

ВІМ-ИНЖИНИРИНГ-18!

ВІМ-АДАПТАЦИЯ ГИС – КРАЕУГОЛЬНАЯ ЗАДАЧА ВНЕДРЕНИЯ ВІМ.

Сегодня можно смело заявлять, что осознание необходимости внедрения технологий информационного моделирования перешло на очередной когнитивный уровень. Большинство участников рынка технологий информационного моделирования перестали не только спорить о полезности создания ВІМ-инфраструктуры, но и мифическом приоритете ВІМ-проектирования, навязанного вендорами графического софта как некоего безусловного ядра информационного моделирования. Большинство именно строительных экспертов однозначно сошлось во мнении, что **ВІМ – это НЕ история про файлы, программное обеспечение и информационные технологии**. Это все нужно и полезно, но это, все-таки, всего лишь инструментарий, необходимый как часть методологического набора. **ВІМ – это, во-первых, совершенно новая философия управления строительными проектами** (см. статью [ВІМ – как новая технология управления ИСП](#)). **Это, во-вторых, совершенно новая парадигма постоянного повышения эффективности управления недвижимостью на всех этапах Жизненного цикла. Наконец, в-третьих, ВІМ – это система обеспечения комплексной безопасности граждан, государства, их имущества, активов и окружающей среды** (см. статью [ВІМ-Безопасность](#)). Именно такое понимание делает цифровизацию строительной отрасли объяснимой и целесообразной.

Вместе с тем, пришло понимание того, что просто индивидуальное инициативное желание внедрять и развивать информационное моделирование на уровне коммерческих компаний и госкорпораций, без единой государственной концепции внедрения ВІМ и системы поддержки общих библиотек и баз данных – практически невозможно. И дело далеко не в том, что основной набор программ с брендом «ВІМ-технологии» продается нам иностранными вендорами. И даже не в том, что продажа ПО без баз данных, постоянно обновляемых, актуализируемых и расширяющихся – это сродни продаже автоматов без патронов (что-то типа, а патроны вы будете делать себе сами, кто во что горазд), а скорее в том, что такие Библиотеки и Базы данных могут существовать **ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО на основе системной государственной поддержки и созданной для этого платформы** (см. статью про национальную [ВІМ-платформу](#)). За примером ходить далеко не надо, достаточно посмотреть на опыт Сингапура, Великобритании, Южной Кореи и других стран, где само государство стало инициатором создания единых баз данных (и чаще всего бесплатных) для всех ВІМ-пользователей.

Надо напомнить, что проблему создания, управления и актуализации баз данных уже не раз поднимали в России. В свое время был подготовлен практически полный перечень необходимых для работы единого информационного пространства отрасли баз данных (см. [Концепция стандартизации ИМС](#))¹, который должен был стать основой для стандартизации информационного моделирования в строительстве. Но наличие такого перечня не отвечает на главный вопрос – кто и за какие средства должен заниматься этой деятельностью. Предполагалось, что деятельность по ведению и актуализации баз данных также может стать новым класс игроков строительного рынка – ВІМ-консультанты по базам данных (см. статью про институт [ВІМ-операторов](#)). В России уже появились компании, которые прямо или косвенно уже начали заниматься этим сервисом, но никто не спорит с тем, что без системного государственного подхода к обеспечению данными ВІМ-инструментария говорить о цифровом прорыве в строительстве не получится.

Нельзя однозначно утверждать, что в федеральных органах исполнительной власти России нет понимания необходимости создания национальных Баз данных, справочников и Библиотек. Как минимум, можно говорить о нескольких программах создания т.н. **Государственных Информационных Систем** (ГИС, не путать с геоинформационными системами), в том числе: **ФГИС ЦС** – Федеральная ГИС ценообразования в строительстве, **ГИС ЕГРЗ** – Единый государственный реестр заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства, был создан законопроект о **ГИС ИСОГД** – информационная система обеспечения градостроительной деятельности и иные ресурсы. Кроме того, однозначно к государственным базам данным можно отнести **Классификатор строительных ресурсов** (Далее – КСР-2016), подготовленный на основании Плана мероприятий по совершенствованию системы ценообразования и сметного нормирования в строительной отрасли, утвержденного Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Козаком за № 1381п-П9 от 20 февраля 2016 г. Вместе с тем, экспертное строительное сообщество относится к такой «государственной поддержке» с большим скепсисом и для этого есть ряд объективных причин. Одна из самых основополагающих

¹ Примерный перечень библиотек и баз данных, необходимых для национального ВІМ-пространства, см. в конце статьи.

