

УДК 004.02
ББК 32.97
Б32

Бачурина С. С.

Б32 Информационное моделирование: методология использования цифровых моделей в процессе перехода к цифровому проектированию и строительству. Ч. 1: Цифровой проектный менеджмент полного цикла в градостроительстве. Теория. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 104 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-938-5

Эта книга из трех частей о том, как технологии информационного моделирования меняют бизнес-среду градостроительной деятельности.

Первая часть книги «Цифровой проектный менеджмент полного цикла в градостроительстве. Теория» представляет компиляцию в простой интуитивно понятной форме базовых идей науки проектного управления и методологии моделирования из области прикладной математики.

По сути, это руководство к действию для деловых людей, так как форма изложения материала, используемые список терминов и определений, ссылки на нормативную базу дают системное представление заложенного в BIM потенциала для инновационного развития строительной отрасли.

Книга освещает принципы, заслуживающие внимания как студентов учебных заведений, нацеленных на предпринимательскую деятельность и карьерный рост, так и любого мыслящего руководителя, желающего повышать эффективность своей работы и получать огромное удовлетворение, сопровождающее успех его предприятия.

Сегодня в условиях всеобщей экономической цифровой трансформации есть необходимость в доброжелательном, реалистичном, ответственном подходе к бизнесу и жизни, потому эта книга полезна для многих тех, кто не считал, что нуждается в каких-либо уроках.

УДК 004.02
ББК 32.97

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-97060-938-5

© Бачурина С. С., АО «Нанософт», 2021
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2021

Содержание

Предисловие	5
Введение. BIM – новый подход, инновационная технология	10
Глава 1. Основы проектного менеджмента	12
1.1. Сущность и цели проектного менеджмента.....	12
1.2. Базовые определения и целевые функции инициаторов проектов	13
1.2.1. Особенности девелоперского проекта.....	15
1.2.2. Инвестиционный проект – проект капитального строительства.....	17
1.2.3. Процесс управления проектами в строительстве, содержательное описание его стадий и функциональных блоков	20
Глава 2. О роли документов территориального планирования и градостроительного зонирования в процессе подготовки строительного проекта	27
2.1. Содержание документов территориального планирования	28
2.2. Правила землепользования и застройки как основа для начала планирования и инициации инвестиционного строительного проекта	32
Глава 3. Новый инновационный инвестиционный цикл в градостроительстве	37
3.1. Как построить эффективную бизнес-модель предприятия/проекта/процесса	38
3.1.1. Девять логических блоков эффективной бизнес-модели	39
3.1.2. SWOT – анализ сильных и слабых сторон бизнес-модели, определение потенциальных возможностей и угроз	45
3.1.3. Анализ предпринимательской среды бизнес-моделирования.....	45
3.1.4. Формирование содержательной части бизнес-модели	46
3.1.5. Заключительный этап бизнес-моделирования.....	50
3.2. Оптимизация бизнес-процесса управления инвестиционным строительным проектом	52
3.2.1. EPC- и EPCM-стандарты управления инвестиционными проектами	54
3.2.2. Фазы инвестиционного проекта и пять обязательных стадий его жизненного цикла.....	56
3.2.3. Построение эффективной бизнес-модели инвестиционного цикла строительного проекта	68

Глава 4. Цифровые компетенции ключевых участников инвестиционных строительных проектов.....	72
4.1. Цифровая трансформация и моделирование основных бизнес-процессов для перехода на цифровой формат обмена данными	77
4.2. Планирование и внедрение BIM-технологий как вид инновационной деятельности на предприятии, как инновационный инвестиционный проект.....	79
Заключение. Основные направления работ по внедрению технологий информационного моделирования для перехода на цифровые форматы обмена данными в сфере градостроительной деятельности	83
Список терминов и сокращений	88
Библиографический список	100

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основой успешного выполнения национальных проектов, принятых во исполнение майского Указа президента страны, его последующих поручений и июльского 2020 года Указа главы государства является **эффективное освоение выделяемых по всем уровням государственной бюджетной системы капитальных вложений и привлекаемых частных инвестиций** в строительство, реконструкцию, перевооружение, модернизацию и инновационное развитие основных фондов ведущих отраслей и производств, капитальный ремонт и реновацию жилищного фонда, проекты по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), базовые инфраструктурные проекты.

Отсюда главный тезис повестки дня сегодня как для государственного, так и для частного секторов экономики – **«эффективное управление и эффективные инвестиции в основной капитал»**. Это обязательное условие для обновления и модернизации производств, восстановления и развития предприятий, рынка товаров и услуг, роста производительности труда на основе внедрения и использования современных технологий, оборудования, материалов в традиционных и новых перспективных отраслях народного хозяйства.

При этом **показатель оценки эффективности инвестиций в основной капитал, в развитие** неразрывно связан в первую очередь с **повышением производительности труда для всех секторов экономики** за счет:

- ◆ разработки и внедрения **инновационных технологий**, композитных материалов, высококонкурентной **конечной продукции**;
- ◆ **реформирования и цифровизации основных бизнес-процессов, технологических циклов производственной сферы**;
- ◆ **инвестиций в человеческий капитал** для профессиональной подготовки и поэтапного вовлечения различных слоев общества **в процессы цифровой трансформации** их образа жизни и всей национальной экономической системы.

