

## ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ-6.

### ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО ОТРАСЛИ – ПОСЛЕДНЯЯ НАДЕЖДА СПАСТИ BIM!

В [докладе Министерства строительства](#) к Госсовету Российской Федерации, который состоялся 17 мая 2016 года и был специально посвящен вопросам развития строительной отрасли, вопросам внедрения BIM-технологий (по версии Доклада – ТИМ-технологий, т.е. Технологий Информационного Моделирования) посвящено ровно ТРИ страницы из почти 180-ти. И эти три страницы, которые в основном рассказывают о преимуществах использования BIM-технологий, что, в принципе известно каждому эксперту строительной отрасли, ни словом не упомянули Приказ Минстроя №926/ПР от 29.12.2014 года о внедрении BIM-технологий, положительные результаты которого выглядели бы логичными в этом докладе. Вместо этого, Минстрой предпочел опереться на протокол №2 заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 4 марта 2014 года, в котором и было принято решение о поэтапном внедрении технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства, проведении экспертизы проектной документации, подготовленной с использованием данной технологии. Иными словами, Минстрой даже в этой ситуации предпочел представить разговор о BIM, как об одном из приоритетных направлений развития строительной отрасли, исключительно как о решении Правительства Российской Федерации, а не отчитаться по результативности исполнения собственного Приказа.

Надо отдать должное, что даже столь неуклюжее упоминание необходимости внедрения BIM-технологий нашло свое отражение в перечне поручений президента, который поручил премьер-министру лично ([Пр-1138ГС, п.26](#)) «разработать и утвердить план мероприятий по внедрению технологий информационного моделирования в сфере строительства» до 01 сентября 2016 года. При этом все результаты работы по внедрению BIM-технологий, проведенные на основании Приказа Минстроя как-будто стали неактуальными и нерелевантными.

Мы уже пробовали осветить вопросы внедрения BIM в логике ценообразования ([СТРАСТИ ПО ИНЖИНИРИНГУ-6. Информационные технологии проектирования: слышал BIM, да не знаю, что с ним?](#)), а также показывали обязательные для полноценного внедрения BIM-технологий элементы BIM-инфраструктуры ([ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ-4. BIM vs PIM: Информационное моделирование – здание или проект?](#)), но пока можно отметить только тот факт, что после поручения Президента тема BIM-технологий вышла на новый виток обсуждения и дискуссий. При этом надо отметить тот факт, что в силу отсутствия очевидных достижений в области внедрения BIM-технологий, многие эксперты многомерного моделирования перешли к своеобразной эрзац-BIM-технологии, называя её, например, так: «Сквозное 3D-моделирование», или 3D-технологии управления жизненным циклом, 3D-LCM-интегральный подход. Здесь не стоит вдаваться в детали специфики таких псевдо-технологий, поскольку их возникновение связано только с одним – с отсутствием реальной базы данных для 4D, 5D и иных измерений. А также баз данных и реестров накопленных параметров по динамике исследований объектов в течение жизненного цикла. Таким образом, программисты вынужденно упростили BIM-подходы до более практического инструмента, использование которого понятно, адекватно требованиям Заказчиков и обеспечивает гибкое вовлечение новой информации по 3D-статусам.

Что касается прочих параметров информационной модели – вопрос так и остался открытым. Реальных комплексных инструментов, включающих всю возможную цифровую статистику объекта и его параметрические комплексы, так и не появилось, наиболее продвинутые разработки столь дороги, что их применение в монопроектных инвестициях – бессмысленно. А главное – так и не появилось поле реально заинтересованных конечных пользователей и держателей (end-users или end-holders) такой технологии, а именно – конечных заказчиков-эксплуатационных операторов, которые больше других нуждаются в такой модели. Как мы отмечали в своей предыдущей статье, реально модераторами внедрения BIM-технологий могут стать [или специализированные инженеры-консультанты в области информационных технологий](#), специализирующиеся на предоставлении комплексных услуг информационных платформ, [или крупные инжиниринговые компании](#). Суть такого бизнеса для небольшого консультанта заключается в том, что инженер-консультант сначала разрабатывает информационную модель проекта с точки зрения набора, конфигурации и структуры пакета информационных программ, базирующихся на комплексной BIM-платформе. По мере реализации

