

Юрий Королев

директор компании  
ICS Group



инженеры  
идеологи  
аналитики рынка  
архитекторы  
инсталляторы  
социологи  
о домашнем интеллекте

## Прикладная футурология

Вспоминая о будущем...

Мы, системные интеграторы, как и другие участники рынка, продаем то, что покупают сегодня, но при этом думаем о завтрашнем дне. Возводя «воздушные замки», мы охотно приглашаем в них людей творческих, близких нам по духу и «футурологически выдержанных». Замечено, что обычную «синицу» охотнее покупают у того, кто не просто держит ее в руке, но еще и вслух мечтает о «журавле». Энтузиазм — штука заразная (в хорошем смысле).

А настанет день — рынок купит и «журавля». Спрос на журавлей есть всегда — в среде тех же нынешних потребителей «синиц»: архитекторов, строителей, инженеров и системных интеграторов. Хорошо известно, о чем мечтает каждый из них в отдельности. И если блеснет у кого-нибудь идея, способная осчастливить всех сразу, то это и будет тот самый «журавль», которого оторвут с руками.

**Строить в традиционном смысле слова никто не хочет: устали. Хотят собирать!**

Если в двух словах, то все хотят быть свободными. В первую очередь от аморфности материала, с которым приходится иметь дело. У каждого под рукой, образно говоря, куча сырой глины, из которой предстоит «вылепить» — построить — нечто определенной формы и размеров. Так вот, строить в традиционном смысле слова уже никто не хочет: устали. Хотят собирать. Завидуют тем, кто работает с компьютером, кому не приходится месить жидкий кремний для микропроцессоров и даже за паяльник браться. Эти собирают из готовых блоков все, что угодно, программируют себе, компилируют. Чем больше разных стандартных блоков будет в области архитектуры и строительства, тем шире станут возможности архитектора в поисках формы, а строителя — в реализации проекта.

Казалось бы, системный интегратор уже поймал своего «журавля», как и упомянутый выше программист. Но, будучи привязан к бетонным стенам, которые приходится долбить для прокладки коммуникаций, к жестко заданным формам здания и структуре инженерных

систем, где все и вся враждует и конфликтует, он, стремясь к системному консенсусу, на деле приходит лишь к компромиссу. И то не всегда.

Свобода от рутинной подготовки исходного материала — это свобода творчества. Художник не производит краски, он их покупает. Палитра архитектора в последнее время значительно обогати-

**Свобода от рутинной подготовки исходного материала — это свобода творчества**

лась: появились совершенные компьютерные программы интеллектуального проектирования. Строители (на Западе) тоже не в обиде: в одной из предыдущих бесед мы уже говорили о последнем **Builder's Show** в Лас-Вегасе (см. **Art Electronics**, № 1(10), 2003), где прилюдно собирались дома из т.н. *prefabricated blocks* (иными словами, «строительный конструктор»). У нас, системных интеграторов и установщиков коммуникаций, материальная база для творчества огромна и разнообразна. Впрочем, как и у инженеров.

Что же получается? Всего навалом. Так, может быть, будущее уже наступило? И журавли давно перекованы в синиц? Увы, это далеко не так...

На рынке сегодня есть все для того, чтобы построить дом. Коттедж. Поселок.

**Вопрос «из чего строить?» практически снят с повестки, но другие по-прежнему актуальны: как строить? что строить?**

Город. Любых масштабов. Но если вопрос «из чего?» практически снят, то другие вопросы по-прежнему актуальны. Например, «как строить?» или «что строить?».

Поэтому новые идеи всегда в цене. Неважно, что рынок за них не всегда или не сразу платит наличностью. Идеи эти дороже денег, за которые их продают и покупают, потому что ими вымощен путь в наше, надеемся, светлое, будущее.

А вообще наш рынок в этом смысле похож на рынок продовольствия. Продуктов полно, и никто не задается целью отыскать еще что-нибудь съедобное. Зато постоянно придумываются рецепты, позволяющие из имеющегося набора ингредиентов создать новое блюдо!

Как строить?