причин – это абсолютная **несовместимость всех этих ГИС с BIM-технологиями**. И если о необходимости гармонизации всех ГИС с BIM-средой заявлялось неоднократно на самых разных экспертных площадках, то вопрос о целесообразности создания самих ГИС в представленной архитектуре – в принципе никогда не обсуждался со строителями. А ведь именно по инициативе профессионального сообщества создаются системы господдержки баз и библиотек в том же Сингапуре.

Для того чтобы систематизировать представления о необходимости реинкарнации таких ГИС именно в BIM-ауре, давайте попробуем осмыслить их преимущества и недостатки, а также, иные вопросы, возникающие при обсуждении:

1. ФГИС ЦС.

Напомним, ФГИС ЦС официально была введена в эксплуатацию 30 сентября 2017 года, но является продолжением длинной истории о внедрении ресурсного ценообразования в строительстве (известная как многомиллиардная программа «400 Дней»), закончившаяся откровенным фиаско. Несмотря на наличие логичного обоснования целесообразности, сама реализация проекта ГИС противоречит базовым принципам единого отраслевого информационного пространства в концепции BIM:

- a. **Недопущение сбора информации от заинтересованных лиц.** Система построена на том, что Производители материалов сами должны регистрироваться в системе и с определённой периодичностью вносить туда информацию о ресурсной стоимости материалов под угрозой **НАКАЗАНИЯ** за неисполнение. В настоящее время уже определены производители и импортеры стройматериалов, которые должны зарегистрироваться во ФГИС ЦС и внести туда данные по ценам на стройматериалы. Первые данные должны были быть размещены в системе до 15 декабря 2017 г., а затем сведения о ценах на стройматериалы должны обновляться раз в квартал, цены на эксплуатацию машин и механизмов и на затраты труда – раз в год. Понятно, что Поставщики должны будут купить соответствующее приложение для доступа во ФГИС ЦС и вносить туда информацию, но никто не спрашивает – насколько вводимая информация соответствует реалиям продаж и рыночному уровню стоимости ресурса? Почему заинтересованный в продажах Поставщик будет заинтересован правдивую информацию, а не желаемую для него в будущих поставках? Если поставщик вносит завышенную информацию, значит он формирует завышенные НМЦ для конкурсных процедур, если заниженную – невозможность эффективного исполнения контракта подрядчиком. **Со всех сторон – ущерб для бюджета** и прекрасные условия для коррупции. Отсюда первый принцип сбора правдивой информации – это **Разделение Поставщика и Процесса сбора информации** о материалах. Это требование не выполнено!
- b. **Методологическая бессмысленность ФГИС ЦС.** Как заявляли авторы ФГИС ЦС, задача ресурса – повышение достоверности и прозрачности определения стоимости строительства на всех стадиях инвестиционно-строительного проекта при выполнении государственных и муниципальных контрактов. Ввод ФГИС ЦС позволит оптимизировать стоимость работ и обеспечить применение современных информационных технологий при ее расчете, повысить стабильность отрасли и улучшить конкурентный климат на рынке строительных материалов», позволит сократить сроки составления сметных расчетов без потери точности, создать стимулы для роста импортозамещения и применения инновационных технологий. Что мы имеем на самом деле? О заинтересованности поставщика, а, соответственно, **недостоверности цены** мы уже говорили. О **временном разрыве между датой ввода цены и моментом контракта (закупки)** – говорить бессмысленно, эти цены абсолютно разные. О разнице **цены материала конкретного поставщика и средней цены** по рынку – говорить вообще трудно, это просто не учитывается при формировании исходной цены. Вопрос **посредников при закупках и логистических издержек**, внесенных в стоимость материала – так же далек от объективности. Как полученную информацию внести в сметные программы или BIM-адаптированные сервисы – остается неразрешимой проблемой. КСР, как подсистема ФГИС – вообще не имеет автоматической загрузки в строительные программные ресурсы. И таких методологических коллизий – множество, а потому говорить об эффективности такой ГИС не приходится!
- c. **Переоценка безопасности во ФГИС ЦС.** Разработчики системы явно перестарались с безопасностью ФГИС ЦС: сегодня, если предприятие даже хочет зарегистрироваться в системе и в личном кабинете, ему придется пройти мудреную процедуру, в том числе и установить у себя различные средства криптографической защиты информации, одобренные ФСБ. Такое впечатление, что мы говорим о какой-то военной тайне, а не о стоимости строительных материалов. Причем поставить все эти

