

# BIM:

## консерватизм и здравый смысл



**М**ы уже отметили, что для внедрения BIM в проектно-строительной индустрии наиболее развитых стран мира минимально необходимые условия уже существуют и продолжают создаваться, в том числе и государством. В нашей стране, худо-бедно, для успешного применения BIM объективные условия тоже есть, хотя и в меньшей степени. Государство и крупные отраслевые организации пока себя никак не проявили. Похоже, они просто еще не понимают, о чем идет речь, а опыт других стран их мало волнует.

Сколько-нибудь массового внедрения BIM в России пока нет. Думается, это потому, что кроме необходимых условий требуется еще и желание проектно-строительной индустрии, с которым пока не просто.

И здесь опять присутствуют факторы как объективного, так и субъективного характера.

### Экономический прагматизм

Консерватизм — это черта характера, в той или иной степени присущая каждому человеку. Более того, установлено, что с возрастом все люди (даже самые заядлые новаторы) становятся гораздо консервативнее. Скорее всего, это своеобразное проявление мудрости и жизненного опыта, которые приходят с годами. В качестве примера можно взять наше меняющееся с годами отношение к одежде или мебели.

С другой стороны, консерватизм — это то, с чем постоянно борются новаторы. И каждый раз в тяжелой борьбе побеждают. Так может лучше было бы сразу победить? И без борьбы? Ведь столько сил уходит!

Абсолютно правильная мысль. Но с одной оговоркой: а кто будет решать, чьи

идеи (здоровые и перспективные) достойны победы, а чьи (тупиковые и бесполезные, но преподносимые как здоровые и перспективные) — нет?

Вот тут-то и нужен здоровый консерватизм с его девизом "Время покажет!" (а не болезненно обостренный с лозунгом "Против всех!").

Приведу несколько примеров из своей практики.

**Пример первый.** Однажды, в середине 1990-х годов, мы по делам бизнеса отправляли сотрудника в командировку на мебельную фабрику в одну из европейских стран.

Мы знали, что фабрика весьма продвинутая, использует станки с ЧПУ, поэтому дали нашему человеку дискетки двух видов: трехдюймовые и пятидюймовые (на всякий случай). Больше всего я боялся, что на фабрике уже перешли на CD, а у нас этого счастья (пишущего) тогда еще не было.

Сотрудник добрался до места назначения и сообщил, что данные ему дискетки не подходят: там использовали диски на восемь дюймов!

Старожилы, конечно, помнят эти диски. Но старше этих старожилов только те, кто видел Ленина. И вдруг — такое открытие!

Я не знал, что и думать про эту фабрику. Но после разговора с ее директором поднял свою оценку их деятельности на порядок выше.

Как объяснил мне директор фабрики, в свое время они купили станки с ЧПУ, укомплектованные компьютерами (лучшими для своего времени) с восьмидюймовыми дисковыми. Прошло время, весь этот комплекс себя уже многократно окупил и исправно работает, продолжая выдавать необходимую, причем весьма конкурентоспособную, продукцию.

Так что в его замене на более новое оборудование директор пока не видит никакого смысла.

Что это, консерватизм? Да! А может здравый смысл? Тоже да!

Вряд ли можно обвинять директора (он же владелец фабрики) в невосприимчивости к новому. Ведь в свое время именно они (точнее, сам владелец и его специалисты) внедрили в производство самое современное оборудование. Причем внедрили весьма успешно: оно окупилось и до сих пор приносит прибыль. А фабрика хорошо выглядит на фоне конкурентов, что подтверждается стабильными продажами.

Скорее всего, люди просто хорошо считают деньги. И тратят их, подумав. А руководствуются при принятии решений в первую очередь экономической целесообразностью.

Ситуация же на рынке позволяет им работать на "не самом новом" оборудовании: конкуренты не поджимают. И пока позволяет, они ничего нового внедрять не будут — нет необходимости.

У нас же часто бывает, что новое оборудование и программы закупают без понимания, для чего это надо.

Такое ощущение, что этот "шопинг" нужен руководству организации для имитации в глазах акционеров и коллектива какой-то новаторской деятельности. А иногда — просто из соображений, что "надо что-то делать".

Например, купят на всех сотрудников компьютеры, а через год-два решают вопрос о покупке для них же еще и графических программ. Или купят программы, а потом садятся и начинают решать, нужны ли они и что с ними делать.

