильцов / посетителей / арендаторов, работы в «неурочное» время, переезда из одного помещения в другое. Интеллектуальная система управления призвана увидеть, зарегистрировать, оценить влияние перечисленных и многих других факторов, а также выработать оптимальные управляющие воздействия.
- Поскольку все мы хотим мира и спокойствия, то «интеллектуальное» здание – шаг именно в этом направлении. Именно «интеллект» позволяет намного раньше увидеть и зарегистрировать негативные тенденции, такие как снижение давления теплоносителя, неустойчивую работу чиллера или системы вентиляции, затопление или высокую температуру воздуха в помещениях.
- В современном здании устанавливается оборудование со своими микропроцессорными «мозгами» – чиллеры, котельная, лифты, системы энергоснабжения, энергоучета и безопасности. Задача интеллектуальной системы управления здания – интеграция этих разрозненных систем в слаженный «оркестр», играющий то, что нравится владельцу-«дирижеру», а не то, что нравится составляющим-«музыкантам».
- При отсутствии системы интеграции вместо слаженной работы оборудования звучит «какофония». Например, когда радиаторы в помещении греют, а фанкойлы при этом охлаждают воздух. Или система охлаждения помещения работает при открытых окнах, безуспешно пытаясь охладить атмосферу. Для крупных зданий это весьма ощутимые финансовые потери.
- Хорошо продуманная система позволяет максимально эффективно использовать тепло, холод, освещение в здании и вне его.
- В системе заложено гораздо больше возможностей, чем просто визуализация, дистанционный контроль и управление. Не менее важные функции интеллектуальных систем, в том числе и системы «интеллектуальное» здание, – контроль /

«Интеллектуальное» здание – использование технологий и процессов для получения здания, которое будет безопасным и более продуктивным для людей, находящихся в нем, а также более эффективным в управлении для его владельцев

*(Поль Эхрлич,
Building Intelligence Group).*



анализ / оптимизация управления. А для коммерческой недвижимости функции анализа и оптимизации играют основную роль.

- Практически никто не сомневается в том, что «интеллектуальное» здание – это современное и эффективное решение. Вопрос только в том, хочет ли заказчик сэкономить при строительстве, или его цель – получение и увеличение прибыли в процессе эксплуатации здания. Только с интеллектуальной системой возможно современное управление недвижимостью как реальным источником прибыли.

- Если заказчик строит здание и планирует эксплуатировать его в дальнейшем, то он минимизирует затраты на эксплуатацию здания при максимальном уровне комфорта и безопасности. То есть он получает дополнительный источник прибыли при эксплуатации здания.

- Если же заказчик планирует продать здание после завершения строительства, то при использовании систем «интеллектуализации» цена здания с современной системой управления, основанной на концепции «интеллектуальное» здание, всегда будет выше, чем стоимость здания, «не обремененного интеллектом». Причем разница в цене будет учитывать не только стоимость оборудования, работ по его установке и наладке, но и эффект от системы – ресурсосбережение, экономию и пр.

Сколько это стоит?

- Для определения стоимости важно правильно рассчитать масштаб системы, на который влияет назначение здания, количество оборудования, алгоритмы взаимодействия подсистем.

- Стоимость будет зависеть от многих факторов, которые необходимо определить на этапе подготовки концепции и технического задания. Кроме того, стоимость существенно регулируется назначением здания: выше – для гостиниц и офисных центров, ниже – для торгово-развлекательных комплексов с большими площадями.

- Есть два подхода для оценки сто-

имости: быстрый и правильный. Быстрый – «средняя» оценка стоимости оборудования и работ для создания интеллектуальной системы управления зданием. Корректной оценки не существует, в литературе фигурируют значения от 3% до 20% от общей стоимости здания и выше. Правильный метод – изучение проекта здания, инженерных подсистем, разработка технического задания на систему управления зданием, выбор рационального технического решения и составление предварительного коммерческого предложения. При этом необходимо учитывать не только стоимость оборудования и работ при строительстве здания, но и стоимость его владения, эксплуатации.

- Как правило, при корректно подготовленном техническом задании стоимость системы существенно ниже, чем предварительные оценки и первоначальные представления заказчика о цене «интеллекта».

- При оценке стоимости важно рационально использовать функциональность оборудования, имеющего собственные системы управления, и грамотно их интегрировать. Это также позволяет существенно снизить общую стоимость системы.

Какие подсистемы здания наиболее эффективно включить в общую систему «интеллектуального» здания?

