

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ В СТРОКАХ И МЕЖДУ СТРОК

президент Группы компаний ICS

Юрий Королев

Иногда бывает полезно, а то и необходимо, с половины пути вернуться на исходную точку, чтобы лишний раз сверить координаты и потом с полной уверенностью продолжать движение дальше. Похоже, именно такой момент наступил и сейчас. Вроде бы, все идет к тому, что область, в которой работает наша компания, в скором времени получит ощутимое ускорение, поскольку правительством России провозглашен курс на внедрение энергосберегающих технологий, на эффективность и инновации. О чем еще можно мечтать нам, теоретикам и практикам интеллектуального строительства! Но часто бывает, что именно на этапе перехода мечты в реальность происходит частичное или полное извращение идеалов, к которым так долго стремились, и все сводится к очередной кампании, к обыкновенной чиновничьей «галочке».

Множество опасностей подстерегает мечту на этапе ее превращения в реальность. Но есть одна особая, о которой нужно говорить отдельно. В определенном смысле она и есть – самая страшная, а происходит она не от чьего-то злого умысла или лености, а от тривиального непонимания. Существует ведь обратная сторона эффекта коллективизма (один палец, вместе – кулак): каждый по отдельности – голова, а как вместе соберутся – такую чушь несут! Ведь как часто люди спорят друг с другом до хрипоты, а в конце оказывается, что отстаивали они одно и то же, только

не могли понять друг друга в азарте словопрений. Даже когда все правила известны, а терминология стройна и не допускает разночтений, подобные ситуации не исключены. Тема интеллектуального здания тем более подвержена ревизионизму, поскольку она еще не встала на твердую нормативную платформу. Уж если даже самое обычное, не интеллектуальное, строительство, несмотря на весь опыт и традиции в этой отрасли, у нас насквозь пропитано коррупционным волюнтаризмом, что тогда говорить об интеллектуальном, которое только-только зарождается!

Автоматизация и интеллект

Сверить координаты – это в первую очередь «определиться по понятиям». Поэтому я считаю необходимым еще раз вернуться к самому понятию интеллектуального здания, которое, конечно, не в состоянии исчерпывающе отразить сущность ИЗ – это нужно чувствовать «подкоркой», читать между строк. Но четкий ориентир все же необходим, пускай и условный, он хотя бы укажет направление.

Что обычно у нас понимают под интеллектуальным зданием? Какой-нибудь объект, где все работает само по себе, на автомате, где на каждом шагу веб-камера, датчик или, на худой конец, кнопка. Таких объектов предостаточно, но все ли они являются интеллектуальными? Ничего подобного. Большинство из них – просто автоматизированные здания. А в чем, собственно, разница? Существует множество критериев, определяющих эту разницу. Но все они основаны на том, что интеллектуальное здание – это функция внешнего

пространства, в котором оно находится, создающая, в свою очередь, внутреннее пространство с заданными параметрами. А автоматизированное - вполне может быть «вещью в себе», без жесткой привязки к внешним условиям и целевой функции. Очень часто они сами себе – и цель, и средство. Однако необходимо помнить, что даже самая совершенная технология может дать минимальный или даже отрицательный эффект, если она вырвана из контекста. Точнее, из многих контекстов. Есть масса примеров того, как эти технологии в невероятной концентрации на единицу площади использованы просто для того, чтобы пустить пыль в глаза, поразить аудиторию прикладным футуризмом, создав повод для увеличения арендной платы. Это как с кондиционерами: есть – значит, гостиница со звездами, а нет – значит, ни то, ни се. Даже если микроклимат там, где кондиционер, хуже, чем где его нет. Кто будет разбираться? Главное – заявить в спецификациях лишнюю опцию! Вот типичный пример подмены понятий: цель и средство меняются местами, при этом средство фетишизируется и полностью заслоняет собой цель, ради которой все и затевалось! И еще - это одна из тех самых «галочек», разросшаяся до общепринятого стандарта качества – ложного, конечно.