программы не так-то просто, одна из программ платная, то есть это дополнительные затраты для производителя. Кроме того, нужно назначить приказом каких-то ответственных лиц, ключи доступа выделяются централизованно, за ними надо либо ехать в Москву, либо получать специальной почтой. Потом все эти программы имеют закрытый функционал, они не только ставятся на жесткий диск, но и во все браузеры. Иными словами, это не движение в сторону BIM-технологий, а как раз наоборот – возврат к самым низкоэффективным локальным серверным продуктам, завязанным на уникального поставщика, пусть и российского, монополизирующего эту услугу, а по сути – коррумпирующего её.

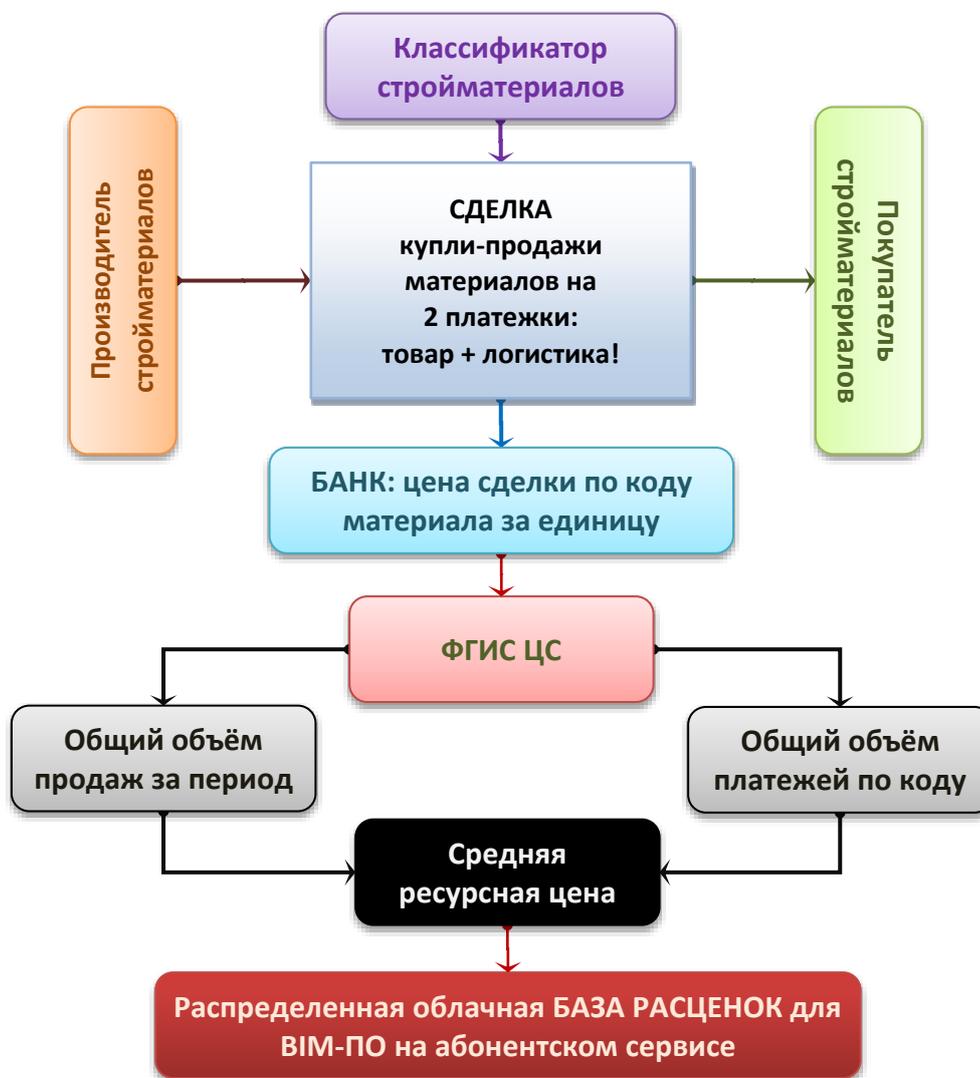


Рис.1 Принципиальная схема работы ФГИС ЦС без участия поставщиков

2. **BIM-адаптированная ГИС ЦС.** Для того чтобы избавиться от названных выше откровенных недостатков созданной системы, а главное – вернуть её к возможности органичной интеграции в BIM-платформенные решения и опциональные приложения и сервисы, необходимо концептуально изменить методологию её работы:
 - а. **Латентный сбор цен вне влияния Производителей и поставщиков.** Прежде всего, для получения честной информации о текущей стоимости материалов – её необходимо собирать без участия самих производителей и исключительно на базе договор по оплате (см. рис.1). Для этого необходимо установить 2 требования: об оплате поставок исключительно отдельными платежами по самому материалу (цена ex works) и по логистике. Второе – установить обязательную оплату по количественным параметрам (т.е. даже аванс и промежуточные платежи – за количество материала) точно по КСР. Для этого в платежках делаются соответствующие кодировки материала по КСР и банк автоматически передаем информацию о сделке во ФГИС ЦС. Что это дает? Во-первых, точную информацию о стоимости материала без «политической целесообразности поставщика», во-вторых – возможность моментально

получать среднюю стоимость материала за сутки, неделю, месяц, квартал и фиксировать её на конец отчетного периода в базах данных.

- d. **Бесплатное подключение BIM-users к серверу ФГИС ЦС.** Многие пользователи BIM, в т.ч. не без помощи вендоров ПО, предполагают, что информационное моделирование – это иной вариант проектирования, упуская смысл самого слова «моделирование». Моделирование – это всегда «перебор» вариантов и поиск оптимального решения. Инструменты проектирования не дают возможности быстро и гибко перебирать варианты проектов, а тем более оценивать их с позиции «цена-сроки». Именно для этого необходимо создавать сервис подключения ФГИС ЦС к любому инструменту BIM с целью моментального формирования стоимости объекта в новой конфигурации и анализа их многочисленных вариантов. Операция эта должна состоять из трёх нажатий клавиш: формирование ведомости материалов в текущей конфигурации – верификация ведомости по КСР – расчет стоимости по ценовой базе данных ресурсных цен – сравнение с предыдущими расчетами! Именно таким образом строится моделирование в измерении 5D, а никак не многодневным составлением смет.