А в оправдание своей глупости громко-гласно утверждают, что "купили мы ваше BIM, но оно ничего не может".



Рис. 1. Ксения Собачкина. Проект дома из SIP-панелей. Учебная работа. Использовались программы Revit Architecture и Revit Structure, конструктивные расчеты выполнены в Robot Structural Analysis (внизу показана стадия выявления ошибок в модели). НГАСУ(Сибстрин), 2010

**Пример второй.** Одна российская компания занялась строительством индивидуальных домов по канадской технологии, получая всю проектную документацию от некоей североамериканской фирмы в виде бумажных чертежей.

В случае, когда надо было внести в проект изменения, связанные с индивидуальными пожеланиями клиента, эти пожелания отправлялись за океан, а оттуда снова приходили уже уточненные, но опять бумажные чертежи проекта. Проектирование подобных небольших энергоэффективных домиков — очень удачная, почти идеальная задача для таких программ, как Autodesk Revit, на которой они могут продемонстрировать все преимущества технологии инфор-

мационного моделирования зданий (рис. 1). И вдруг — ручные чертежи!

Поэтому у меня возникло подозрение, что североамериканская фирма работает в Revit, а нам присылает документацию на бумаге, чтобы как можно дольше держать нас в неведении по поводу используемой технологии проектирования.

Спустя некоторое время, к моему глубокому изумлению, я достоверно убедился, что в этой североамериканской (небольшой) фирме все проекты действительно выполняются вручную. Вообще вручную, карандашом и линейкой, без AutoCAD или какой-либо другой программы, автоматизирующей черчение! Что это, консерватизм? Да! А может, здравый смысл? Думаю, что тоже да!

Почему? А потому, что такой канадский домик у нас стоит в 10-15 раз дороже, чем в самой Канаде. Можно предположить, что и проектные работы по такому домику (а проекты типовые, трудозатраты минимальны) оплачиваются с подобным коэффициентом. Поэтому без преувеличения можно сказать, что даже если чертежи на шелке вышивать — за такие деньги все равно окупится!

Вывод напрашивается сам собой: для внедрения новых технологий кроме благоприятных организационно-экономических условий нужны еще и убедительные побуждающие мотивы, прежде всего — в виде нормальной (не "шаловой") экономики отрасли, жесткой конкуренции и законодательных управляющих





Рис. 2. Слева – самолет братьев Райт (1903); справа – российский самолет А-50 на авиасалоне МАКС-2009

"рекомендаций" со стороны государства. Для внедрения ВІМ в России это имеет особое значение. Еще три года назад, до кризиса, специалисты НГАСУ (Сибстрин) в области экономики в одном из докладов обнародовали результаты анализа отечественной строительной индустрии. Эти результаты были неутешительны: при имевшемся тогда высоком уровне прибыли (в несколько сотен процентов) проектно-строительные фирмы не проявляли никакой заинтересованности в новых технологиях. Их позиция была проста и понятна: "Вы что угодно демонстрируете, рекомендуйте и предлагайте, а нам и так хорошо!"

Как уже было показано, эта проблема существует во всех странах, отличаясь лишь цифрами.

В США, где конкуренция традиционно высока, государством все же активно используются "рекомендательно-принудительные" меры просвещения в проектно-строительной отрасли. Поэтому за два года кризиса доля внедрения ВІМ там существенно увеличилась (более чем на 70%).

В России, похоже, на помощь кризиса во внедрении ВІМ сильно рассчитывать не стоит, хотя движение есть.

Во-первых, у нас практически нет проектно-строительных компаний, резко выделяющихся на фоне остальных по своему технологическому уровню – все конкуренты находятся примерно на одной ступени развития. И они не видят для себя опасности в технологическом прорыве других. Они вообще не видят, чтобы другие готовились к такому прорыву. Поэтому и сами ничего не делают. Но есть ощущение, что если кто-то (несколько крупных фирм) начнет эффективное внедрение ВІМ, по отрасли пойдет реакция "снежного кома". Кого-то, правда, этот ком просто сметет.

Во-вторых, как выяснили те же эконо-

мисты, некоторые российские строительные компании кризисом почти не затронуты, но его имитируют, замораживая стройки, увольняя сотрудников и т.п. Цель такой политики – ничего не делая, получить дополнительную "поддержку" от государства. Так что ВІМ при таком понимании целей бизнеса не требуется. Остается надеяться на те фирмы, которые захотят и найдут возможность в условиях кризиса внедрением ВІМ совершить технологический рывок, поднявшись над конкурентами. Думается, для таких замыслов условия сейчас исключительно благоприятные. И результат пойдет на общую пользу.