Естественно, автоматизация применяется и в интеллектуальном здании, но это всего лишь один из его «слоев». Принципиальное различие автоматизированного и интеллектуального зданий в том, что первое как правило имеет тенденцию развития, направленную на наращивание и усложнение инженерных систем, второе же, напротив, стремится к упрощению, уменьшению количества техники при одновременном увеличении эффективности ее использования. Да сложной техники в отдельных случаях может и не быть вовсе: если вентилируемый фасад (с учетом климатических условий местности и всех прочих факторов) способен обеспечить лучший микроклимат, зачем кондиционер? Вот если не сможет, то другое дело. Но чисто «для галочки» кондиционер в интеллектуальном здании никогда не поставят. А в

автоматизированном – обязательно, да так, чтобы обязательно было видно, какого он бренда-племени и как сильно может холодить.

Интеллектуальное здание гораздо более гуманно по своей сути, чем автоматизированное, тяготеющее к технократизму: дай волю «дому-машине», и он станет бесконечно увешивать себя разными шестеренками, «звоночками и свисточками». Вопрос «Зачем?» здесь вряд ли уместен: «Чтоб было!». Вот, собственно, мы и подошли к принципиальному различию между автоматизированным и интеллектуальными зданиями. Первое, если речь не идет о промышленных объектах, где сложная автоматика создает специфические условия и следит за производственными процессами, - это яркая модель на архитектурно-технологическом подиуме. А второе – воплощение эффективного минимализма по известному принципу «быть, а не казаться». И все же, несмотря на принципиальное различие, между автоматизированным и интеллектуальными зданиями существует тесная родственная связь. Именно в первом обкатываются многие идеи и технологии, которые затем – строго дозировано – применяются во втором.

Интеллект и оптимальный консенсус

Само по себе понятие Intelligent building, которое у нас переводят как интеллектуальное здание, не должно восприниматься так, как будто речь идет только лишь об «искусственном интеллекте» совершенных механизмов и информационных технологий. Ведь интеллект – это разум плюс гибкость, адаптируемость, поливариантность мышления, даже, если хотите, культура и изящество решений. Именно настоящий, человеческий интеллект – тех, кто спроектировал и построил здание, должен иметься в виду в данном случае. Однако не следует бросаться и в другую крайность – одухотворять интеллектуальное здание. Характерное заблуждение, получившее широкое распространение на этапе перехода от постиндустриальной эпохи к информационному обществу, это восприятие интеллектуального здания как «живого существа». Разного

рода «виртуальные помощники», «электронные дворецкие», которых можно голосом попросить включить свет или прибавить жару в камине, и прочая нечисть – это все разные варианты одного и того же. В конечном счете это те же электронные игрушки, которые нормальному человеку быстро надоедают, и в конце концов он начинает по старинке щелкать выключателями, только бы не слышать опостылевший голос своего «дворецкого». «Интеллект» домашних стен должен быть как можно менее заметен, а тут он, понимаете, еще и говорит! Нет, интеллектуальное здание – не живое существо. Но это то средство, которое обеспечивает максимально комфортное сосуществование живого с неживым. И одновременно всех компонентов и слоев той неорганической «оболочки», внутри которой живут и работают люди. Помимо физического каркаса – стен, полов и потолков, окон и дверей – интеллектуальное здание, как и любое другое, включает различные механические и электрические системы, обеспечивающий нам условия жизнеобеспечения, безопасность, обмен информацией. Только в обычном здании эти системы функционируют сами по себе, практически не пересекаясь функционально. А в интеллектуальном они все завязаны в единый комплекс, в котором изменения в работе одной системы приводит к изменениям в работе других. Если представить себе эти системы в виде ветвей дерева, то в первом случае ветви, отрастающие от общего ствола, в дальнейшем никогда не пересекаются. А во втором – пересекаются на разных уровнях, образуя сложные сплетения вертикальных стволов с функциональными перемычками на разных уровнях. Взаимодействие конструктивных элементов здания, внешней среды, механических, электрических и информационных систем между собой и обитателями здания должно иметь характер оптимального консенсуса. Ничто ничему не должно противоречить, действовать наперекор, что-то нивелировать или дублировать. Интеллектуальное здание должно представлять собой единый сбалансированный организм, легко

переходящий из одного равновесного состояния в другое. И относительно легко перестраивающийся при смене режимов эксплуатации, переходе на альтернативный источник энергии, изменении алгоритмов функционирования, связанном со сменой жизненного уклада обитателей и т.д.