Ключевой мерой для достижения национальных целей, решения поставленной задачи стабилизации и ускорения социально-экономического развития в регионах является **включение строительной отрасли в экосистему цифровой экономики** Российской Федерации с переходом на **новый инвестиционный цикл планирования, финансирования и реализации масштабных инвестиционных строительных программ и проектов**.

Чтобы обеспечить **требуемые темпы строительства во всех отраслях, эффективное выполнение** строительных программ и проектов, **достижение установленных показателей в сфере жилищного строительства** в целях улучшения условий проживания населения, **комплексного развития территорий** городских и сельских поселений с учетом требований по сохранению их природно-рекреационного и исторического назначения, необходимо внедрение **инновационных механизмов** и применение **соответствующего программного инструментария** в сферу организационно-правового, нормативного и информационного обеспечения **градостроительной деятельности**, создание **информационно-ком-**

муникационных платформ управления инвестиционными строительными проектами по единым правилам и современным стандартам **цифровой трансформации базовых процессов на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.**

Казалось бы, все просто – надо выстроить **сквозной оптимально организованный процесс «планирование – строительство – ввод в эксплуатацию»** объекта капитального строительства. При этом **обеспечить согласованность сфер регулирования** Градостроительным кодексом, Земельным кодексом, Жилищным кодексом при условии обязательного исполнения норм смежного законодательства и **гарантировать** по результатам градостроительных бизнес-процессов **безопасную колл-портную среду жизнедеятельности, эффективность капитальных вложений.**

Однако без построения **эффективной модели процесса управления проектами в строительстве**, определения **блоков процедур принятия ответственных решений**, по результатам выполнения которых **определяется успех проекта** на разных стадиях его реализации и в целом, поставленная задача так называемого **«бережливого строительства»**, перехода на **«цифровое проектирование и строительство»** не может быть решена. И начинать надо с комплексной оценки целесообразности создания планируемого объекта строительства (реконструкции) в градостроительном аспекте и инвестиционных возможностей по его эффективной реализации.

Здесь обратимся к классической науке проектного управления и к отработанным практикой риск-ориентированным подходам в девелоперском бизнесе, согласно которым выделяются три фазы формирования и реализации инвестиционного проекта:

- ◆ **прединвестиционная** – подготовка и принятие решения о реализации девелоперского проекта, которая включает определение специфической направленности и ценности проекта, обеспечивающих его целевое назначение и использование, анализ возможностей и ограничений реализации проекта, его финансовые и иные риски;
- ◆ **инвестиционная** – включает подготовку всех необходимых документов по проекту, определение организационной структуры управления проектом, подписание необходимых контрактов с различными соисполнителями проекта, а также обеспечение проектной и разрешительной документацией в процессе осуществления строительных и иных видов работ по проекту. Эта фаза непосредственно связана с осуществлением капитальных вложений в проект, с началом и завершением выполнения работ по воплощению в жизнь архитектурной концепции и бизнес-идеи проекта для достижения поставленных целей, контролем исполнения календарных планов объемов работ и расходования ресурсов, корректировкой возникших отклонений, оперативным регулированием и принятием решений в ходе реализации проекта;
- ◆ **эксплуатационная** – заключительная фаза проекта, вступление в которую означает завершение проекта, закрытие контрактов второй фазы, начало активного использования созданной недвижимости как результата реализованного проекта. Именно на этой заключительной фазе проекта начинаются притоки денежных средств от реализации проекта.

Так, период от идеи разработки проекта до его полного воплощения в жизнь с обеспечением целевых показателей проекта определяется понятием «**жизненный цикл проекта**».

При переходе на **комплексное территориальное планирование** и **проектное управление** в градостроительной сфере, создании системы **проектного финансирования в жилищном строительстве**, развитии **инновационного сектора промышленного производства строительных материалов и конечной продукции** в условиях цифровой трансформации строительной отрасли в целом особое значение имеет **первая фаза жизненного цикла инвестиционного проекта**. Именно на этой фазе осуществляются:

- ◆ поиск и формирование **инновационной идеи проекта**, отвечающей целям социального и экономического развития региона в сочетании с его градостроительными задачами, ресурсными и финансовыми возможностями и ограничениями;
- ◆ определение факторов производства: земля, необходимые мощности и средства производства, компетентный менеджмент и рабочая сила;
- ◆ выбор оптимальной структуры капитала, приемлемого соотношения собственных и заемных источников финансирования проекта;
- ◆ формирование команды проекта и потенциальных соисполнителей, в том числе для последующего конкурсного отбора;
- ◆ составление **бизнес-плана и технико-экономического обоснования проекта**;
- ◆ подготовка необходимой конкурсной документации.

Важным инструментом эффективного управления проектом, стартовой точкой жизненного цикла проекта, **началом информационного сопровождения проекта в цифровом формате с использованием технологий информационного моделирования (BIM)** является **бизнес-план проекта**, который определяет главные вехи проекта и **является исходным направляющим документом** для финансово-экономического планирования и управления ресурсами, основными производственными процессами в режиме мониторинга, чтобы своевременно реагировать на возможные отклонения по времени и объемам выполняемых работ, минимизировать издержки по проекту.