проекта, BIM-сервисёр или BIM-оператор подключает к ЕИПП (Единому Информационному Пространству Проекта) всех участников, начиная от служб Заказчика, инженеров Кредитора, Инвестора, Страховщика, Владельца и Застройщика, и заканчивая пуско-наладчиками, дизайнерами, арендаторами и реконструкторами, если речь идет об изменениях в течение ЖЦ. Именно требование о содержании этой модели на протяжении всего ЖЦ объекта делает такой бизнес-консалтинг привлекательным для предпринимателей. Именно такой игрок на рынке станет востребованным для специального набора проектов: во-первых, это монопроектные Заказчики, которые не имеют планов развивать свои инжиниринговые компетенции, во-вторых – это непрофессиональные Заказчики, у которых нет возможности держать в штате BIM-персонал для контроля ЖЦ объекта, в-третьих – это могут быть государственные Заказчики, которые не смогут содержать за счет бюджета BIM-модераторов для типовых бюджетных проектов, типа школ, детсадов и иных объектов социального и коммунального девелопмента. Содержать для них отдельную BIM-структуру – просто неоправданные затраты, с учетом того, что большая часть этих объектов не подлежит существенному редевелопменту или реинжинирингу на протяжении всего ЖЦ.

Другие игроки на рынке BIM-поддержки – это крупные инжиниринговые компании, которые могут не только иметь собственные базы данных, но структурированную корпоративную систему управления знаниями, поэтому они во многом сами заинтересованы иметь отлаженную BIM-платформу с полным набором параметров и системой мониторинга. Крупные инжиниринговые компании, работающие в одной отрасли, вполне могут создавать и интегрированные платформы, разумеется в пределах безопасности собственной коммерческой тайны. Но интегрированные платформы упрощают работу с «тяжелыми данными», которые и так всем доступны, но стоят дорого для отдельно взятого игрока, например, подробные космические ГИС-системы или системы геологического мониторинга, метеорологического контроля и анализа. Основными клиентами инжиниринговых компаний становятся именно их однородные или отраслевые Заказчики, которые знают BIM-компетенции исполнителей и, в рамках устоявшейся системы гарантий и доверия, формируют единую саморегулируемую структуру BIM-взаимодействия.

Экспертам российского инжинирингового рынка второй вариант однозначно представляется невозможным, поскольку нет институциональной системы поддержки экономики инжиниринга, которая является гарантом существования крупных инжиниринговых компаний, как таковых. Поэтому направление развития BIM-технологий в крупных инжиниринговых компаниях (кроме некоторых исключений, типа Росатома, Газпрома и иных госкорпораций с активным портфелем) не будет актуальным еще долгое время. Формирование квазиинжиниринговых государственных структур, типа Комплексных Технических Заказчиков проектов госзаказа, не только не решает этой задачи, а наоборот – тотально усугубляет её. Ведь ни для кого не секрет, что осуществлять управление и контроль государственных строительных проектов за счет 10-й главы в ССР невозможно даже в рамках существующих нормативов. А комплексный функционал крупного инжинирингового технического Заказчика, который должен не только вести контроль реализации проектов, но и сформировать глобальный проектный офис однотипных проектов, желательно на основе единой BIM-платформы, в рамках текущей системы ценообразования абсолютно невозможно. Это приведёт или к появлению необоснованных компенсационных платежей из бюджетов всех уровней, или к очередному обиранию низового субподряда.