Инновационный менеджмент

Мне часто задают самые разные вопросы, связанные с интеллектуальным зданием, но чаще других – два следующих. Первый: из чего строится интеллектуальное здание? Второй: чего не хватает для ускоренного прогресса в этой области? И я всегда избегаю подробного ответа на первый, но с готовностью отвечаю на второй. Что из того, если я начну перечислять марки бетона, кабелей, типы микропроцессоров, протоколы обмена данными? Какая разница, что применяется! Применяется все, что подходит для решения конкретной задачи. И всего этого на рынке навалом: и «железа», и программного обеспечения, и технологий. То, чего нет у нас, элементарно закупается за границей. С последними новинками

другого. Двух важнейших компонентов, один из которых должен родиться и вылезти внутри самого рынка строительства и системной интеграции, а второй – привноситься в рыночную среду со стороны государства, играя

Чаще всего она реализуется с помощью налоговых льгот, что достаточно эффективно для привлечения в ту или иную область участников рынка. Со вторым фактором все довольно ясно, а вот о первом следует сказать подробнее. Строительство интеллектуальных зданий требует не только инновационных технологий, но и прогрессивного подхода. Необходим инновационный менеджмент, который на сегодняшний день пока в дефиците. Традиционные, экстенсивные, методики здесь не подходят. Инновационный менеджмент состоит, во-первых, в том, что все, вплоть до последней мелочи в конструкции здания, а также до последней подробности в его последующей эксплуатации и даже утилизации, учитывается и просчитывается еще на проектном этапе. Здесь не уместно полное разграничение функций подрядчиков,

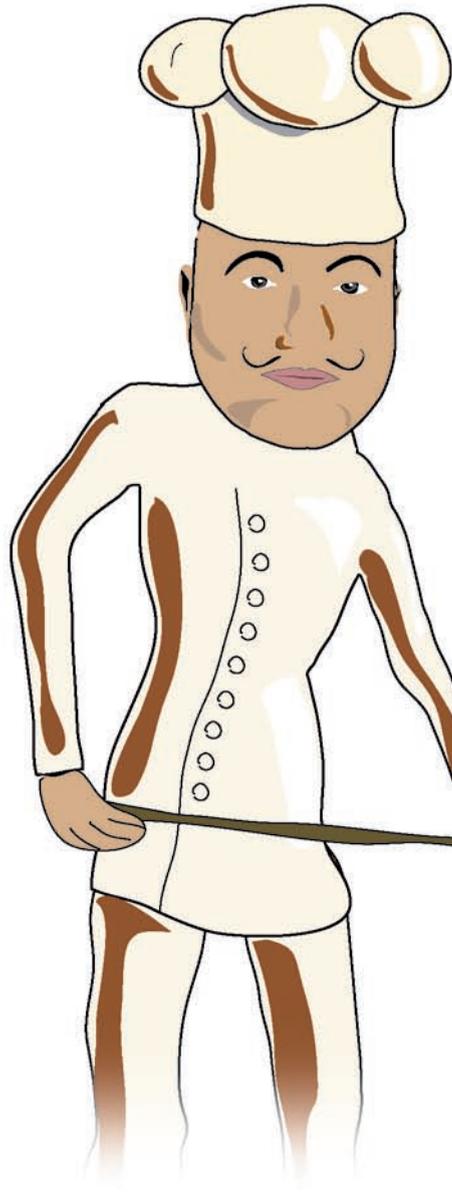
принимающих участие в строительстве и оснащении здания. Подобно тому, как все системы интеллектуального здания увязываются в единый комплекс, так и все проекты, начиная с ландшафтного и архитектурного и заканчивая слабыми токами, должны разрабатываться и корректироваться совместно.



материальной части интеллектуального здания можно познакомиться на международных выставках, в Интернете – информационный вакуум в наше время отсутствует. А вот не хватает, причем катастрофически, совсем

роль регулирующего рынок фактора. Здесь как раз ничего нового нет, подобная политика стимулирования наиболее важных направлений национальной экономики много лет практикуется во всех развитых странах.