Безусловно, и международный, и отечественный опыт на практике доказали, что использование технологий информационного моделирования, облачных сервисов для управления данными проекта на базе **цифровых информационных моделей** в корпоративных информационных средах, позволяющих архитекторам, инженерам и специалистам по коммуникациям, менеджерам проекта работать с **единой информационной моделью создаваемого капитального объекта**, выявлять коллизии на проекте в процессе их деятельности, планировать и корректировать расписания работ, доставку строительных материалов и изделий на строительную площадку в реальном времени, приносит неоспоримый эффект по срокам строительства, экономии ресурсов и денежных средств.

Другим, еще более важным долгосрочным экономическим эффектом является использование **информационной модели созданного капитального объекта** при его эксплуатации с обеспечением обязательных требований безопасности

и комфортности использования объекта недвижимости со всеми особенностями управления созданным объектом, происходящих в нем процессов капитального ремонта, реконструкции, реновации, консервации, сноса здания или сооружения в конце **жизненного цикла объекта капитального строительства**.

Так, понятие BIM в применении к жизненному циклу объекта капитального строительства объединило в **единую информационную экосистему** всех участников градостроительной деятельности как **инновационная технология перехода к цифровому проектированию и строительству** на первом этапе создания той самой **цифровой информационной экосистемы** в рамках формируемых в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации государственных информационных систем и ресурсов.

Необходимо отметить, что рубеж использования просто 3D-информационной модели капитального объекта, статичного отображения будущего объекта на экране мобильного устройства уже пройден. Сегодня для инвестиционных строительных проектов требуется моделировать среду, окружающую планируемый к размещению объект, определять качественные и количественные характеристики проектируемой территории, ее свойства, создавать варианты возможных архитектурных и конструктивных решений, их цифровые двойники, испытывать и оценивать устойчивость предлагаемых проектов в техническом, финансовом, потребительском аспекте, **доказывать потенциальную экономическую и социальную эффективность проекта**.

И важно знать, что на законодательном уровне препятствий этим прогрессивным тенденциям нет. Все зависит во многом от инициативы региональных администраций, от активной позиции предпринимательского профессионального сообщества и научной общественности, их готовности к согласованным действиям по **всем направлениям цифровой трансформации**, включая искусственный интеллект, большие данные (big data), новые производственные технологии, робототехнику, виртуальную реальность, технологии «умного города» и др.

Более того, переход на цифровые технологии должен стать **обязательным условием стратегического развития каждого предприятия** для достижения конкурентных преимуществ на соответствующем рынке услуг сегодня и в будущем. В этом залог успеха всего предпринимательского профессионального сообщества в сфере градостроительства.

Однако строительная отрасль всегда отличалась своей инерционностью, так как не терпит ошибок и не может их допустить, слишком велика цена. И одна из тех проблем, которые мешают в строительной отрасли принять решение о переходе в обязательном порядке на **электронный документооборот, цифровой формат обмена данными и стать флагманом цифрового преобразования в национальной экономике**, заключается в отсутствии ясной и общедоступной для руководителей организаций, связанных с проектированием, изысканиями, строительством и эксплуатацией объектов капитального строительства, **теоретической базы и методологии внедрения BIM**.

Формирование **теоретических основ внедрения BIM** в практику организации процессов, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений, подготовка **методического пособия**, полезного и применимо-

го для руководителей организаций, менеджеров проектов и исполнителей, – такая задача была поставлена перед автором. Соответствующий материал изложен в трех книгах:

- ◆ **Часть 1. Цифровой проектный менеджмент полного цикла в градостроительстве.** Теория;
- ◆ **Часть 2. Переход к цифровому проектированию и строительству.** Методология;
- ◆ **Часть 3. Примеры лучших практик использования цифровых моделей в градостроительстве.**

Благодарю группу компаний «Нанософт» за предложение и возможность поделиться с коллегами своим опытом, а также практическую помощь, которую оказали мне в написании этой книги.

ВВЕДЕНИЕ

ВІМ – новый подход, инновационная технология

Сегодня решается государственная задача обеспечения межотраслевого и территориального единства цифровой трансформации, представления результатов в цифровом формате всех видов деятельности в целях улучшения качества жизни и создания условий для перехода на новые технологический и экономический уклады хозяйствования и предпринимательства, повышения конкурентоспособности российских компаний, в том числе и на глобальных рынках.

Именно внедрение технологий информационного моделирования **ВІМ** и использование цифровых информационных моделей по всему жизненному циклу здания или сооружения для выполнения различных видов работ по созданию объектов капитального строительства и при их эксплуатации как объектов недвижимости определены сегодня **основным стратегическим трендом инновационного развития строительной отрасли** до 2030 года. Переход к использованию технологий информационного моделирования (**ВІМ-технологий**) в проектировании и строительстве объектов в сфере госзаказа **должен быть обеспечен в 2021 году**.

Решение поставленной задачи по законам инновационного развития требует определенной **реорганизации основного бизнес-процесса всего строительного конвейера**, изменения образа мышления его участников, освоения **базовых принципов перехода на ВІМ-технологии**. А главное – поверить в эффективность внедрения автоматизированных систем многомерного проектирования в парадигме визуального информационного представления будущего объекта, научиться использовать все возможности многообразия предлагаемого программного инструментария для выбора эффективных и надежных решений при подготовке и экспертизе проектной документации, при осуществлении строительства согласно установленным регламентам и стандартам организации работ.