### Бытовой скептицизм

Практически во всех дискуссиях по поводу внедрения ВІМ в России обязательно звучат аргументы, что те или иные ВІМ-программы что-то делают "не очень хорошо" (плохо, не так, вообще не делают и т.п.).

И на этом основании скептики утверждают, что ВІМ бесполезно (неэффективно, вредно, в лучшем случае – несвоевременно и т.п.) и с внедрением надо подождать до лучших времен. Ничего необычного в этом нет – классическая реакция части общества на что-то новое. Все это уже многократно пройдено. Так, в 1903 году братья Орвилл и Уилбер Райт совершили первый полет на летательном аппарате тяжелее воздуха – самолете.

Взглянув на эту "этажерку", вряд ли кто-то станет утверждать, что этот аппарат был удобным, надежным, совершенным, приносил конкретную пользу и т.п. (рис. 2).

Скептиков было много. Так много, что статью о первом полете, которой авиаторы хотели закрепить свое первенство, не принимало ни одно серьезное издание, и братья Райт смогли опубликовать ее только в "Пчеловодстве", прославив,

правда, на века этот журнал. И открыв эру самолетостроения.

Сейчас страшно представить, что бы было, если бы человечество послушало скептиков и заняло выжидательную позицию: "Вот когда самолеты станут лучше, тогда и поговорим!".

Слава Богу, кроме скептиков есть еще и энтузиасты.

На рис. 2 справа показан современный российский самолет А-50. Честно признаюсь, когда стоишь рядом с такой машиной, впечатления переполняют. Но специалисты спокойно объяснят вам, что и этот самолет не лишен недостатков, которые будут устранены в следующих разработках. И это – нормальный ход человеческого прогресса.

У ВІМ-программ все точно так же. Все современные версии – "сырые". И у приходящих им на смену будет меняться лишь степень "сырости". Причем именно меняться, а не уменьшаться, поскольку старые недостатки будут устраняться, но вместо них появятся новые, так как наши требования к ВІМ-программам и наши ожидания от них постоянно растут. Существуют два выхода. Первый – сидеть и ждать, аргументируя свою позицию постоянным несовершенством программ. Второй – работать с тем, что есть, осваивая новую технологию, нарабатывая опыт, знания и умения, прилагая усилия к движению вперед.

История показывает, что вторая точка зрения всегда оказывается более правильной.

Архитектор Фрэнк Гери в 1991 году начал работу по созданию Музея современного искусства в Бильбао, не дожидаясь, когда компьютерные программы станут более совершенными (думаю, никто не сомневается, что двадцать лет назад они были принципиально менее совершенными, чем сейчас). И не дожидаясь, когда кто-нибудь ему объяснит и разложит по по-



Рис. 3. Музей Гуггенхайма в Бильбао. Архитектор Фрэнк Гери, 1997 г.

лочкам, что, когда и как надо делать. А без компьютерных технологий (в частности, без программы САПР), помноженных на его энтузиазм, ему бы просто не удалось создать это сложнейшее по форме сооружение, да еще за столь короткий срок.

Он подобрал и использовал лучшее, что было на тот момент в области САПР, и добился успеха (рис. 3).

Сейчас компьютерная технология проектирования развилась настолько, что мы такие формы уже со студентами на занятиях делаем. И эти студенты в своей профессиональной деятельности потом уйдут далеко вперед и построят здания еще лучше. В этом — суть прогресса. И Фрэнк Гери будет радоваться их успеху вместе с остальными.

Но для своего времени лучшим был Фрэнк Гери. Потому что сумел получить максимум из имевшихся на тот момент возможностей.

И еще: братья Райт собрали свой первый самолет в собственной велосипедной мастерской. Теоретически это мог сделать и любой другой — стартовые условия требовались по современным понятиям почти "нулевые".

В наше время технология авиастроения шагнула настолько далеко вперед, что те

страны, которые раньше не строили самолеты, похоже, их строить уже и не будут: без внешней помощи они просто не догонят тех, кто строит. Об этом надо помнить всегда!