Это, конечно, титанический труд, но при условии рационального распределения ролей участников проекта вполне выполнимый. Все системы, компоненты, технологические процессы проектирования, строительства,



По сути, процесс строительства – это «война проектов», в которой главный инженер в основном занимается улаживанием конфликтов. А конфликты неизбежны, просто нужно перенести их из стадии строительства в проектную стадию. Лучший индикатор интеллектуального строительства – это то, какова в нем роль архитектора. Если она ограничивается проектированием каркаса и внутреннего дизайна, об интеллектуальном здании не может быть и речи. Если

решения. Именно поэтому архитектор – центральная фигура в строительстве интеллектуального здания, а не просто автор памятника себе самому. На него замыкаются проекты всех систем здания, он вникает, пусть и не на уровне узкого специалиста, в логику всех процессов, которые будут происходить в здании.



оснащения и пусконаладки объекта распределяются по категориям, количество которых оказывается совсем не таким огромным, как может показаться. Например, для реализации нашей части проекта, связанной с информационными сетями, потребуется всего пять специальностей, широко представленных на рынке. А сам процесс строительства с четко обозначенной последовательностью операций исключает ситуации, когда приходится вторично выполнять одни и те же работы. Хорошо знакомая ситуация: ушла одна бригада, пришла другая – и отрубил кабель. Кинулись выяснять, почему, и оказывается, что проекты у них разные, на одном одни коммуникации, на другом – другие.

уж интеллектуальное здание, как мы уже говорили, это не коробка, а функция, то и архитектор должен видеть свое детище именно как функцию – в первую очередь. На этом должен основываться выбор формы. Что совершенно не противоречит творческому аспекту. Ведь творчество совсем необязательно появляется только тогда, когда конечная цель неизвестна или не определена. Так или иначе творчество архитектора обременено очень многими данностями, включая архитектурно-исторический контекст, климатические условия, существующую инфраструктуру и прочее. А самое главное – это бремя ответственности, которое берет на себя архитектор, выбирая те или иные конструктивные