- e. **Методологическое сопровождение.** При использовании данных ФГИС ЦС всегда необходимо представить четкий методологический подход к формированию НМЦ проектов и их представлении в конкурсных процедурах. Разумеется, абсолютно бесперспективно использовать моментальный срез стоимости материалов в момент принятия решения об организации конкурса. Эта цена просто ни о чем не говорит. Логика действий должна быть связана как с типами проектов и объектов, так и с моментом фиксации стоимости ресурсов для учета в тендере. Скажем, если мы имеем дело с краткосрочным проектом до 2-х лет, то методологически устанавливаем объем непредвиденных расходов в цене (т.к. цена закупки в любом случае будет отличаться от оценочной стоимости). Если больше 2-х лет, то вводится методология расчета индексов по годам (см. статью [Ресурсно-проектный метод в BIM](#)). Главное отличие от существующего подхода – это отвязка средней цены ресурса от контроля за покупкой. Иными словами, если поставщик А дал данные во ФГИС ЦС о цене материала на конец квартала, то это не значит, что Подрядчик обязан купить только у него и только по этой цене. Это оценочный параметр, определяющий обоснованные пределы готовности Заказчика платить. Подрядчик должен быть вправе покупать там, где считает ему выгодным при гарантии качества и соответствия материала КСР. Все эти аспекты должны быть учтены в методологии ФГИС ЦС.

3. ГИС ЕГРЗ.

С Единым государственным реестром заключений вопросов еще больше, а методологической целесообразности – еще меньше. Напомним, пунктом 3 постановления № 878 от 24 июля 2017 г. (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2017 г. № 1630) Минстрою России поручено обеспечить создание, развитие и ввод в эксплуатацию и ведение ГИС ЕГРЗ с 1 июля 2018 года. В общем случае ГИС ЕГРЗ предназначена для консолидации информации о заключениях экспертизы, проектной документации и инженерных изысканиях в отношении объектов капитального строительства в одном месте. С точки зрения Минстрою, ЕГРЗ формирует обеспечение информационных и организационно–технологических условий для эффективного использования экономически эффективной проектной документации повторного использования, а также повышение оперативности и качества принимаемых управленческих решений, направленных на сокращение инвестиционного цикла и оптимизации расходов бюджетной системы Российской Федерации при проектировании объектов капитального строительства, исходя из условий обеспечения соответствия разрабатываемой проектной документации критериям экономической эффективности. При всей актуальности поставленных задач, любой эксперт скажет, что ЕГРЗ не в состоянии их решить, ибо больше сделана для отчетности Главгосэкспертизы и её региональных подразделений, нежели для полезного использования участниками строительства. Посмотрите сами, что делает ЕГРЗ с позиции Минстрою: обеспечение поиска и предоставления дистанционного доступа к актуальной информации и документации заинтересованным лицам. Здесь же формирование аналитических отчетов и выписок, определение и стандартизация реквизитного состава хранящихся в базах данных ГИС ЕГРЗ сведений, обеспечение оперативности их получения и обработки, внедрение эффективных средств поиска, отбора и агрегации данных различного формата представления и хранения, обеспечение защиты информации при доступе пользователей к ресурсам ГИС ЕГРЗ и иное подобное. Как видно, никакой помощи для строителей и проектировщиков не предусмотрено, а интеграция с BIM не только не предусмотрена, но