Этот вопрос объединяет в себе множество важнейших проблем узкопрофессионального характера, комплексное решение которых лежит не столько в технологической или экономической, сколько в идеологической плоскости. Возможный вариант этого решения был воплощен в совместном проекте **ICS** с инженерными компаниями, названном

«Мультидом» (см. **Art Electronics**, № 4(9), 2002).

Это не интеллектуальный суперосбняк, а образ мышления, манифест компаний-единомышленников, увлеченных идеями интеллектуального строительства, гибкости и стойкости объектов во времени, эффективного потребления ресурсов и прозрачности инвестиций. Ору-

**Главная цель — перейти от возведения напичканных техникой бетонных коробок к компиляции стиля жизни, воплощенной в строительстве**

дие труда, а не продукт. При отсутствии подходящего инструмента невозможно создать что-либо сложное и совершенное, включая интеллектуальный объект в нашем, достаточно радикальном, понимании.

Важно найти подход, получить практический опыт создания альянса совер-

шенно разных на первый взгляд компаний, которые, объединившись «рыночным методом», смогли бы сообща решать нестандартные задачи. Оказывается, для подобного объединения ни от кого не требуется все бросить и заниматься только новым совместным проектом. Нет, каждый из партнеров может продолжать спокойно зарабатывать деньги в

**Нужно научиться создавать альянсы, в которых объединенные «рыночным методом» компании могли бы сообща решать нестандартные задачи**

своей области. По мере необходимости делегированные компаниями-партнерами специалисты вливаются в сводную

творческую группу, которая занимается проектированием, строительством и оснащением объекта.

Сложившийся в строительной индустрии механизм не способен обеспечить минимизацию расходов в связи с капитальными ремонтами. Привлекательность объекта для инвестора и арендатора значительно снижается, так как при изменении тарифов и переходе на альтернативное энергообеспечение трудно провести инженерное переоборудование такого здания. Переход к новому стилю совместных действий специалистов различных областей позволяет наиболее полно реализовать упомянутые выше аспекты современного строительства. Тщательно продуманный алгоритм контактов с клиентами исключает перспективу «дробного» гарантийного и постгарантийного сервиса, когда владелец дома или квартиры мечтает между множеством компаний в поисках той, ко-

торая сможет (и захочет) оказать ему ту или иную услугу.

Наконец, становится достижимой наша основная цель — переход от возведения напичканных техникой бетонных коробок к компиляции стиля жизни, воплощенной в строительстве.

Однако есть тут одно «но». Представители архитектурно-строительного клана, послушав нас, могут встать в позу: чего это, мол, компания, имеющая к строительству косвенное отношение, осмелилась учить нас, профессионалов, нашему же ремеслу!

Не излишняя самонадеянность заставила нас декларировать свою уверенность в том, что мы знаем, как строить, а надежда на то, что представители смежных профессий (и в первую очередь архитекторы) скажут в ответ:

«И мы тоже знаем!» И вместе с прогрессивно мыслящими строителями и инженерами пойдут нам нав-



стречу, станут нашими партнерами. Так думали мы.

И... мы не ошиблись!

Совсем недолго наш призыв к архитекторам, строителям и инженерам был гласом вопиющего в пустыне. К нам потянулись, с нами стали обсуждать свои проблемы, соглашаться и спорить. Появились энтузиасты нашего подхода и оппоненты, а это значит, что идея материализовалась, поселилась в умах и стала жить своей жизнью.

Впрочем, говорить о материализации идей было рановато. Альянс единомышленников — лишь первая стадия на пути к альянсу идей. Это только почва, которую еще предстоит засеять.

Нам повезло. Мы нашли архитекторов, настроенных дружелюбно по отношению к инженерным системам и перспективе интеграции. Более того, стилистика их проектов обещала наименьший исходный конфликт архитектурного и инженерного контентов.

Оказалось, что можно не только избежать такого конфликта, но и добиться органичного слияния архитектурных

**Когда знаешь КАК, вопрос «ЧТО строить» рано или поздно решается сам собой**

форм с инженерной составляющей.