Таким образом, можно констатировать, что текущим и самым вероятным вариантом внедрения BIM-технологий остается механизм создания **института специализированных инженеров-консультантов (BIM-консалтинг и BIM-инжиниринг)**, способных интегрировать в одном сервисе функционал управления проектом, IT-интегратора и электронного архива моделей с гибким интерфейсом доступа всех активных пользователей на протяжении всего ЖЦ. Логические рассуждения приводят к мысли, что такими инженерами-консультантами вполне могут быть как существующие IT-компании, способные расширить свой функционал на инвестиционно-строительную деятельность. Это могут быть специализированные строительные консультанты в области календарно-сетевое планирования, сметного ценообразования и бюджетирования или иные родственные операторы, уже имеющие коллективы для творческого управления проектами с использованием сложных программных продуктов. В принципе, подобными услугами могут заниматься и специализированные предприятия связи, обладающие собственными ЦОДами и сетями, но для этого им придется создавать в своей структуре подразделение BIM-сервиса в любом случае.

Как отмечает большинство экспертов в области BIM-технологий, главной проблемой-тормозом в развитии этого направление остается отсутствие внятной государственной стратегии. Именно стратегия должна не только выявить и позиционировать основных участников BIM-инфраструктуры, но и создать предпосылки для их появления и развития. В случае представленных выше участников BIM-сервиса напрашивается следующая совокупность вопросов, которые придется решать в рамках такой стратегии:

1. Технологии информационного моделирования – это, прежде всего, технологии объединения инструментов управления инвестиционно-строительными проектами и управления жизненным циклом зданий и сооружений. Именно эта двузадачность требует безусловно определения источника поддержки BIM-моделей не только на этапе создания и использования при строительстве, но и на этапе эксплуатации. А значит наши BIM-операторы должны заранее предполагать наличие источника для поддержания, апгрейда и реинжиниринга информационной модели в OPEX. И если для коммерческого Заказчика этот вопрос вполне можно обосновать через включение в OPEX затрат на содержание BIM-модели, то для государственных Заказчиков это не очевидно. Ведь эксплуатационные затраты, так или иначе, согласовываются через иные механизмы. Таким образом, одно из решений стратегии развития BIM должно звучать так: **«Обеспечить финансирование эксплуатационной поддержки BIM-моделей государственных Заказчиков путем заключения контрактов ЖЦ BIM-продуктов с сертифицированными BIM-операторами»**. Это бы уже решило большую часть проблем внедрения BIM-технологий.
2. Второй сложный вопрос – состав BIM-платформы. Почему-то сложилось представление, что внедрение BIM – это покупка проектировщиками какой-то программы, к которой можно подключаться всем участникам проекта и участвовать в реализации проекта путем электронного взаимодействия. Между тем, BIM – это интегральный подход комплексного управления издержками проекта, как в процесс создания, так и в процессе эксплуатации. Это говорит о том, что реализация BIM-коллобации возможно при правильном конфигурировании программный инструментов, привязанных к единой BIM-платформе. Иными словами, для разных проектов, как по отраслям, так и по сложности, как по видам ЖЦ, так и по глубине типизации – **нужны совершенно разные конфигурации BIM-инструментов**. Таким образом, **главное, что должно быть определено в стратегии внедрения BIM-технологий – это СТАНДАРТЫ BIM-ПЛАТФОРМ**, а не входящих в конкретный проектный пакет программных инструментов. Особенно это важно звучит для проектов национальной безопасности и общих требований устойчивого развития.
3. Разумеется, и инжиниринговые компании, тем более специализированные, будут делать свои платформы с наиболее применимым для своих задач ПО, и инженеры-консультанты будут оптимизировать свои платформы под набор ПО, наиболее востребованного в имеющихся проектах. Но **закупать ВСЕ программы**, адаптированные к своим платформам, а тем более делать их апгрейд, тратить средства на услуги подключения нового ПО – **большинство участников BIM-рынка будет не в состоянии**. Это значит, что государственные органы должны обеспечить своеобразное многообразие платформ, адаптированным к различным видам и комбинациям проектов. Наиболее приемлемой формой такого взаимодействия является создание **региональных и отраслевых BIM-хабов (BIM-hub)**, то есть центров сбора информации об имеющихся BIM-платформах и их наполнении, и привлечении их для работы в межотраслевые или иные сложные многокомпонентные инфраструктурные проекты. Вполне вероятно, что услуги BIM-хаба могут предоставлять региональные и отраслевые СРО, инженерные и инжиниринговые центры профильных ВУЗов, но, разумеется, при срочной правовой поддержке со стороны Правительства. Соответствующее решение может звучать так: **«Обеспечить функционирование BIM-центров как временных проектных офисов поддержки межплатформенных BIM-проектов»**. В задачу такого BIM-хаба войдет не только формирование нужного набора ПО для уникального проекта, но и подготовка решения для будущей эксплуатации, хранения и реинжиниринга самой модели (кто, как и за какие средства – будет это делать).
4. Наконец, один из сложнейших вопросов – глубина проработки BIM-модели для каждого нового проекта. Это один из смысловых вопросов внедрения BIM-технологий, поскольку каждый BIM-оператор является своеобразным центром накопления знаний. И дело даже не в типовых проектных решениях, не в архиве реализованных проектов, не в базе данных по комплексам оборудования и поставщиков, а скорее в невозможности использовать накопленный опыт и знания в новых проектах ввиду прав собственности на созданные ранее BIM-модели конкретных Заказчиков. В результате