и логически не нужна. Иными словами, ЕРЗ – абсолютно бесполезный продукт для цифрового строительства. Даже если подойти логически – ни одному из создателей новых объектов не нужно заключение ГЭ как основа для принятия решения. Более того, оно не несет никакой полезной информации с точки зрения повторного применения, ибо каждому проектировщику известно, что **проектов повторного применения – не бывает**. Бывают проектные решения повторного применения, а проект целиком – всегда единственный и уникальный. Вместо ЕРЗ необходимо создавать именно **ЕГРИМ – реестр информационных моделей**.

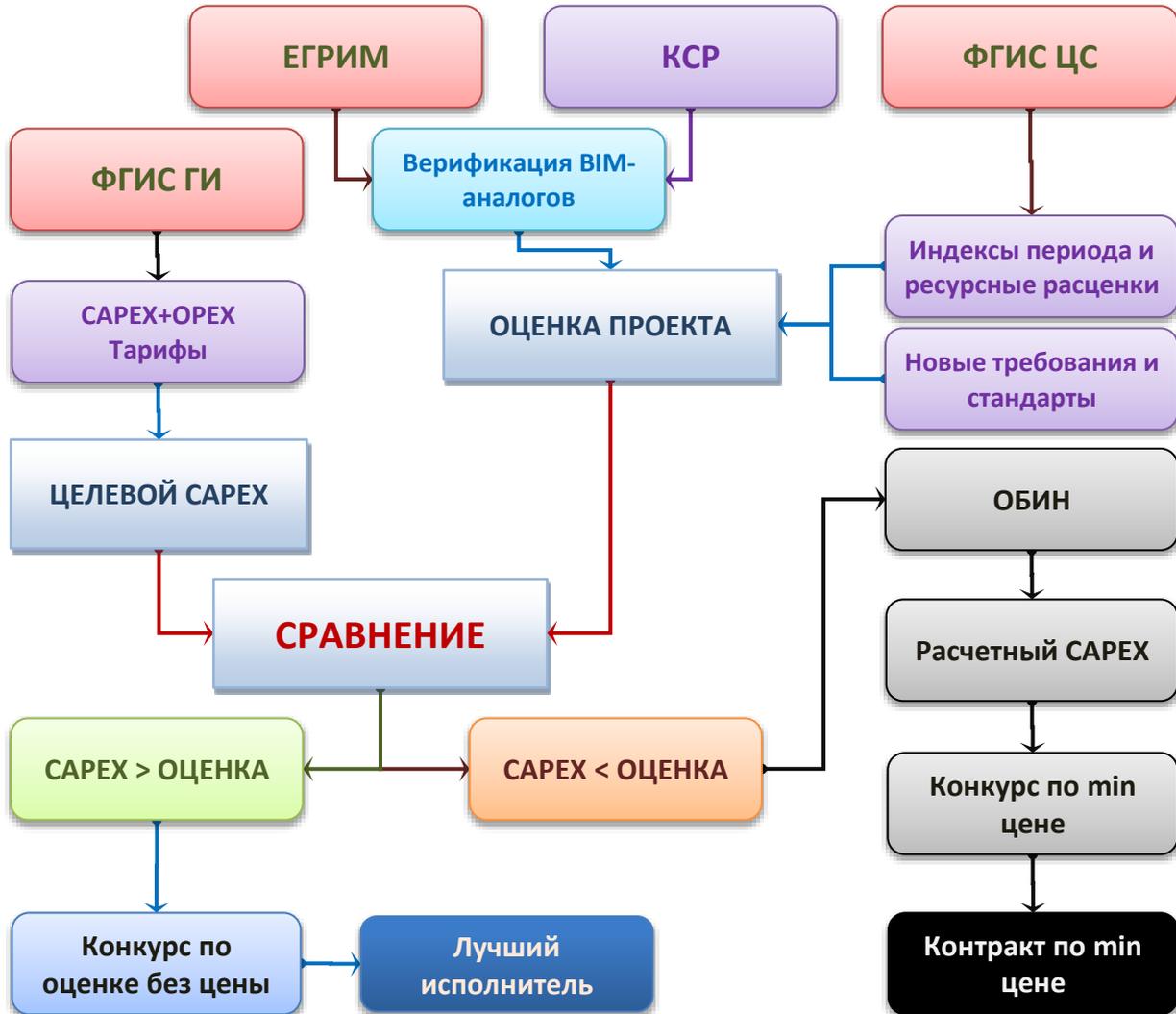


Рис.2 Схема участия разных баз в конкурсном отборе

4. **ГИС ЕГРИМ** или Единый государственный Реестр информационных моделей (ВИМ-Банк) – это и есть лучшая альтернатива ЕРЗ. Как мы уже говорили, практической пользы для цифровизации строительства не несет, эффект повторного применения является мифом, поскольку само по себе положительное заключение о каком-то проекте в прошлом, не является основанием полагать, что **новый проект будет иметь такое же разрешение в будущем при новых материалах, технологиях и требованиях**. А вот библиотека созданных информационных моделей, содержащая не просто элементы проектирования от LOD-100 до LOD-500, содержащая аналитические проектные решения с ценовыми параметрами, содержащая верифицированные группировки проектных решений, от отдельных зданий и сооружений до функционально-стоимостных комплексов – будет крайне востребована всеми