Познакомившись с архитектором Марком Товве (см. **Art Electronics**, № 5(14), 2003, стр. 48), мы были поражены степенью комплементарности его рассуждений о нашей системе ценностей. По сути, мы мыслили одинаково, только каждый в своей области. Различие наших философий носило в основном терминологический характер.

**Альянс единомышленников — первый шаг на пути к альянсу идей**

### Концепция «Дома-концепта»

Если мы носимся с идеей компиляции стиля жизни, то архитектор проецирует менталитет заказчика, его привычки и пристрастия на архитектурные формы. Более того, он считает, что при создании полноценного, отвечающего современным стандартам жилья (которое к тому же не должно быть статичным, а должно жить, меняться и развиваться вместе с его хозяином) одной архитектурой не

обойдешься. При этом архитектурная стилистика не должна тяготеть к какому-либо определенному направлению в традиционном понимании, хотя иногда может полностью вписываться в любое направление (в зависимости от желаний заказчика). Кроме этого, она обязана с

**На смену вынужденному сожительству архитектурных форм и инженерной составляющей должен прийти их полноценный, взаимно обогащающий симбиоз**

легкостью вписываться в любой ландшафт, не уродуя последний.

Собственно говоря, цель архитектора — построить цепочку от того места,

**Дом — промежуточное звено в цепочке «человек — природа»**

где будет стоять дом, до человека, которому предстоит в этом доме жить. Дом

**Если формообразование в живой природе происходит по «матрично-конвейерному» принципу воспроизведения генной информации, то и дома могут строиться так же — с той лишь разницей, что «генотип» дома создается архитектором**

является не конечной проекцией человека, а промежуточным звеном цепочки «человек — природа». Архитектор воспринимает дом как живой организм, отсюда — элементы живой природы в интерьере. Ручей, текущий через гостиную, «проколы в небо» — подобная суперэкзотика настолько же естественна, как и березовая роща за окном. Но, в отличие от дикой рощи, «домашний» ручей и по-

добные ему изыски требуют наличия сложной, совершенной «инженерки».

Если человек любит природу и не

**Стены не обязаны служить элементом несущей конструкции, их форма и материал могут быть произвольны**

приемлет технократизм, это еще не означает, что он «почвенник» и луддит в душе. Можно цитировать Бродского, который считал, что конвейер — главное зло XX века, и при этом с энтузиазмом относиться к идеям унификации и стандарти-

зации в строительстве и проектировании. В этом нет противоречия. Порой подобные идеи отнюдь не убивают творческое начало, а, наоборот, открывают новые горизонты. В конце концов, живая природа тоже строится из «унифицированных» клеточных структур, а они в

свою очередь — из стандартных молекул и атомов.

И если формообразование в мире животных и растений происходит по «ма-

трично-конвейерному» принципу воспроизведения генной информации, то и

дома могут и должны строиться так же — с той лишь разницей, что «генотип» дома создается архитектором и его партнерами по проекту.

Принцип формообразования Дома-концепта настолько прост и естественен, что при всей своей революционности кажется скорее традиционным. Основные структурные компоненты — платформа («корни дома», фундамент, в котором сосредоточено практически все инженерное оборудование) и «лес», то есть вертикальные несущие конструкции, на которые слой за слоем «надеваются» горизонтальные проекции стиля жизни обитателей дома — этажи с организованным жизненным пространством. Они образуют «крону» и «листья»: различные элементы конструкции, которые не являются несущими, — «аксессуары и

украшения» жизни в доме.

Стены больше не являются элементом несущей конструкции дома, их форма и материал произвольны. Такой дом может не иметь стен вообще или иметь стены из вакуумного стекла. Произвольна и

форма всего дома, никаких ограничений.

Гибкость и способность к трансформациям обеспечивается за счет «коридоров мутаций», которые необходимо предусмотреть на стадии проектирования. При этом достаточно просто задать направления, в которых ожидается даль-

**Вертикальные стволы, «лес», — не только несущая конструкция дома, но и каналы коммуникаций, по которым между «платформой» и «кроной» осуществляется циркуляция ресурсов и продуктов метаболизма**

нейший прирост конструкции, и неважно, что именно будет пристраиваться.