### Обмен опытом в условиях конкуренции

В прежние времена в нашей стране существовала разветвленная система обмена передовым опытом производства в различных сферах деятельности. Не берусь сейчас оценивать, насколько она была эффективной.

Но в наше время такая система, безусловно, помогла бы тем представителям проектно-строительной отрасли, кто только начинает осваивать технологию BIM и постоянно нуждается в ценных советах и подсказках.

Однако раньше была социалистическая экономика с командным центром, сейчас — капиталистическая, когда каждый работает на себя. Поэтому возникает естественный вопрос: насколько вообще возможен обмен опытом в условиях конкуренции?

Первый приходящий на ум ответ — невозможен! Действительно, зачем какой-то фирме, уже добившейся определенных успехов в освоении BIM, укрепив-

шей свои позиции на рынке и поднявшейся на следующую ступеньку развития, делиться с конкурентами своими идеями, миниоткрытиями, технологическими находками, новыми организационными приемами и т.п.? Пусть даже за деньги? Ведь это же конкуренты!

А логика бизнеса с точки зрения одного из его участников всегда очень проста: лучше, чтобы конкуренты были слабее или чтобы их не было вообще.

Личный опыт автора показывает, что всегда, когда с какой-нибудь проектной фирмой удастся сделать в области внедрения новой технологии что-то хорошее, тебя отблагодарят, но попросят никому больше об этом не рассказывать.

Иногда даже просят вообще не рассказывать о том, что данная фирма внедряет что-то новое и у нее дела скоро пойдут еще лучше. Пусть все думают, что у нее все спокойно и по-старому. И это — достаточно логично для существования в условиях конкуренции.

Есть, правда, и такие случаи, когда организация открыто рассказывает о своих достижениях, поскольку чувствует себя достаточно уверенно и понимает, что образ компании, успешно внедряющей новые технологии, укрепляет позиции на рынке и приносит





Рис. 4. Странички популярных русскоязычных сайтов: форума пользователей САПР [www.dwg.ru](http://www.dwg.ru), сообщества пользователей Autodesk [www.communities.autodesk.com](http://www.communities.autodesk.com) и независимого информационно-аналитического портала для профессионалов и разработчиков САПР всех платформ [www.isicad.ru](http://www.isicad.ru)

новые заказы. Но таких пока немного. Что это, консерватизм? Нет! Тогда может, здравый смысл? Да!

А мне в результате приходится рассказывать об успехах BIM на примерах студенческих работ (качество и значимость которых от этого ничуть не уменьшаются). Но в этом есть и серьезный плюс: на студенческих проектах мы можем постоянно экспериментировать, чего работающая фирма себе позволить уже не в состоянии.

Сейчас периодически возникает множество дискуссий (в различных формах и видах) на тему "BIM или не BIM?", которые, безусловно, весьма полезны для понимания проблемы и нахождения путей ее решения. Но там почти повсеместно наблюдается интересное явление: как только кто-то из участников дискуссии приходит к пониманию, что "BIM — это хорошо", он обычно замолкает, и в дальнейшем с наименьшим интересом наблюдает за ходом обсуждений, но уже в качестве молчаливого зрителя, ставя перед собой совершенно иные цели.

В этом тоже проявляется здравый смысл и естественная логика бизнеса: зачем убеждать своих еще не "дозревших" конкурентов в том, что BIM — это хорошо, когда ты это уже понял?

Поэтому, если посчитать количество фирм, что участвовали в дискуссиях, а

потом стали молча наблюдать, картина понимания важности BIM в нашей стране становится более оптимистичной.

Но кроме самих проектных фирм существуют еще и их сотрудники. За многие годы рыночной экономики эти люди хорошо усвоили, что если сегодня ты работаешь в одной фирме, то завтра можешь оказаться, мягко говоря, в другой.

В таком случае на основное по значимости место в жизни человека выходит собственная профессиональная квалификация, являющаяся определенной гарантией его дальнейшего жизненного благополучия.

И тут взаимоотношения между сотрудниками различных фирм могут принципиально отличаться от взаимоотношений их работодателей и самих организаций. Поскольку, осваивая новые технологии, человек повышает свой личный профессиональный уровень, то есть работает не только на фирму, но и на себя. Поэтому сотрудники (проще говоря, рядовые пользователи) довольно охотно общаются друг с другом, передавая накопленный ими опыт освоения BIM и получая взамен опыт других.