участниками инвестиционно-строительной деятельности. Особенно, если она будет бесплатной и поддерживаться государством. Принципиальная схема вовлечения ЕГРИМ в процесс формирования стоимости проектов и последующей контрактации будет, так или иначе, содержать в себе и ФГИС ЦС, и КСР (см. рис.2) и работать следующим образом:

1. Потенциальный Инвестор нанимает ВИМ-консультанта, который имеет постоянный абонемент в ВИМ-банке (ЕГРИМ) и подбирает перечень подходящих для моделирования моделей-аналогов. После обработки «модели-мечты» Заказчика и модели требований, формируется набор

проектных решений из выбранных BIM-аналогов, которые пригодны для использования в новом проекте. На основании составленной из совокупности BIM-аналогов ведомости материалов и работ, составляется предварительный набор ресурсов с поправкой на модель требований сегодняшнего дня (новые стандарты, требования безопасности, энергоэффективность и новые технологии производства работ). Следующий этап – Верификация материалов BIM-аналогов на современный КСР. Эта операция как раз и обнуляет ЕГРЗ, о котором мы говорили ранее. Поскольку в новом проекте скорее всего будут использоваться совершенно другие материалы и строительные технологии и брать проект в повторное применение целиком – просто абсурд. На последнем этапе в действие вступает как раз ФГИС ЦС, на основе подключения к которой формируется предварительная цена будущего нового проекта. И её уже можно моделировать путем перебора тех или иных проектных решений в ЕГРИМ.