Эти же принципы важны для участников и исполнителей соответствующих функций при эксплуатации и в процессах улучшения или сохранения капитальных объектов. Даже чтобы ликвидировать капитальный объект, надо с точностью до последней его конструкции, устройства и детали, обладая знаниями, как он создавался, подготовить безопасный проект выполнения соответствующего технологического процесса с минимальными издержками и экономией всех видов ресурсов. Итак:

Принцип 1. Информационное моделирование – процесс коллективного создания и использования информации согласно установленным правилам и стандартам. Это новые организационные процессы внутри каждого участника инвестиционного строительного процесса с определением его роли и зоны ответственности при планировании и реализации проекта.

Принцип 2. Мыслим новыми категориями: уходим от «линий» и «плоских 2D-чертежей» к «пространственным объектам», их «параметрически заданным элементам», которые описываются «шириной», «длиной», «высотой», «материалом» и др. Например, окно, стена и блок-секция и т. д.

Принцип 3. Информация об объекте на протяжении его жизненного цикла представляется и передается в определенном цифровом формате системно организованного набора документов и структур данных, связанных с состоянием объекта. Это позволяет визуально представить и оценить объект в настоящем и будущем, принять обоснованно требуемое решение и, при необходимости, получить соответствующие выходные документы и документацию, в т. ч. на бумажном носителе по установленным требованиям.

Принцип 4. Соответствующий уровень детализации представления данных об объекте на протяжении его жизненного цикла позволяет в динамике обеспечивать информацией участников инвестиционного проекта по их профилю, начиная с проработки и выбора варианта Концепта проекта, подготовки утверждения его технико-экономических показателей (*ТЭП*ы проекта) и обосновывающих материалов (*ТЭО* или *ОБИН*).

Принцип 5. Существует ряд разнообразных программных продуктов от разных разработчиков, поддерживающих *BIM-технологии*. У каждого свои сильные и слабые стороны, специфика и опыт применения, внедрения и сопровождения. Управление проектами и цифровизация соответствующих бизнес-процессов и их результатов с использованием *BIM-технологий* в единой системе требуют комплексных решений, обеспечивающих создание *электронно-вычислительной коммуникационной среды* для коллективной работы над проектом, управления изменениями в процессе проектной деятельности по всему жизненному циклу проекта, доступа к внешним источникам информации, информационным системам и ресурсам.

Принцип 6. Внутренние корпоративные правила и стандарты по организации рабочих процессов с использованием *BIM-технологий* – это ответственность частного предпринимателя. Разработка правил и стандартов для нормативной базы информационного моделирования, форматов обмена данными на протяжении всего жизненного цикла капитального объекта, формирование единого информационного пространства для цифровой трансформации строительной отрасли – это задача государственного регулятора. Однако только при партнерских отношениях и обоюдном желании она может быть успешно решена.

Принцип 7. Эффективность перехода на цифровые технологии и многомерное информационное моделирование, включающее время, стоимостные оценки, управление рисками для принятия оперативных решений, чтобы гарантировать качество и сроки реализации проектов, определяется наличием и подготовкой специалистов соответствующих компетенций, уровнем их знаний по основам проектного менеджмента, умением пользоваться современными программными средствами и специальным инструментарием, предназначенным для групповой работы над проектом в *единой электронной телекоммуникационной среде*.

Уяснив эти принципы, перейдем к теории проектного менеджмента как основы перехода на *BIM-технологии* и *новый инвестиционный цикл* в градостроительной деятельности.

ГЛАВА 1

Основы проектного менеджмента

Глава отвечает на следующие вопросы:

- Что такое проект, жизненный цикл проекта и результат?
- Каковы особенности девелоперских проектов?
- В чем заключается суть инвестиционного строительного проекта (ИСП)?
- Кто участники, и как распределены их роли при планировании и реализации ИСП?
- Каким образом можно описать процесс управления проектами в строительстве в виде содержательной модели функциональных блоков?

1.1. Сущность и цели проектного менеджмента

Существует множество определений проекта, проектной деятельности в широком понимании и в приложении к различным сферам предпринимательской деятельности, результатом которой является предоставление определенных услуг, выполнение конкретных видов работ или создание конечной продукции, реализуемых на соответствующих рынках.

В градостроительной сфере суть проектной деятельности ближе к девелопменту недвижимости и сводится к тому, чтобы качественным образом преобразовать существующие здания, строения, сооружения в границах планируемой территории, повысить их стоимость и обеспечить другие множественные положительные эффекты для самой территории, заинтересованных в ее развитии граждан и предпринимателей, включая обладателей имущественных прав земельных участков и расположенных на них капитальных объектов.

Ключевым фактором приращения стоимости в профессиональном девелопменте должно стать именно повышение ценности вновь созданного продукта для его потребителя, а не простое пассивное повышение цены продаж в силу каких-либо конъюнктурных факторов: тенденций рынка недвижимости, повышения сезонного спроса и пр. Поэтому **суть девелоперской предпринимательской деятельности** состоит в постадийном осуществлении определенных действий, направленных на формирование и реализацию эффективных проектов создания недвижимости, контроль за соблюдением обязательных требований по проекту, чтобы обеспечить его запланированную ценность, адекватную вложенным средствам и потраченному времени. Другими словами, по существу, это и есть **эффективный проектный менеджмент**.