Причем свой опыт они готовы передавать самой широкой аудитории. Чтобы в этом убедиться, достаточно зайти на любой сайт, где происходит такое общение (рис. 4).

Таким образом, в настоящее время в освоении BIM складывается интересная ситуация: проектные организации и их руководители не хотят обмениваться опытом или передавать свой опыт другим, а рядовые пользователи, наоборот, занимаются этим много и с большим удовольствием.

Но есть еще и третья сторона — производители программного обеспечения. Они сегодня больше всех заинтересованы в том, чтобы знания по BIM-программам и опыт их использования как можно шире и глубже проникали как в фирмы, так и к рядовым пользователям.

Для этого вендорами и дилерами активно проводятся различные форумы, семинары и конференции, где этим опытом и обмениваются. Наиболее дальновидные также оказывают помощь учебным заведениям и сообществам пользователей, организуют различные конкурсы для студентов и профессионалов, выпускают специальную литературу, поддерживают информационные сайты и т.п. (рис. 5).

Причем их активность, пришедшая на смену деятельности прежних министерств и ведомств, бывает настолько высока, что у некоторой части скептиков возникают даже подозрения, что производители программ преследуют здесь какие-то свои корыстные цели.

Странное подозрение. Не раскрою

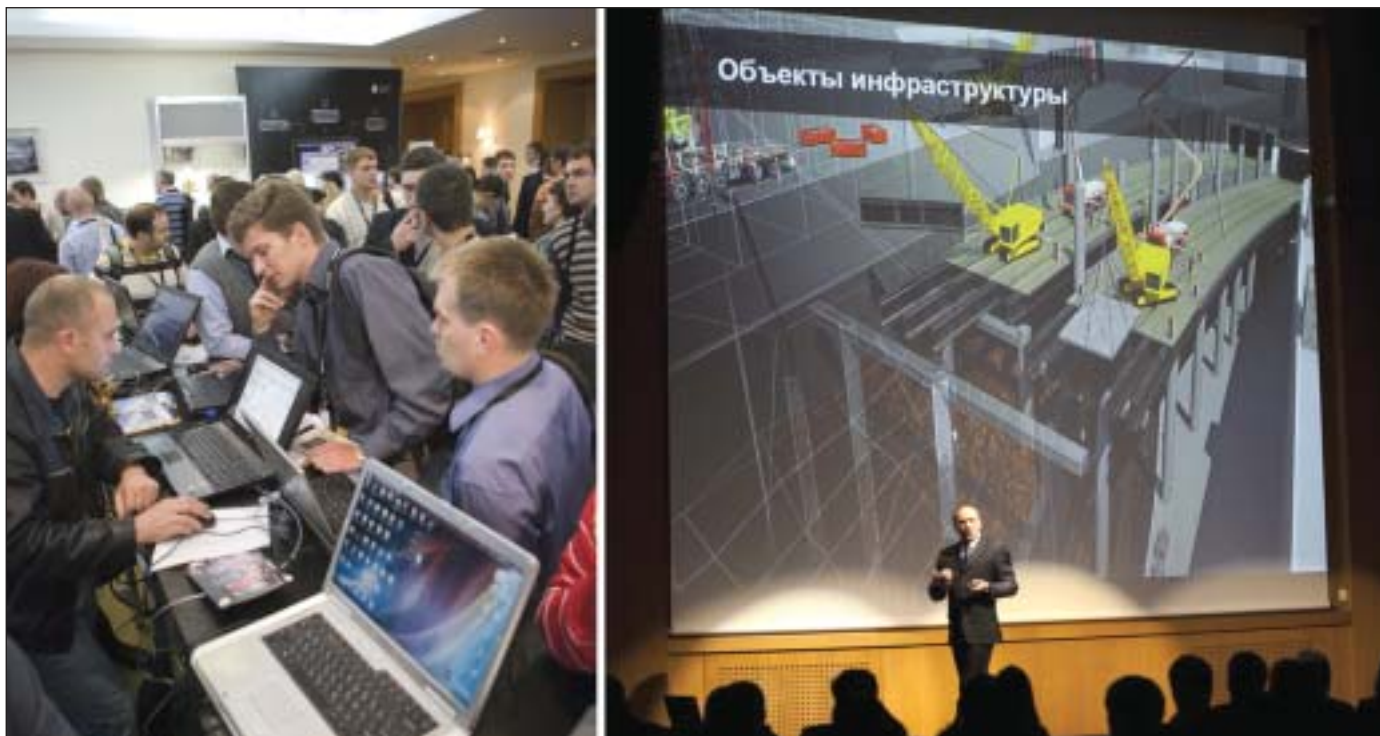


Рис. 5. В "Форуме Autodesk 2010" в Москве приняли участие порядка 1500 человек



Рис. 6. Странички сайтов компаний: вверху — Autodesk с учебным материалом по работе с расчетными и конструкторскими программами, внизу — Bentley Systems с примерами внедрения BIM-технологии