2. На следующем шаге работы по оценки целесообразности инвестиций необходимо найти контрпараметр для сопоставления полученной оценочной стоимости с использованием ЕГРИМ и сегодняшней макроэкономической ситуацией и рыночным позиционированием. Именно поэтому ЕГРЗ становится бесполезным второй раз – прошлые стоимостные оценки и параметры, даже для абсолютно похожего объекта недвижимости, могут полностью не соответствовать текущим маркетинговым условиям. Для этого сегодня сформирована система НЦС – нормативов цены строительства, но она, как ЕГРЗ, не соответствует задаче в текущем времени, т.к. НЦС формируются на основе старых нормативов. Иными словами, НЦС тоже потребуются переоформить в CAPEX-тарифы (синоним – ТКВ или тариф капитальных вложений), которые представляют собой единичные интегральные расценки, которые может себе позволить Заказчик в том или ином случае. Разумеется, ТКВ недостаточно для оценки эффективности капиталовложений, потребуется еще OPEX-тариф, то норматив цены эксплуатации. Стоимостное моделирование представляет собой подбор такой стоимости проекта, чтобы она удовлетворяла одному из требований: или минимальный ТКВ, или минимальная сумма CAPEX+OPEX – тарифов. Методические документы по расчету ТКВ должна учитывать и классификацию объектов и проектов, и, безусловно, отношение к государственному (бездоходному) или коммерческому финансированию.
3. Наконец, последний этап процесса работы с ЕГРИМ – это сравнение оценочной стоимости и ТКВ с целью формирования операционной стратегии реализации проекта. Если предельные ТКВ намного выше оценок, то нет смысла продолжать моделирование и можно сразу перейти к контрактации по согласованной стоимости с учетом всех рисков и контрактных моделей. Если же оценка намного больше ТКВ, то надо начинать сначала моделирование объекта, требований и перебор в ЕГРИМ типовых проектных решений. Этот процесс вести итерационно, пока не будет получен нужный результат. Вполне вероятно, что нужный результат не будет получен никогда, но Инвестор, в лице Государства, примет решение реализовать экономически необоснованный проект, ценность которого кроется в социально-экономической безопасности и несёт макроэкономический эффект в длительной перспективе. Вне зависимости от принятого решения о контрактации, информационная модель нового проекта, утвержденная экспертизой с подтвержденными текущими ресурсными ценами, должна обязательно попасть в ЕГРИМ. Свидетельство о попадании модели в ЕГРИМ есть акт подтверждения выполнения BIM-мандата, после чего его результаты также становятся общим достоянием, если не будут засекречены.

Как видно, вопросы BIM-адаптации, как существующих, так и потенциально новых баз данных, библиотек, справочников и иных систем накопления знаний – является краеугольным для создания национальной BIM-платформы и, по сути, единственным фактором эффективности цифрового строительства в стране. Для этого придется решить целый набор тактических задач:

1. Прежде всего придется законодательно закрепить разделительную ведомость баз данных и библиотек, по которой они будут классифицироваться на коммерческие (как открытые, так и локальные закрытые, например, Росатома) и государственные (ГИС).
2. Придется принимать решение о платных и бесплатных ресурсах. Предполагается, что государство обязано как создать условия для локальных и коммерческих баз данных, так и для поддержания национальных библиотек, которые являются общим ресурсом. Безусловно, там можно установить различные уровни доступа, но желательно, чтобы базовый уровень (самые распространенные проектные решения и информационные модели) был бесплатным. Кроме того, что очевидно,

- бесплатными должны быть все библиотеки данных по градостроительному проектированию, по планированию территорий и по архитектурным градостроительным требованиям.
3. Предполагается, что ЕГРИМ и подключаемые к ней иные ГИС, будут иметь различные режимы использования, в частности, это могут быть как автоматически подгружаемые на абонентской основе сервисы, так и покупаемые временные доступы на период создания ИМ.
 4. Предполагается, что представленные ниже базы данных могут быть сетевыми глобальными (особенно в части подключения к иностранным базам данных и классификаторам для международных проектов), так и локально-распределенными в рамках установленных отраслевых предпочтений или ограничений. Вполне вероятно, что часть баз информационных моделей зданий и сооружений для Министерства Обороны, в принципе не будут доступными, но часть общих строений может стать основой для эффективных решений гражданского строительства.
 5. После принятия решений о развитии ФГИС ЦС и ЕГРИМ как BIM-адаптированных государственных сервисов, потребуется в срочном порядке подготовить единые стандарты их оформления, взаимодействия и подключения в платформы и ПО иностранных вендоров. Скорее всего, придется безусловно говорить, как о сертификации иностранного ПО на BIM-соответствие национальным ГИС, так и на верификацию этого ПО на соответствие стандартам национальных BIM-платформ. Не исключено, что Минстрою придется создать соответствующую цифровую лабораторию по верификации и сертификации российского и иностранного ПО на право подключения к национальным ГИС.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ BIM-БИБЛИОТЕКИ И БАЗЫ ДАННЫХ.