теряется целый пласт отраслевой эффективности, ради которого и идет разговор о необходимости внедрения BIM в принципе. Эксперты BIM-технологий как раз отмечают **две ключевых точки эффективности** BIM-технологий: **многократное использование созданных информационных моделей** (а не типовых проектов) и **резкое снижение стоимости OPEX на ЖЦ объекта недвижимости**. Таким образом, всякая создаваемая заново модель могла бы формироваться из заведомо известных, уже существующих блоков, узлов, комплексов и интегрированных частей существующих моделей. Более того, степень информационного погружения в информационной модели предшественника не обязательно должна в точности воспроизводиться в новой модели. Например, если в одном из проектов футбольного стадиона глубина информационной проработки проекта достигла последнего уровня детальной рабочей документации, то в новом стадионе вполне возможно использовать интегрированные блоки нулевого уровня, которые применимы и для концептуальной стадии проектирования, и для инвестиционного анализа. Главное – чтобы такая модель уже была! **Возможность взаимного пересечения баз информационных моделей среди BIM-операторов или BIM-хабов – одна из важнейших задач стратегического регулирования.**

Разумеется, это далеко не полный перечень возможных предложений по тотальному внедрению BIM-технологий, но, как видно, все они упираются в нежелание понимать BIM-экономику и нежелание понимать экономику управления проектами, о которой мы неоднократно писали. Поскольку экономика BIM-отношений – это совершенно новая модель взаимодействия участников рынка, то уповать на самостоятельное развитие такого рынка через инициативу отдельных предпринимателей – по меньшей мере, наивно! Экономика BIM-сервисов является гармоничным элементом экономики инжиниринга и управления проектами в целом, а значит невозможно лоскутными распоряжениями и приказами внедрить BIM-технологии без привязки к отраслевым проблемам в целом. Именно поэтому внедрение BIM без **программы создания единого информационного пространства строительной отрасли** – невозможно априори. И если начать разговор о создании плана мероприятий по внедрению информационных технологий, то сам этот план должен стать частью еще более масштабного плана мероприятий по созданию и развитию **единой отраслевой информационной среды** (ЕОИС). Внедрение BIM-технологий в такой постановке является логичным продолжением создания BIM-инфраструктуры, которая, в свою очередь, и должна стать основой для такой единой информационной среды. Здесь присутствуют не только инвестиций со стороны государственных структур, но и частных корпораций, инжиниринговых компаний, если таковые наконец появятся, и, разумеется, инженеров-консультантов в области BIM-сервиса. А связывать все это информационное пространство, как раз и должны названные выше BIM-хабы, которые и требуют особого законодательного внимания.