- Лучше включать все системы здания, поскольку сразу обеспечивает дистанционное управление оборудованием, регистрация параметров и действий персонала в режиме 24 часа 7 дней в неделю 365 дней в году с одного или нескольких диспетчерских терминалов. В идеале, сразу можно построить грамотную, рациональную систему эксплуатации. Если работать с профессионалами, обеспечивающими качественный сервис подсистем, то спланировать и обеспечить работу крупного здания могут один-два инженера.

- Наиболее экономически эффективен «интеллект» энергоемких систем – теплоснабжения, вентиляции



и кондиционирования воздуха, электроснабжения. Это связано с тем, что их влияние на стоимость эксплуатации самое существенное.

Как это выглядит?

- Система включает полевое оборудование (датчики, сигнализаторы, клапаны, приводы, реле), сетевые контроллеры, пульта и операторские панели, щиты автоматики, коммуникационную сеть, один или несколько компьютеров (диспетчерских терминалов) со специализированным коммуникационным оборудованием и программным обеспечением. Вершина «айсберга» – система визуализации, анализа, оптимизации и управления (с одной или несколькими базами данных).

- В хороших проектах выполняется как интеграция инженерных подсистем, так и интеграция с системой управления основными фондами (или системой управления техническим обслуживанием), финансовой системой компании-владельца здания, обеспечивается доступ удаленных клиентов для оперативного контроля и анализа.



- Когда новый заказчик (или его представитель) хочет увидеть систему, обычно он обращает внимание на размер монитора, качество графики и 3D анимации на диспетчерском терминале. Если заказчик уже имел опыт инсталляции подобных систем, он смотрит также на качество щитов автоматизации, монтажа оборудования и кабелей. Если заказчик «зубр», то, кроме всего прочего, он смотрит тренды, тревоги, отчеты об энергопотреблении здания, отказах оборудования и действиях персонала.

Кто это сделает?

- Проектированием, монтажом и пуско-наладкой занимается, как правило, компания – системный интегратор. Сейчас в этой роли выступают: 1) отделы автоматизации компаний-инсталляторов систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха; 2) компании-инсталляторы структурированных кабельных сетей, систем безопасности, коммуникационных систем; 3) сами компании-поставщики «интеллектуальных» систем.

- В перспективе проектированием и наладкой таких систем будут заниматься специализированные компании-интеграторы, поскольку для масштабных проектов необходим комплексный подход с учетом взаимодействия систем управления всех инженерных систем на основе концепции «интеллектуальное» здание. Как правило, их сотрудники обеспечивают также компетентную техническую поддержку и сервис.

Кто будет эксплуатировать?

- Служба эксплуатации здания. Распределение функций зависит от организации службы.
- В крупных зданиях, как правило, есть диспетчеры и инженеры по эксплуатации, причем организована круглосуточная работа. Диспетчер контролирует работу системы, принимает и обрабатывает тревоги, изменяет параметры инженерных систем.
- В некоторых зданиях система работает без постоянного присутствия диспетчера, отсылая тревоги и сообщения по электронной почте или на мобильные телефоны службы эксплуатации. При этом

возможен удаленный доступ авторизованных пользователей к серверу системы через интернет.

- Сервис системы выполняет сервисная компания. Чаще всего, это компания-интегратор, которая имеет все необходимые аппаратные и программные средства для осуществления такой деятельности.

Какую систему «интеллектуального» здания выбрать?

- Ведущие компании-производители систем находятся в США, Канаде и Западной Европе. Ценовая политика у них примерно одинакова. На нашем рынке присутствуют представительства и дилеры большинства крупнейших компаний, занимающихся «интеллектом», и у каждого своя специфика работы.
- Производители стараются сделать систему простой в инсталляции и эксплуатации, используя как свои собственные протоколы и сети управления, так и стандартные – LonWorks, BACnet, Modbus.
- Поскольку системы сложные и находятся в постоянном развитии, важно работать либо с прямыми поставщиками, либо с их компетентными системными интеграторами.

Как выбрать систему?

- Необходимо разработать (возможно, с привлечением консультанта) предварительное техническое задание с четкими целевыми функциями и ограничениями и запросить коммерческие предложения в нескольких компаниях.
- На основе подготовленных коммерческих предложений провести презентации и обсуждение решений. Не всегда лучшим является самое дешевое предложение. На основе обсуждения можно выбрать инсталлятора.
- Некоторые компании предлагают набор оборудования и программного обеспечения как «самую лучшую систему», которая после инсталляции оказывается дорогой и неудобной игрушкой. Их можно отсеять на этапе обсуждения решений.
- Если выбор сделать сложно, можно уточнить техническое задание и провести несколько итераций. ■