1. БД по ресурсному ценообразованию (5D) - совместно с системой автоматизации ценообразования, по мониторингу цен;
2. БД по типовым проектным решениям - совместно с программой типизации;
3. БД по реестрам выданных разрешений, заключений и согласований;
4. БД по ГИС-ресурсам;
5. Климатические базы данных, в т.ч. по промерзанию, вечной мерзлоте и т.п. специфике;
6. Базы данных прав собственности на земельные ресурсы и недвижимость;
7. Базы данных по кадастровым планам;
8. Экологические базы данных;
9. БД по реестрам сертифицированных специалистов;
10. БД по выданным свидетельствам СРО и допускам;
11. БД по новым технологиям и инновационным материалам;
12. Базы данных по технологическому и энергетическому оборудованию;
13. Базы данных по строительной технике и стоимости машино-часов, стоимости ГСМ;
14. БД по строительным ресурсам – наличию трудовых ресурсов в строительстве и строительной техники по регионам;
15. БД по поставщикам стройматериалов в привязке к навигационным программам - производительность и маршруты;
16. БД технических регламентов, стандартов, российские и зарубежные - отдельно, включая еврокоды;
17. БД по имеющимся в открытом доступе информационным моделям всех типов и их владельцам;
18. БД по территориальному планированию и градостроительным генеральным планам;
19. БД типовых ПОС, ППР, ППРк, ПОДД и т.п.;
20. БД видео материалов по технологиям и испытаниям;
21. БД по энергоэффективности и альтернативным источникам энергии;
22. БД по зеленым технологиям и приборам энергоэффективности;
23. БД по устойчивому развитию и социальным требованиям;
24. БД по IT-инструментам, допущенным (сертифицированным) для работы с BIM-платформой, базы BIM-операторов;
25. Базы данных по классификаторам и библиотекам моделей и элементов;
26. БД по альтернативным аналогам (зарубежные стали, сплавы, конструкции и типовые изделия);
27. БД по экспертизе промбезопасности (заклучения и отказы);
28. БД по выданным разрешениям на применение и сертификатам качества, аттестации лабораторий;
29. БД по транспортным картам и стоимости перевозки, логистическим тарифам;

30. БД поставщиков и по тарифам поставщиков энергосред;
31. Базы данных по стандартам в области BIM-технологий с возможностью автоматизированного доступа, включая зарубежные;
32. БД по блочно-модульным зданиям и сооружениям, каркасным и сборным зданиям;
33. БД по оборудованию для цифрового ЖКХ;
34. БД по оборудованию для антитеррористической безопасности и обеспечению силовой защиты территории, зданий и сооружений;
35. БД по ППТ и ГПЗУ;
36. БД по номенклатуре ВЗиС.

МАЛАХОВ Владимир Иванович



Должность:

Вице-президент Национальной Палаты Инженеров – НПИ
Генеральный директор ООО «Современные Технологии Генподрадного Менеджмента» – СТГМ

Квалификация:

Кандидат экономических наук
Диссертация на тему - "Стратегия реструктуризации промышленно-строительного холдинга"
по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами промышленности), Д.212.198.01, Москва, 2005 год
Доктор делового администрирования (Doctor of Business Administration, DBA)
Программа DBA – Высшей школы корпоративного управления РАНХиГС при Президенте РФ, 2012 год

Специализация:

Управление инвестиционно-строительными проектами,
Проектное управление в инвестиционно-строительном бизнесе,
Стоимостное моделирование и инвестиционно-строительный инжиниринг.

Опыт работы:

Более 20 лет в строительстве, в том числе:

- Финансовый директор ОАО «Уренгоймонтажпромстрой»;
- Генеральный и исполнительный директор ООО «Стройтрансгаз-М» ГК «Стройтрансгаз»;
- Исполнительный директор ООО «Стройгазмонтаж»;
- Генеральный директор ООО «РусГазМенеджмент» ГК «Роза мира»;
- Директор по развитию НОУ «Московская Высшая Школа Инжиниринга»;
- Директор по инжинирингу ЧУ ГК «Росатом» Отраслевой Центр Капитального Строительства – ОЦКС.

Проекты (выборочно):

- ОАО «Газпром»: Новоуренгойский газо-химический комплекс, г. Новый Уренгой.
- ООО «Стройтрансгаз-М»: Хакасский алюминиевый завод, г. Саяногорск,
 - Комплекс по уничтожению химического оружия, Курганская область,
 - Юго-Западная ТЭЦ г. Санкт-Петербург и многие другие.
- ООО «Стройгазмонтаж»: Морской газопровод Джубга-Лазаревское-Сочи.
- ООО «Русгазмнеджмент»: Заводы по переработке ПНГ в ХМАО.



BIM – это

НЕ история про файлы, программное обеспечение и информационные технологии.

BIM – это,

- **Во-первых, новая философия управления инвестиционно-строительными проектами.**
- **Во-вторых, новая парадигма постоянного повышения эффективности управления недвижимостью на всех этапах Жизненного цикла.**
- **В-третьих, концепция обеспечения комплексной безопасности граждан, государства, их имущества, активов и окружающей их среды.**

Владимир Малахов, 2015 год!