большой тайны, если скажу, что интересы разработчиков программного обеспечения действительно абсолютно ясные и "корыстные", и они этого не скрывают: продать как можно больше своих программ!

А логика их бизнеса и специфика их товара таковы, что это можно сделать только через массовое внедрение программных средств в производство, обучение персонала, внедрение передового опыта и многое другое с целью показать всем, что новые инструменты все-сторонне выгодны для их пользователей (рис. 6).

Проще говоря, для успешных продаж BIM-программ их разработчикам надо не просто выпускать хорошие программы, но и поднять нашу проектно-строительную отрасль на новый технологический уровень. Так что от их деятельности тоже существенно зависит будущее BIM в России.

А конкуренция уже между разработчиками программного обеспечения — надежная гарантия того, что прогресс будет идти быстро и в правильном направлении.

### Профессиональные навыки и сила привычки

Думается, что до сих пор никто реально не оценивал мощь этой самой силы привычки и ее способность тормозить или даже отбрасывать назад новые, пусть даже самые прогрессивные начинания. Наверное, каждый из нас попадал в ситуацию, когда в его отсутствие у него на столе "наводили порядок". Результат



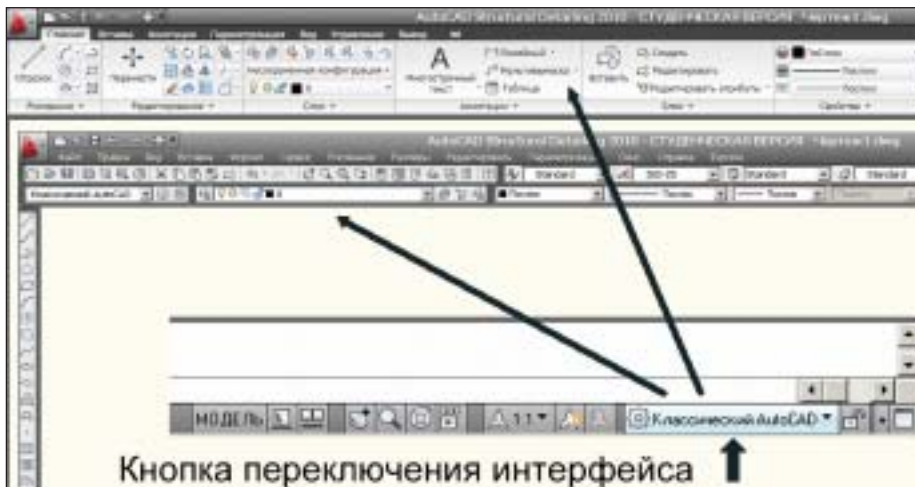


Рис. 7. Кнопка переключения интерфейса в пакете AutoCAD

почти всегда одинаков: мы тратим кучу времени на то, чтобы снова все разложить по своим местам так, как было, и только после этого продолжаем работать. При этом обычно помыслы того, кто навел порядок, были чистыми и светлыми, а сам порядок был научно организован и соответствовал самым современным подходам к этому делу. Но стало хуже.

Другой пример. В последние годы многие автомобилисты пересаживались с "леворульных" машин на "праворульные" или наоборот. По своему опыту скажу, что эта процедура весьма длительная и тяжелая: переучить себя на новое расположение приборов управления и вырабатывать новые навыки вождения машины, пытаюсь напрочь стереть из памяти прочно сидящие там старые, теперь уже ненужные (и даже вредные).

Теперь пример ближе к теме. В версии AutoCAD 2009 поменялся интерфейс. Поменялся, как считается, на более правильный, прогрессивный и удобный. Я, например, понимаю, зачем такой переход понадобился. Другие могут не понимать.

Но главное — это то, что интерфейс сменился, а людям надо работать, делать проекты, укладываться в отведенные сроки, а работать в новом интерфейсе пока неудобно, потому что непривычно. Почти как с автомобилями.