Однако переход в строительной отрасли на **новый инвестиционный цикл** и **модель «планирование – строительство – ввод в эксплуатацию»** требуют от нас и более глубокого системного понимания бизнес-процессов, объединяя сферы **градостроительной** и **инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений** для перевода их на цифровые платформы и технологии в целях **эффективного управления инвестиционными строительными проектами**, обеспечения взаимодействия в единой электронной информационной среде их участников.

Управление инвестиционными строительными проектами – многогранный процесс, имеющий несколько важных аспектов:

- ◆ экономический;
- ◆ финансовый;
- ◆ технический;
- ◆ технологический;
- ◆ инновационный;
- ◆ организационный (в том числе координационный);
- ◆ маркетинговый;
- ◆ социальный (с точки зрения динамики числа рабочих мест, занятости населения, роста доходов работников, структуры персонала, уровня менеджмента, интеллектуального потенциала фирмы и т. п.);
- ◆ экологический (возможные изменения в состоянии окружающей среды при реализации проекта, использовании инновационных материалов, технологий) и др.

Все перечисленные аспекты управления инвестиционными строительными проектами являются определяющими в организации проектной деятельности для формирования соответствующей **бизнес-логики функциональных блоков планирования, финансирования и реализации инвестиционных строительных программ и проектов**. При этом подчеркнем, что это важно как для масштабных проектов, так и для проектов с коротким временным фактором и не требующих значительных ресурсов для реализации.

А теперь обратимся к базовым определениям и постараемся показать отличия в целевых функциях основных субъектов деятельности, которые являются инициаторами и генеральными менеджерами проектов.

1.2. Базовые определения и целевые функции инициаторов проектов

Проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.

Проект всегда имеет начало и окончание, поэтому временное предприятие или программное мероприятие. Окончание наступает тогда, когда цели проекта достигнуты или когда проект прекращается в связи с тем, что его цели не могут быть достигнуты, либо когда в проекте нет необходимости.

Инициатор проекта – заказчик, в роли которого может выступать уполномоченный орган власти или его подведомственная организация в рамках определенных полномочий, уполномоченный представитель корпоративного заказчика с государственным участием, частный предприниматель, общественные ассоциации физических или/и юридических лиц, их члены, научные организации и любой другой хозяйствующий субъект.

Генеральный менеджер проекта, руководитель проекта – лицо, назначенное исполняющей организацией в установленном порядке, под персональную его ответственность, руководить командой проекта и отвечать за достижение целей проекта.

Каждый проект приводит к созданию **уникального продукта, услуги или результату**.

Это может быть:

- ◆ продукт, представляющий собой компонент другого изделия, улучшение изделия или конечное изделие (*например, архитектурно-строительный проект с положительным заключением экспертизы, проект, получивший разрешение на строительство, или реализованный проект строительства с разрешением на ввод объекта в эксплуатацию, электронная библиотека сертифицированных проектных решений или технологий*);
- ◆ услуга или способность обеспечивать предоставление услуги (*например, бизнес-функция технического заказчика, экспертного сопровождения, экспертизы проекта, информационного сопровождения, разработки архитектурной концепции проекта, подготовки проектно-сметной документации, авторского сопровождения проекта, инжиниринговое сопровождение девелоперского проекта*);
- ◆ улучшение существующей линейки продуктов или услуг (*например, внедрение новой технологии или использование более современных материалов для повышения качества конечной продукции, проведение мероприятий по оптимизации бизнес-процессов в организации для сокращения сроков предоставления конкретной услуги для заказчика*);
- ◆ результат, отвечающий целям проекта (*например, документ или документация, разработанная по заказу, отчет по научно-исследовательской работе, посвященной поиску инновационной продукции, поиску новых механизмов и моделей экономического развития в конкретном отраслевом секторе, мастер-план комплексного развития муниципального образования*).

Жизненный цикл проекта – набор фаз, через которые проходит проект с момента его инициации до момента закрытия. Проект разбивается на фазы, стадии и этапы в зависимости от функциональных или частных целей, ожидаемых промежуточных результатов по контрольным событиям и доступности финансов. Фазы, стадии и этапы ограничены во времени, имеют начальную и конечную контрольные точки.

Жизненный цикл проекта можно представить следующей структурой верхнего уровня:

- ◆ начало проекта;

- ◆ организация и подготовка проекта;
- ◆ выполнение работ проекта;
- ◆ завершение проекта.

Для управления проектом выделяют **пять групп процессов**:

- ◆ инициация;
- ◆ планирование;
- ◆ исполнение;
- ◆ мониторинг;
- ◆ закрытие.

Каждый проект имеет свою специфику, с учетом которой **строится функционально-логическая модель управления проектом**, позволяющая оперативно реагировать и уравнивать конкурирующие ограничения проекта:

- ◆ ограничения, условия и цели проекта;
- ◆ качество;
- ◆ расписание;
- ◆ бюджет;
- ◆ ресурсы;
- ◆ риски.

Особо отметим, что жизненный цикл проекта должен учитывать стадию жизненного цикла создаваемого или модифицируемого продукта (объекта), выполняемой услуги или работы на данной стадии. Только так в сетевой архитектуре **функционально-логической модели управления проектом** можно обеспечить единую систему отсчета для всех участников проекта, эффективное управление проектом и баланс интересов участвующих сторон в реализации проекта.