Архитектор мысленно «оцифровал» обычный лес и на основе полученной модели вывел целую архитектурную доктрину. Что касается возможностей реализации подхода, в технологическом плане особых проблем нет.

Дом-концепт вызвал осязаемый резонанс в архитектурной среде. Но еще более живой отклик он получил у нас, системных интеграторов. Ведь это — имен-

**{ЗТ™ — продукт, полученный транспонированием строительных традиций в интегральный «проект — продукт — подряд» методом системного анализа**

но то, что мы искали, и что, оказывается, искало нас! Дом-концепт в равной степени дружелюбен по отношению к ландшафту, человеку и любим, самым сложным, инженерным и коммуникационным системам. Редкий случай «врожденного» искусственного интеллекта!

**«Любой Дом» — совместный проект ICS Group и MT Group**

Совместный проект «Любой Дом» был презентован на состоявшейся в конце ноября 2003 года выставке **Hi-Tech House**. Компания **ICS** внесла в «Любой Дом» свою лепту — {ЗТ™: интегральный проект, интегральный подряд и интегральный продукт.

Новый проект может дать результаты уже не только идеологического, но и

вполне вещественного характера: комплект строительной документации, а по прошествии определенного времени — коттедж или даже целый поселок.

Наша «утрабованная целесообразность» подхода и методологии, как и интеграция «инженерки» и электроники, входят в состав двух ТТ «Любого Дома». В результате образуется третья ТТ — интегральный продукт, в котором семиуровневая инженерно-электронная модель — не цель, а средство. Это продукт законченный, но не окончательный — в том смысле, что в нем заложена динамика. Предусмотрены определенные точки, от которых может пойти дальнейшая эволюция. В этом принципиальное преимущество «Любого Дома» перед просто домом — статичным объектом, который может изменяться лишь в процессе дорогостоящих и травмирующих психику капитальных ремонтов. Хозяин, пытающийся достичь более высокого уровня комфорта «методом проб и ошибок», на втором-третьем ремонте обычно сдается и, признав свой дом непригодным для жизни, решает его продать.

Конечно, для строительства «Любого Дома» нужны инвестиции. А для «про-

## Письмо Инвестору

Современные девелоперы мирового класса сегодня перестали раскрывать стоимость (себестоимость) строительства, как единственный сполучный инвестиционный показатель. Их существенно больше интересуют совокупные динамические показатели. Объясняется это тем, что девелопер перестал быть «чистой» застройщиком. Его усилия, как инвестора, направлены на извлечение прибыли на всех этапах жизненного цикла: от строительства — до его эксплуатации (или сноса), а также на управление рисками.

«Процессное консультирование» является не столько модным продолжением рынка, сколько создает предпосылки к созданию эффективной системы управления инвестициями на всех этапах его жизненного цикла. **Рисунок 1** иллюстрирует структуру затрат офисного здания средней площади категории В+, построенную на основе одного из наиболее конкурентных маркетинговых агентств, специализирующихся на недвижимости. Исходными данными для модели являются практические цифры российского рынка.



рис. 1

Из рисунка следует, что, несмотря на всю важность этапа строительства, доля затрат в совокупной стоимости владения (ССВ) 40-летнего цикла эксплуатации составляет лишь 11%. Остальные расходы: Эксплуатация (59%), Ремонт (25%) и Платежи (14%) относятся на будущие периоды и в бизнес-плане, как правило, не рассматриваются. Однако именно они и являются себестоимостью владения, и именно от них и зависит арендная ставка и, в конечном итоге, возврат инвестиций.

**Рисунок 2** иллюстрирует влияние различных подходов при проектировании зданий на ССВ во времени. «Некомпетентный подход», «Подход Исажениных Стимулов» и «Промышленный Подход» достигают одинакового уровня ССВ, но в разное время. «Некомпетентный подход», являясь самым дешевым, может, из-за непрозрачности Проекта, создать самую высокую ССВ еще до начала эксплуатации.