Почему так необходимо именно единое информационное пространство или единая информационная среда отрасли? Давайте обсудим по составляющим этого самого единого пространства:

1. **Поддержка среднего строительного бизнеса и строительной розницы.** Давайте рассмотрим поддерживающую функцию государства, особенно в части поддержки малого и среднего бизнеса. Если на рынке все-таки сложится ситуация, при которой BIM-технологии станут обязательным атрибутом нового проектирования и условием получения разрешения на строительства или прохождения главгосэкспертизы, то из оборота выпадут сотни мелких и средних компаний, которым будет не под силу приобретать то или иное программное обеспечение, которое, к тому же, ежегодно обновляется. Таким образом, сегодняшняя программа внедрения BIM-технологий в определенном отношении является формой «сегрегации» участников рынка. Все, кто не сможет приобретать дорогостоящее и, чаще всего, импортное ПО, обучать соответствующих сотрудников, просто уйдут с рынка. Но поскольку рынок не терпит пустоты, скорее всего, вся процедура представления и согласования проектов в BIM-формате станет такой же профанацией, какой сегодня является сертификация в СРО: за небольшие деньги различные лоббисты-транзитёры будут оформлять проект в подобие «BIM-формата» и согласовывать его приемку в Главгосэкспертизе. Никакого развития отрасль от этого не получит, а BIM-технологии станут неприятной обузой для всех его участников.
2. **Стандартизация программного обеспечения BIM-платформ.** В условиях активно проводимой стандартизации не только самих процессов моделирования, но и программного обеспечения для BIM-моделирования, мало кто обращает внимание, что инновационная оборачиваемость ПО намного быстрее, чем процессы их стандартизации. Другими словами, пока выйдут стандарты и требования к ПО для BIM, сама отрасль уйдет так далеко, что они снова станут неактуальными. Более

того, никто из зарубежных производителей ПО не будет руководствоваться локальными и национальными стандартами, но при этом будет создавать лучшее программное обеспечение для BIM-технологий. Именно поэтому в рамках реализации государственного плана внедрения BIM нет никакой необходимости стандартизации именно ПО или его функциональных блоков. Есть необходимость стандартизации платформ, а также тех входных параметров СУБД, которые будут подключаться к этим платформам через различные операционные инструменты. Главная задача платформы – **сохранить возможность использования баз данных ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНСТРУМЕНТА**, который её использовал, поскольку присутствует существенный фактор расхождения ЖЦ ПО и объектов недвижимости. Нельзя пользоваться инструментом BIM, который умрет через пару лет и вместе с ним умрет база данных и возможность ими пользоваться.