От общего перейдем к частному.

1.2.1. Особенности девелоперского проекта

Девелоперский проект – проект постадийного развития объекта недвижимости, направленный на получение максимальной прибыли от его реализации, продажи или использования по целевому назначению в пределах горизонта планирования.

Инициатор проекта – девелопер, профессиональный участник рынка девелоперских услуг. Его целевая функция заключается в формировании и обеспечении реализации эффективного проекта. Эффективность проекта определяется достижением коммерческой цели планового приращения стоимости в виде прибыли от реализации результата проекта.

Результатом девелоперского проекта может быть:

- ◆ продажа по рыночной стоимости построенной и зарегистрированной в установленном порядке недвижимости как результат реализации проекта капитального строительства (реконструкции) на земельном участке в соответствии с разрешенным видом его использования и градостроительным регламентом;

- ◆ продажа по рыночной стоимости земельного участка с проектом его развития и пакетом требуемой разрешительной документации;
- ◆ использование объекта для собственных коммерческих нужд или сдача его в аренду.

Повторимся, что ключевыми факторами приращения стоимости в девелопменте является **получение прибыли** за счет **повышения ценности вновь созданного продукта** и **наличия заинтересованного потребителя в его приобретении**. При этом надо учитывать, что предпочтения и возможности потребителя меняются. Меняется и рынок, конкуренты, их интересы и стратегии. Меняется градостроительная среда и законодательная база регулирования предпринимательской деятельности в рассматриваемой сфере правоотношений.

Генеральный менеджер проекта – руководитель проекта, специалист, назначенный в установленном порядке под его персональную ответственность руководить командой проекта и отвечать за достижение целей проекта.

Технология управления девелоперским проектом от начала его реализации (*например, покупка земельного участка*) до полного завершения (*продажа готового объекта или управление им*) в зависимости от ситуации может разворачиваться по разным сценариям. Определение условий и путей решения для реализации проекта или показателей эффективности, при которых целесообразнее выйти из проекта или приостановить его, доказать это инициатору проекта, – суть предпринимательского таланта и управленческой мудрости руководителя проекта, генерального менеджера проекта.

Таким образом, **генеральный менеджер проекта** должен обладать соответствующего уровня компетенциями и программно-аналитическим инструментарием, чтобы правильно определять временные рамки проекта для сохранения его актуальности и ценностного значения, отслеживать параметры конкурентной среды и динамики ее изменения на рынке, финансовые ограничения и ресурсные возможности для корректировки проекта и достижения его ликвидности в заданных целевых пределах.

Жизненный цикл девелоперского проекта представляется четырьмя стадиями, каждая из которых заканчивается **созданием ликвидного продукта** с определенной ценностью:

- ◆ **стадия инициации**. Идеологическая фаза, на которой происходит генерация идеи проекта либо мотивированное принятие решения о вхождении в проект, в том числе выбор и приобретение земельного участка (оформление права аренды). На этой стадии определяются цели реализации проекта, происходит разработка концепции проекта как совокупности маркетинговой, архитектурной, строительной и управленческой идей проекта развития территории в границах приобретенного земельного участка.

Ликвидный продукт стадии – земельный участок с пакетом правоустанавливающих документов и концепцией потенциально эффективного (прибыльного и актуального) девелоперского проекта;

- ◆ **организационно-проектная стадия**. Прединвестиционная фаза, на которой осуществляется подбор команды исполнителей, проектирование объекта не-

движимости в соответствии с концепцией, своевременное получение разрешения на строительство.

Ликвидный продукт стадии – земельный участок с пакетом правоустанавливающих документов, проектом, исходно-разрешительной документацией, заключением экспертизы, разрешением на строительство. Кроме того, прилагается концепция проекта, на которую может быть получено экспертное заключение, подтверждающее высокую эффективность, реализуемость и актуальность девелоперского проекта;

- ◆ *инвестиционно-строительная стадия*. Фаза инвестиционная, на которой осуществляются финансирование проекта и обеспечение строительства заданных темпов и качества.

Ликвидный продукт стадии – объект завершеного строительства, выполненный в соответствии с требованиями проектной документации, концепцией проекта в части заявленных качества, временных и стоимостных параметров и эксплуатационных свойств;

- ◆ *стадия завершения*. Фаза реализации результатов проекта, началом которой является ввод объекта в эксплуатацию, далее осуществляются действия в соответствии с целями проекта (*например, продажа, заполнение арендаторами, возврат инвестиций инициатору проекта по установленному графику*).

Ликвидный продукт стадии – объект, введенный в эксплуатацию, пригодный к эффективному использованию (*например, заполненный арендаторами на ту часть площадей, сроки и по ценовым параметрам, или с внутренней отделкой и мебелью согласно дизайнерскому проекту, которые предусмотрены концепцией девелоперского проекта*).

Функционально-логическая схема управления девелоперским проектом, функции инициатора проекта и генерального менеджера проекта определяются и детализируются на каждой стадии, используя стандартные группы процессов, указанные выше. При этом необходимо **учитывать специфику и особенности** этих процессов **в отношении видов создаваемой недвижимости** (*например, жилая недвижимость, производственная, коммерческая, социально-культурного назначения, многофункциональная недвижимость, в состав которой могут входить помещения, здания, части зданий, строений и сооружения различного назначения, как сервисного обслуживания, так и торгового, офисного, культурно-развлекательного и т. д.*).