Признаюсь, и мне было неудобно. Я при работе в первые дни тоже тратил много времени на поиск команд либо с измененным названием, либо перемещенных в другие логические группы, каждый раз внимательно осматривал экран, чтобы не упустить настройки каких-либо параметров и т.п.

Неудобно, но работать надо. И привыкать к новому интерфейсу придется, никуда не денешься.

В результате люди, которым необходимо много работать, нашли для себя простой выход — они все равно работают, но в

привычной для них версии AutoCAD 2008 (или даже ниже), то есть в старом интерфейсе. А все новшества версии 2009 остались для них "за бортом".

Дизайнеры Autodesk, надо отдать им должное, эту ситуацию предвидели. И нашли довольно остроумное решение: на передней панели рабочего экрана программы справа внизу они поместили кнопку (с "шестеренкой"), нажатие которой переключает интерфейс AutoCAD с нового на старый и наоборот (рис. 7). Вы спросите, в чем же тут проблема? А проблема в том, что прошло уже три года, но немало старых и, как они сами себя оценивают, опытных пользователей AutoCAD об этой кнопке до сих пор ничего не знает.

Я надеюсь, что после чтения этой статьи число пользователей, "страдающих" от нового интерфейса, уменьшится, но проблема останется, и она вовсе не в кнопке переключения интерфейса.

Все люди, о которых шла речь — это многолетние пользователи AutoCAD, но они проектировщики. Поэтому они с головой ушли в проекты, а не в программные особенности AutoCAD, они живут в проектах, они уже до рефлекторного уровня погрузились в эти проекты, а программа для них — всего лишь привычный (на таком же рефлекторном уровне, как карандаш или линейка) рабочий инструмент. Который вдруг стал непривычным — поменялся интерфейс, и надо заново формировать многие рабочие навыки.

Может быть, трудно найти кнопку переключения интерфейса (снова смотрите рис. 7) или сложно понять, что она делает? Нет. Люди часто даже и не пытаются найти ее или понять. Они берут новую программу, видят в ней старые, хорошо знакомые кнопки, и только с ними и работают. Ничего нового им не надо!

Зачем тогда они поставили себе новую программу? Причины могут быть разные (например, начальство приказало), но

каждый раз это приводит к определенным трудностям. Даже если смена программы вызвана серьезной производственной необходимостью.

С годами начинаешь лучше понимать, что периодически всплывающие остроумные предложения ввести на компьютерной клавиатуре дополнительную клавишу <Any key> на самом деле не лишены основания. Многим так будет проще. Потому что люди часто работают как машины, им некогда думать, им проект ("рабочку") делать надо.

А тут еще какой-то BIM появился, где меняется не только интерфейс, но и сам подход к проектированию! И это все надо осваивать, а это требует усилий. Тут еще что-нибудь не работает как надо — все программы этим грешны.

А в довершение кто-нибудь скажет, что он "знает более удачную программу", где все плоское и ничего делать не надо — все и так ясно и понятно. А BIM — это плохо, от него один вред.

И полностью растерявшийся пользователь радостно хватается за такое доходчивое объяснение, чтобы ничего не делать — так проще и спокойнее.

Если я где-то и стусил краски, то только в конкретном указании, что это связано с BIM. Все остальное — типичная ситуация, связанная с первоначальным этапом освоения чего-то нового или переходом на это новое.

Но есть люди, которые достаточно легко перестраиваются на новые технологии. Это молодые специалисты, еще не отягощенные "вредными" привычками. Такие в коллективе, осваивающем новый подход к проектированию, должны быть обязательно.

И они незаменимы при поголовном освоении всеми сотрудниками новых программ и методик их использования.

В завершение еще раз подчеркну — приглашайте к сотрудничеству специалистов, уже имеющих знания и опыт работы в новой технологии. Они не только передадут знания, но и вселят в сотрудников уверенность, что у них тоже все получится.

Иногда достаточно минимального толчка (например, показать кнопку переключения интерфейса или объяснить, что такое <Any key>), и люди поверят в свои силы, раскроют глаза, разогнут спину, улыбнутся, и все пойдет гораздо легче.

**Владимир Талапов,**  
зав. кафедрой  
архитектурного проектирования  
зданий и сооружений  
НГАСУ (Сибстрин)  
E-mail: talapoff@yandex.ru