3. **Измерение 7D.** Мы уже говорили, что если в понимании критической массы экспертного сообщества измерение 6D – это изменение CAPEX на протяжении ЖЦ объекта недвижимости, а соответственно, для полноценной работы BIM-платформ потребуется отдельный блок данных о сценариях девелопмента для мультипродуктовых проектов, то измерение 7D – это, как один из вариантов, разумеется, вариативность OPEX на протяжении ЖЦ объекта. Задача состоит в том, что изменение условий эксплуатации, изменение стоимости ресурсов эксплуатации, как стоимости трудовых ресурсов, так и расходных материалов, сырья и энергосред, стоимости логистического плеча и изменение параметров рынка сбыта, могут потребовать не только существенного реинжиниринга затрат в существующем CAPEX, но и решения о дальнейшей эксплуатации объекта в принципе. Другими словами, вполне вероятно, что может наступить день, когда жильцы дома не смогут оплачивать его операционные расходы, предприятие не сможет покрывать издержки от эксплуатации в связи с нестабильностью продаж или высокой стоимостью сырья, а значит интегральный параметр доходности проекта на всем ЖЦ станет отрицательным. В этом случае, BIM-оператор вполне способен предупредить о надвигающемся кризисе и предугадать основные направления реинжиниринга процессов и активов во избежание убыточных сценариев.
4. **Автомониторинг цен и стандартов.** Как мы отмечали ранее, без создания единой национальной системы ценообразования (5D-измерение), со всеми необходимыми атрибутами и сервисами, стандартами и регламентами, которая будет иметь автоматический механизм подключения к BIM-платформам – полноценное внедрение BIM-технологий не состоится никогда. Это же касается и реестра стандартных требований безопасности, стандартов и регламентов, применяемых к конкретным зданиям и сооружениям в соответствии с установленными классификациями. Эти и иные аналогичные программные блоки, управляемые единым центром ценообразования (для стандартов безопасности – Ростехнадзор), например, должны иметь свободный вход для цен и нормативов, **ЕЩЕ НЕ РАЗРАБОТАННЫХ для НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**. Например, любая проектная организация, решившая применить в BIM-модели новое оборудование или строительные материалы (разумеется, прошедшие соответствующую аттестацию качества и получившие допуск на применение), должна иметь право включать свои параметры в общий реестр расценок в обмен на некие льготы по доступу в общую систему расценок. Безусловно, многие инжиниринговые компании, работающие на собственных расценках, вполне применимых для коммерческих проектов, не будут делать их частью общедоступных BIM-продуктов, но вполне логично иметь специальные ссылки на возможность приобретения этой информации в ЕИП отрасли. Кроме того, любой коммерческий заказчик, получивший контрактную стоимость проекта от инжиниринговой компании, вполне может сделать консалтинговый контракт с BIM-консультантом не поиск и формирование альтернативной стоимости проекта на основании общедоступных цен в реестровых моделях. Таким образом Заказчик сможет не только провести аудит стоимости предложений в конкурсе исполнителей, но и понять адекватный диапазон расценок по тем или иным видам работ, услуг и материалов. Наконец, крайне важная опция моделирования BIM-продукта на ЖЦ объекта недвижимости – это **ретроспективное или реверсное соответствие новым стандартам, правилам, требованиям и нормам, как российским, так и зарубежным**. Простыми словами, центр мониторинга и актуализации стандартов строительства должен постоянно мониторить любые новые регламентные ограничения и требования и вносить их в базы BIM-хабов, на основании которого можно проводить сравнительный аудит требований и ограничений по регламентам, текущим и заложенным при проектировании и сдаче в эксплуатацию. Такие аудиты обязательно надо проводить раз в 10 лет, чтобы новый виток капитального или текущего ремонта, а также при реконструкции, редевелопменте или даже при смене собственника, поскольку **каждый новый**