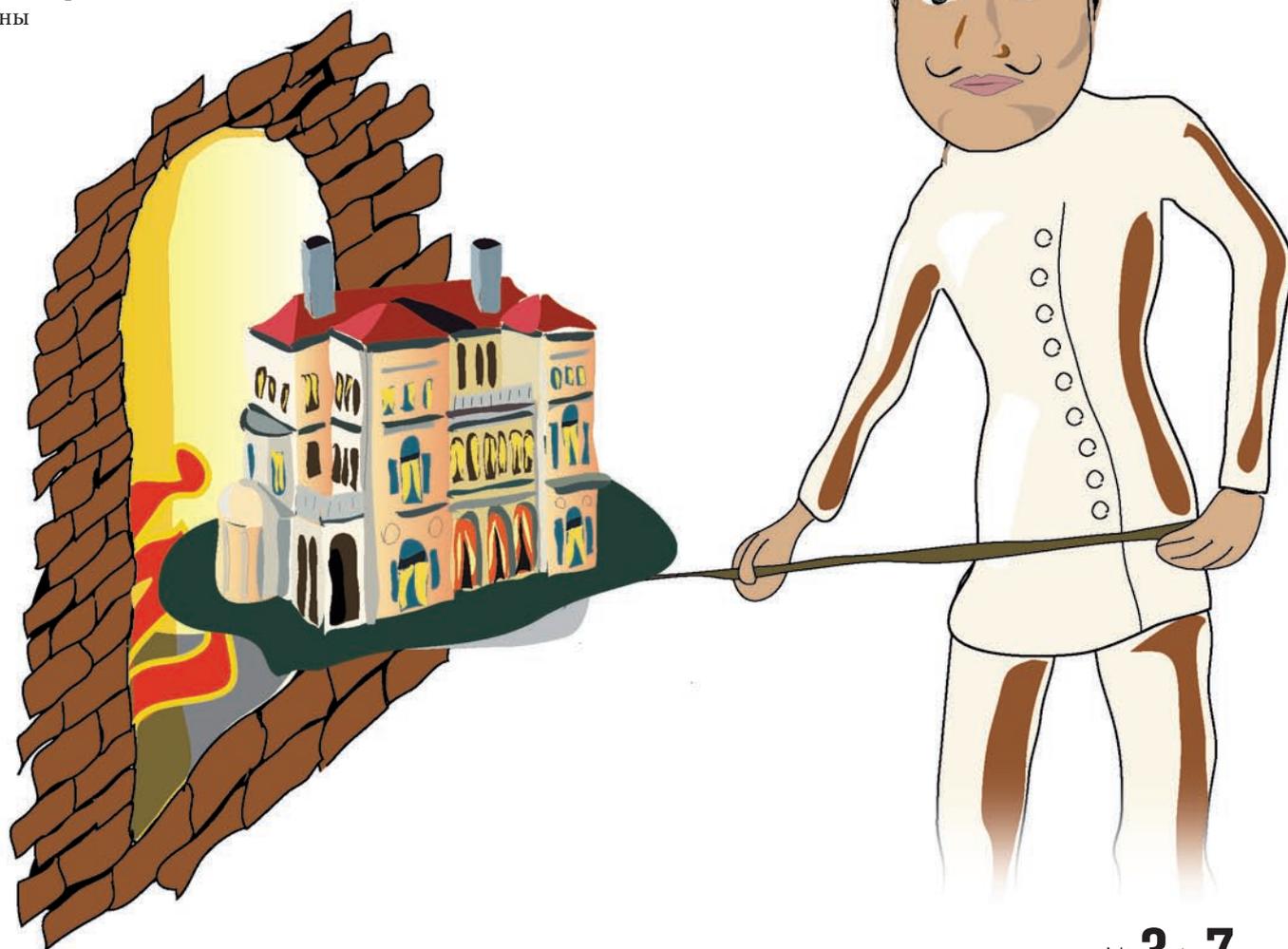
Матрица

Проектирование и строительство интеллектуального здания – процесс весьма трудоемкий и многогранный. Для того чтобы он стал реализуемым и экономически обоснованным, необходима унификация и стандартизация как конструктивных компонентов, так и технологических процессов. Только комбинируя готовыми решениями, можно достаточно быстро создать модель будущего здания как функции, не изобретая заново велосипеда. Представьте себе, насколько осложнилось бы любое строительство, не будь в нашем распоряжении

готовых, стандартных кирпичей или панелей с известными свойствами, рассчитанными на определенные нагрузки! Чем больше операций будет перенесено со строительной площадки в производственные цеха, тем быстрее и качественнее будут возводиться дома. Современное строительство все в большей степени приобретает черты сборки не строительства, как такового, а сборки. То же самое должно происходить и на этапе проектирования. Унификация и классификация простых решений, объединяемых в более сложные, которые не придется каждый раз заново придумывать, рассчитывать, подгонять друг к другу, а можно будет просто загружать из базы данных, комбинировать, модифицировать в случае необходимости – все это сейчас доступно на уровне современного программного обеспечения. Собственно говоря, компьютерные программы с 3D-моделированием используются давно. Но в применении к интеллектуальному зданию необходимо использовать подобный подход и к моделированию процессов, а не только конструкций. Причем, в первую очередь. Процессы должны описываться,

систематизироваться и стандартизироваться, а уже на основе матрицы процессов должны синтезироваться матрицы конструкций, механических, электрических и информационных систем. Сама последовательность строительных, монтажных и наладочных операций, а также этапов промежуточного аудита и окончательной приемки, полностью заложенная в проекте, также приобретает матричный характер. При этом любые накладки исключаются: если матрицы сходятся, откуда им взяться? Уходит фактор случайности, снижается субъективный фактор. Ведь персонал тоже должен быть «матричным» в смысле четко определенных специальностей, квалификационных уровней и оптимизированного во времени поэтапного взаимодействия. Итак, мы можем обобщить все

вышесказанное следующим образом: интеллектуальное здание отличается от автоматизированного так же, как пирог от бутерброда. Формула «Интеллектуальное здание = конструкция + интеллектуальная часть» неверна в принципе. Нельзя «намазать» эту самую интеллектуальную часть, как масло на хлеб, и получить интеллектуальное здание. Этот пирог печется совершенно по иному рецепту, и все ингредиенты сразу же замешиваются в тесто. А вот автоматизированное здание можно получить с помощью различных накладных систем.