1.2.2. Инвестиционный проект – проект капитального строительства

Инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Чтобы понять сущность инвестиционного проекта именно как проекта капитального строительства, предлагается акцентировать внимание на следующих базовых определениях:

- ◆ **инвестиции** – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;
- ◆ **инвестиционная деятельность** – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;
- ◆ **капитальные вложения** – инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.

Таким образом, **ключевое значение капитальных вложений** – это финансовый ресурс, который реально инвестируется, т. е. вкладывается в строительство для создания либо модернизации или развития основных фондов предприятий посредством **реализации инвестиционного проекта**.

Еще проще: **реальной инвестицией в форме капитальных вложений** называют финансовый ресурс, который вкладывается в строительный объект и **оформляется как инвестиционный проект**.

Согласно Федеральному закону № 39-ФЗ **инвестиционный проект содержит два крупных блока**:

- ◆ документальное обоснование экономической целесообразности, объемов и сроков строительства;
- ◆ бизнес-план (описание практических действий).

Управление инвестиционным строительным проектом требует особых компетенций и серьезной аналитической работы для обоснования принимаемых решений в процессе реализации проекта. Во-первых, любая строительная инвестиция предполагает концентрацию крупного объема финансовых средств. Во-вторых, чаще всего такая инвестиция не даст сиюминутной прибыли, вследствие чего возникает эффект иммобилизации собственного капитала. В-третьих, в большинстве случаев инвестиционный строительный проект создается с привлечением заемных средств.

Указанным выше законом введены также понятия:

- ◆ **приоритетный инвестиционный проект** – это инвестиционный проект, суммарный объем капитальных вложений в который соответствует требованиям законодательства Российской Федерации, **включенный в перечень, утвержденный Правительством Российской Федерации**;
- ◆ **срок окупаемости инвестиционного проекта** – срок со дня начала финансирования инвестиционного проекта до дня, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли с амортизационными отчислениями и объемом инвестиционных затрат приобретает положительное значение.

Чтобы принять **решение о реализации инвестиционного строительного проекта**, требуется разработанная документация по обоснованию инвестиций в пред-

лагаемое строительство и конкретный план действий, обеспечивающий **постадийное классическое управление проектом и его выполнение в соответствии с бизнес-планом проекта.**

Инициатором приоритетного проекта чаще всего выступает уполномоченный **государственный заказчик** или **публично-правовая компания**, генеральной функцией которых как **застройщиков-заказчиков** является **обеспечение капитального строительства, реконструкции объектов недвижимости** по целевым федеральным, региональным, муниципальным программам или адресным инвестиционным программам, финансируемым с привлечением средств различных уровней бюджетной системы.

С принятием законов, нацеленных на **государственно-частное партнерство**, структура инвестиционного пула в проекте капитального строительства может быть комплексной и содержать частные инвестиции, в том числе заемные и иные виды финансовых инструментов, предоставляемых банковским сектором как полноправным участником проекта. Это касается прежде всего создаваемых в рамках реформируемых институтов развития **публично-правовых компаний**, в том числе специального назначения, обладающих правом работать по SPV-схемам, взаимодействовать с банками, управлять финансовыми потоками в проектах.

Итак, **организатором и ответственным за реализацию инвестиционного строительного проекта (ИСП)** выступает именно **застройщик**, определение которого согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации приводится ниже:

◆ **застройщик** – физическое или юридическое лицо, **обеспечивающее на принадлежащем ему земельном участке или на земельном участке иного правообладателя** (которому при осуществлении бюджетных инвестиций в объекты капитального строительства государственной (муниципальной) собственности органы государственной власти (государственные органы), Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос», органы управления государственными внебюджетными фондами или органы местного самоуправления передали в случаях, установленных бюджетным законодательством Российской Федерации, на основании соглашений свои полномочия государственного (муниципального) заказчика или которому в соответствии со статьей 13.3 Федерального закона от 29 июля 2017 года № 218-ФЗ «О публично-правовой компании по защите прав граждан – участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» передали на основании соглашений свои функции застройщика) **строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства (ОКС), а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта.**

Застройщик вправе передать свои функции, предусмотренные законодательством о градостроительной деятельности, **техническому заказчику.**

Технический заказчик – юридическое лицо, которое уполномочено застройщиком и от имени застройщика **заключает договоры о выполнении** инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, сносе объектов капитального строительства, подготавливает задания на выполнение указанных видов работ, предоставляет лицам, выполняющим инженерные изыскания и (или) осуществляющим подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства, материалы и документы, необходимые для выполнения указанных видов работ, утверждает проектную документацию, подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, **осуществляет иные функции, предусмотренные законодательством о градостроительной деятельности** (далее – также функции технического заказчика).