«Подход Исажениных Стимулов» как набор правил, стимулирующих проектировщиков по схеме 4% от стоимости закупаемого оборудования, создает хороший Рабочий Проект и хорошее качество строительства. Такой подход создает нормальную ССВ в «гарантийный период» эксплуатации здания, но самую высокую ССВ через 7-9 лет после завершения строительства.

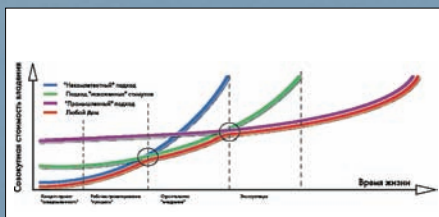


рис. 2

«Промышленный Подход» является наиболее капиталоэффективным на этапах инвестирования, но при этом создает самую высокую ССВ лишь через 40-50 лет, что вполне приемлемо с точки зрения возврата инвестиций.

Этап **«неосведомленность»** подразумевает консультирование и эскизное проектирование процессов и ресурсов, а также выпуск Эскизной Документации (ЭД). Визуализация 3D создает первую точку «переприятия решения». Трудоемкость верификации — 10% рабочего времени.

Этап **«проектирование»** подразумевает рабочее проектирование процессов и ресурсов и выпуск Рабочей Документации (РД).

Верификация РД — вторая точка переприятия решений. Трудоемкость — 10-15%. На этом этапе создается план себестоимости строительства в эксплуатации.

Этап **«внедрение»** — это строительство. Строительство по качественной РД и календарному плану создает высокую эффективность капиталоэффективности.

Верификация изменений в процессе «внедрения» — третья точка переприятия решений. Трудоемкость — 5%. На этом этапе корректируется план себестоимости эксплуатации.

ССВ создается самим инвестором, причем в самый «трудный» для него период: период въезда в компетентность, характерный наибольшей количеством ошибок. Цена ошибки на данном этапе — не существенна с точки зрения самого этапа, однако именно она создает огромную «пирамиду» расходов и, в конечном итоге, влияет на конкурентно-способность Проекта в целом.

Этап **«исполнение»** подразумевает работу проектирования процессов и ресурсов и выпуск Рабочей Документации (РД).

сметалка русского мужичка, помогающая в решении стандартных задач нестандартными методами) и концентрируются в стадии проектирования.

Более того, творчество становится доступным и заказчику, который чаще

## Расходы на проектирование, строительство и пользование ресурсами составляют всего лишь четверть суммы совокупного владения зданием в 40-летнем цикле эксплуатации, все остальное — капитальные ремонты и перестройка

всего ограничивается рассуждениями: «Шкафчик бы неплохо было поставить сюда, а сюда вот — тумбочку». Он боится вникать в сложную незнакомую область, где лишь архитектор, строитель и инженер чувствуют себя, как рыба в воде. Но если общение с клиентом будет построено по интерактивному сценарию, включающему систему унифицированных вопросов (такой сценарий однажды найдет свое воплощение в специальном программном обеспечении), то клиент, как бы далек он ни был от строительства, с превеликим удовольствием примет участие в процессе компиляции своей среды обитания, своего стиля жизни. И тогда дом действительно станет своего рода «портретом» хозяина.

### Обращение в письменном виде

В ходе разработки проекта «Любой Дом» мы написали «Письмо к инвестору», в котором было показано, что риск инвестирования уменьшается, зато возрастает возможность управления рисками. Первое является прямым следствием снижения роли человеческого фактора. Иными словами, выбор подрядчика значения не имеет: уйдет один, придет любой другой, и не нужно будет начинать все сначала. Сейчас обычно при смене подрядчика приходится возвращаться к начальной стадии, часто сломав все, что было сделано. Причина, которая иногда тормозит крупные проекты не только у нас, но и на Западе: неучтенные расходы на «смену команды», после того как новый подрядчик объявляет, что старый все сделал неправильно.

Мы подробно описали структуру затрат на средней объект в пределах сорокалетнего цикла. Круговая диаграмма показывает, что расходы на проектирование, строительство и пользование ресурсами составляют только четверть, а

все остальное — капитальные ремонты и перестройка. И если мы имеем дело с объектом непрозрачным и негибким, их, увы, не избежать.