Экономика интеллектуального здания

Существует такое мнение, что интеллектуальное здание – понятие внерыночное, поскольку в связи с дороговизной оно не выгодно. Вместе с тем, одно из определений интеллектуального здания, которое, кстати, появилось еще в 1975 году, звучит следующим образом: «Инновации с целью быстрого возврата инвестиций». В чем же тут дело?

Сама по себе материальная часть, ответственная за интеллект, обычно составляет не более 5% сметной стоимости здания. Значит, дело не в «железе».

Интеллектуальное здание предполагает иное распределение инвестиций, нежели обычное. Основные вложения приходится на первые этапы, особенно проектирование. Это и отпугивает представителей тех секторов рынка, которые строят на чужие деньги и ставят цель как можно быстрее обернуть вложенные средства и получить прибыль. Их не интересует, что будет со зданием на стадии эксплуатации, сколько потребуется потратить на достройку и дооснащение, на капитальные ремонты, которые неизбежны в случае перехода на альтернативные энергоносители (данная перспектива со временем становится все более реальной). Все эти

запредельно дорогим, либо вообще будет невозможен. А те инвесторы, которые строят не на продажу, совершаемую обычно еще на стадии котлована, а собираются оставаться владельцами объекта, видят в интеллектуальном здании хорошую перспективу. К тому же у опытных инвесторов, уже успевших набить шишки, попав на двойную (и более) смету строительства из-за плохого проекта, формируется более реалистичное видение, в которое «экономические контуры» интеллектуального здания отлично вписываются. Так что неправильно было бы полагать, что интеллектуальное здание может быть интересно только лишь «рыночным романтикам» с неограниченными средствами.



неприятности адресуются будущим владельцам и арендаторам, а по большому счету – будущим поколениям, которым придется решать, что делать с морально устаревшими «объектами недвижимости», апгрейд которых в силу не предусмотренных для этого возможностей окажется

Значительный вклад на начальном этапе оборачивается ощутимой экономией на стадии строительства. Обычная практика – это 70% рабочего времени, уходящего на простои, это незапланированные переделки и импровизация по ходу. Это гастарбайтеры без необходимых навыков и соответствующее качество. В противоположность всему этому прогрессивные методы строительства интеллектуальных зданий могут гарантировать высокое качество: появляется возможность нанять квалифицированный

высокооплачиваемый персонал при тех же или меньших затратах. В результате интеллектуальное здание может обойтись и не дороже обычного и оказаться вполне конкурентоспособным. Плюс к этому – его привлекательность в связи с более высоким уровнем безопасности, комфорта, минимизацией эксплуатационных расходов. Не надо быть уж очень дальновидным для того, чтобы предвидеть появление еще одной статьи расходов, которая рано или поздно появится у владельцев обычных зданий, отличающихся повышенной энергозатратностью и не имеющих возможности перейти на более экономичный режим потребления ресурсов. Как только Россия в полной мере приобщится к общемировым реалиям в плане потребления невозобновляемых



природных ресурсов и всерьез озаботится экологическими проблемами, неизбежно начнут вводиться новые лимиты и налоги на избыточное расходование энергии. Скорее всего, размер этих налогов будет сопоставим с теперешним НДС. Это обстоятельство, как и повышенные требования к безопасности, не говоря уже о растущих потребностях общества в скоростях обмена данными в информационных сетях, ощутимо подстегнут рынок интеллектуальных зданий. Рано или поздно обычные, не интеллектуальные, здания и вовсе перестанут строить. Но это не означает, что сейчас можно почивать на лаврах и спокойно ждать, когда естественный ход событий приведет к интеллектуальному зданию как к единственно жизнеспособной форме. Ведь сколько нежизнеспособных форм будет возведено за этот промежуток времени! Это опять к вопросу об ответственности перед следующими поколениями...