**владелец должен знать степень несоответствия его приобретения современным нормам проектирования и эксплуатации.**

5. **Геоинформационные системы и спутниковые коммуникации.** Нет смысла говорить о системном внедрении BIM-технологий если в состав элементов BIM-платформы не включается ни одна геоинформационная система. Здесь надо учесть, что такие системы могут быть дифференцированы по своей целевой задаче, решать, как исключительно геодезические запросы, так и вопросы концептуального инжиниринга, базирующиеся на постоянно обновляемой базе геологических, гидрогеологических, геотехнических и иных данных. Особым спросом для маркетинговой оценки новых проектов будет **привязка специального кадастрового сервиса**, который позволит не только определить стоимость будущего участка застройки, но и его историю, право собственности, целевое применение и все затраты, связанные с приведением его в необходимое статусное состояние. В принципе наличие в BIM-платформе любого кадастрового опциона говорит о его существенной привлекательности для проектов территориального планирования, для комплексного девелопмента территорий и объектов трансрегиональной инфраструктуры. Более того, совершенно иное восприятие BIM-платформам может дать связь со спутниковыми системами коммуникации при проведении геодезической разбивки и при выстраивании объекта относительно базовых реперов, в том числе морских отметок. Любая геодезическая организация, которая проводит разбивку и исследование территории под строительство нового объекта может заносить все данные сразу в единый реестр информации, которой в дальнейшем будут пользоваться другие участники. Такое своеобразное экспертное сообщество геодезистов может не просто иметь единые стандарты, но и иметь существенный коммерческий выигрш при объединении своих усилий. Постоянно иметь компании-партнеры по составлению и актуализации геоинформационных баз для единой национальной BIM-платформы – это поистине государственная задача, с которой не справится бизнес самостоятельно. Отдельно стоит обсудить так называемые экологические, климатические сетки, зоны национальной безопасности и зоны мерзлоты. Подобные подробные карты также должны стать частью эффективной BIM-платформы и никак не могут создаваться на частной предпринимательской основе, поэтому в рамках стратегии развития и внедрения единого информационного пространства отрасли такое направление станет особенно актуальным для стратегического территориального планирования. И напоследок, формирование специального информационного блока наличия и обеспеченности техническими условиями по мере развития территорий. Включая и градостроительные планы развития с приростом технических условий. Это одна из сложнейших сторон развития, поскольку инженерные сети, создаваемые спонтанным лоскутным путем – это абсолютная неэффективность будущей эксплуатации. Эффективность BIM-технологий, как мы уже говорили, во многом обеспечивается именно экономией на эксплуатационных издержках в будущем.
6. **Технологии лазерного сканирования для неоцифрованных объектов.** Не менее важной задачей именно государственной поддержки единой отраслевой информационной среды является создание и включение в BIM-платформу технологий по оцифровке и привязке давно существующих зданий и сооружений к вновь создаваемым информационным моделям. Это связано не только с необходимостью реконструкции и ремонта, но и гармоничного создания новых комплексных объектов. Например, в РЖД уже сегодня работает комплексная программа сканирования работающих путей и объектов придорожной недвижимости, которая позволяет создавать единую программу капитального и иного ремонта, рассчитывает потребность в материалах для всех видов ремонта, делает анализ наиболее опасных участков и формирует комплексные программы для развития с учетом имеющегося багажа. Многие старые объекты сегодня стоят дешевле, чем комплексная программа их обследования, а потому часто принимаются решения о ликвидации неликвидных объектов без качественного осмысления и анализа их полезности. Использование новых технологий, в т.ч. лазерного сканирования позволит не просто ускорить и удешевить эти задачи, но и беспрепятственно привязать результаты такого исследования к базам единых BIM-платформ.

Как видно из представленного перечня задач, большинство аспектов эффективной BIM-системы невозможно без государственной институциональной поддержки единого информационного пространства. Можно даже сказать наоборот: внедрение BIM возможно только при наличии комплексной государственной стратегии развития единой информационной среды строительной

отрасли. Такая программа должна включать как центральную рабочую группу по формированию единой информационной платформы, так и специализированные рабочие группы по направлениям: стоимостные информационные системы, геоинформационные системы, системы комплексного проектирования и моделирования, системы технического регулирования, надзора и контроля, системы эксплуатационного сервиса и иные по потребности. Для каждого направления должна быть разработана программа развития по степени зрелости и готовности подключения к единой платформе. Поэтому внедрение BIM требует не просто наличия ЕИП отрасли и стратегии его создания, но и плана поэтапного внесения изменений в законодательстве о строительстве и активного продвижения институтов инвестиционно-строительного консалтинга во все отрасли народного хозяйства.

## МАЛАХОВ Владимир Иванович



### Должность:

Вице-президент НПИ – Национальной Палаты Инженеров России  
Президент **БИСКИД** – Бизнес-школы  
Инвестиционно-Строительного Консалтинга, Инжиниринга и Девелопмента»

### 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 «Роса мира»;
- Директор по развитию НОУ «Московская Высшая Школа Инжиниринга»;
- Директор по инжинирингу ЧУ ГК «Росатом» Отраслевой Центр Капитального Строительства – **ОЦКС**;
- Исполнительный Вице-президент **НАИКС**

Национальной Ассоциации Инженеров-консультантов в строительстве.

### 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 «Русгазменеджмент»: Заводы по переработке ПНГ в ХМАО и другие.