Мы проанализировали распределение затрат во времени и определили мо-

## «Любой Дом» не требует на начальных этапах вложения больших средств — при условии, что большие средства были вложены в создание компилятора, механизма, позволяющего практически бесплатно получить все необходимое, вплоть до технической документации

мент достижения некоей условной суммой совокупного владения (ССВ) величины 100%. Затем наметили несколько вер-

## Доведенные до автоматизма строительные технологии будут дешевы вне зависимости от сложности формообразования

тикальных срезов (эскизный проект, рабочая документация, завершение строительства, эксплуатация) и разбили жизнь объекта на этапы. И нарисовали четыре кривые, каждая из которых соответствует различным подходам к проектированию и строительству.

Об этом — подробнее:

1. Некомпетентный подход, свойственный мелким подрядчикам и installatorам. Проект обычно бесплатный, а его авторам абсолютно все равно, каким будет результат, лишь бы продать аппаратуру и получить деньги за установку. И желательно получить что-то впоследствии за сервисный контроль.

2. Подход искаженных стимулов (традиционная практика Моспроекта). Проект как отдельное явление не существует. Это фактически сумма затрат на строительство и оснастку; определенный процент в качестве гонорара получает автор проекта. Естественно, он всеми доступными средствами старается предусмотреть в проекте побольше дорогой техники, изобретая немислимые обоснования. Или не проектировать ничего вообще, воспользовавшись типовым проектом. Так стоятся наши «коробочки»: отлучились раз, а потом продают рабочую документацию всем желающим за большие или малые деньги.

3. Промышленный подход. Является наиболее успешным, потому что находит

применение у хорошо организованных компаний, работающих на основе системы качества и закладывающих наиболее оптимальные решения.

4. Подход, декларируемый проектом «Любой Дом».

Если оценить динамику расходов по этапам, то «Любой Дом» требует на первоначальных этапах весьма незначительных средств — это, по сути, стоимость анкетирования, интервьюирования заказчика. Однако, предварительно

большие деньги должны быть вложены в создание самого компилятора, механиз-

ма, позволяющего практически бесплатно получить все необходимое, включая техническую документацию. Процесс имплементации (то есть строительства) тоже сравнительно недорог — при наличии стандартных элементов конструкций и четкой структуры этого процесса.

Доведенные практически до автоматизма строительные технологии окажутся дешевыми вне зависимости от сложности формы. Эксплуатация «Любого Дома» дешева по определению: в силу того, что модель устойчива, динамична и не требует глобальных переделок.

### Не забывая о будущем...

Итак, идея строительного компилятора, о которой мы впервые заговорили год назад, снова встает во весь рост. «Любой Дом» вновь привел нас к этой теме. Он же возвращает нас к мечтам о будущем. Строительный компилятор — это и есть тот самый «журавль», которого ждет заваленный «синицами» рынок. А создать то, что ждет рынок, предстоит нам. И перековывать журавлей в синиц мы уже начали!

## Проект «Любой Дом» — это не только гигантский прорыв в развитии архитектуры и инженерных систем, но и новые возможности компиляции среды обитания и стиля жизни

фон, Интернет и пр. Тут же, в подвале, расположен «интеллект» системы управления. Техническая зона с отдельным входом, полностью изолированная от жилого пространства, — идеальное решение!

Как нетрудно увидеть, модель «Любого Дома» идеально подходит и под концепцию

## Свобода творчества становится достоянием заказчика, которому достаточно задействовать свою фантазию, не вторгаясь в область специальных знаний

А по «коридорам мутаций» вместе с разрастающимся домом будет расширяться и его инженерно-электронная составляющая. Просто и естественно: ствол дерева растет и ветвится, а вместе с ним — система питающих новую поросль сосу-

абсолютно произвольный объект, который проектируется и строится из стандартных составляющих хорошо известными способами. Элементы творчества полностью изымаются из стадии выполнения (становится ненужной знаменитая