Таким образом, именно **юридическое лицо, выполняющее функции технического заказчика** согласно определению из Градостроительного кодекса, приведенного выше, становится по законам проектной деятельности **исполняющей организацией, ответственной за реализацию инвестиционного строительного проекта, и должно обеспечить его эффективную реализацию.**

Функционально-логическая схема управления инвестиционным строительным проектом практически повторяет стадии девелоперского проекта. Для управления проектом определяется команда проекта и назначается **генеральный менеджер проекта.**

При этом **вопросы создания целостной системы проектного управления в строительном секторе экономики, эффективности** принимаемых мер, разрабатываемых механизмов совершенствования и **цифровой трансформации процессов** реализации инвестиционных строительных проектов, сокращения издержек и экономии ресурсов, обеспечения ценностных показателей проекта и целевого назначения создаваемых зданий, строений и сооружений, координации и **оценки той роли, которую должны ответственно выполнять** все участники и партнеры при планировании и реализации инвестиционных строительных проектов, **требуют более детального рассмотрения**, в том числе с учетом той социальной ответственности, которую несет на себе строительный комплекс для экономической стабильности и развития в регионах, для безопасности страны в целом.

1.2.3. Процесс управления проектами в строительстве, содержательное описание его стадий и функциональных блоков

Рассмотрим более детально стадии инвестиционного строительного проекта с позиций возросших требований к эффективности планируемого строительства с учетом особенностей рынка услуг девелопмента, генеральных подрядных и субподрядных исполнителей, банковского сектора, инжиниринговых услуг (технического заказчика), нацеленных на коммерческий результат в своей деятельности.

Стадия инициации

✓ Блок 1. Принятие решения о возможности размещения объекта

Этот блок должен обеспечить процедуры, чтобы собственник прав на земельный участок мог осуществить намерение о строительстве или иметь явный ответ о невозможности его осуществить.

Если собственником прав землепользования является государство (муниципальная администрация или права не разделены между уровнями власти), то предстоят **конкурсные процедуры**. При этом для подготовки и последующей реализации эффективного инвестиционного проекта конкурс может быть организован по земельному законодательству или по градостроительному кодексу с вариантами в целях комплексного развития территорий в границах выделенных зон.

✓ Блок 2. Формирование и утверждение комплексной концепции проекта

Этот блок закладывает основы для определения **ценностного содержания и целей будущей реализации проекта**, содержит **комплекс мероприятий** по выполнению маркетинговых, архитектурных, инженеринговых, исследовательских инженерно-изыскательских и конструкторских работ, обеспечивающих подготовку **концепции потенциально эффективного проекта**.

Эффективный инвестиционный проект – значит одновременно экономичный и результативный по достижению в заданные сроки поставленных целей в каждом конкретном случае для всех участников реализации проекта – местной администрации, граждан и генерального исполнителя по контракту (договору или соглашению), наконец, выгодный кредитодателю и заемщику. При этом **с наименьшими рисками**, чтобы публичная власть и ее коммерческие партнеры могли обеспечить гарантированно все обязательства перед гражданами и правообладателями **без нарушения прав, определенных Конституцией и Гражданским кодексом страны, в том числе жилищных и имущественных**.

Ключевыми функциональными участниками проекта на данной стадии являются:

- ◆ **компания** – собственник земельного участка, объекта и (или) компания, выполняющая девелоперские функции, в том числе по определению целей проекта, параметров проекта, разработке концепции (*возможно, альтернативных вариантов*) и финансового плана (*бизнес-плана, обоснования инвестиций*) проекта с привлечением организаций и специалистов инженеринговых, маркетинговых, архитектурно-проектных, землеустроительных, экспертных юридических и консалтинговых услуг в сфере градостроительства, на рынках управления недвижимостью и финансовых рынках;
- ◆ **администрация территории** – уполномоченные органы по взаимодействию с компанией – инициатором девелоперского проекта, участники и исполнители государственных (муниципальных) функций и услуг по установленным административным регламентам.

При партнерском сотрудничестве коммерческих и властных структур могут возникать идеи взаимовыгодной корректировки функционального и территориаль-

ного зонирования, разрешенного вида использования земель в **границах проектируемой территории развития** для повышения экономической, бюджетной и социальной эффективности проекта.

Напомним, что **ликвидный продукт стадии** – земельный участок с пакетом правоустанавливающих документов, с документальным подтверждением статуса и целевого назначения, соответствующего основной идее развития, срокам и концепции потенциально эффективного **инвестиционного строительного проекта**.

Прединвестиционная организационно-проектная стадия

Согласно Федеральному закону № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» **жизненный цикл объекта капитального строительства** начинается практически с получения на руки застройщиком градостроительного плана земельного участка (**ГПЗУ**), в котором содержатся градостроительные режимы, обязательные требования и ограничения по освоению земельного участка.

В указанном законе «**проектирование**» в рамках жизненного цикла объекта капитального строительства представляется в виде выполнения работ, связанных с проведением инженерных изысканий, разработкой проектно-сметной документации, согласованием, в том числе по временному подключению к ресурсоснабжающим организациям, получением заключения **архитектурно-строительной экспертизы**.

Проектный подход в целях формирования эффективного девелоперского проекта требует более детального определения блоков с разбиением этой проектной стадии на этапы (блоки процедур) принятия ответственных решений заказчиком.

✓ Блок 1. Сбор исходных данных, эскизное проектирование, утверждение Задания на проектирование

Если исходную градостроительную документацию для конкурсных процедур готовит (обеспечивает подготовку) регулятор со всей ответственностью за ее качество, то выданное на руки заявителю **ГПЗУ**, с которого теоретически должно стартовать право проектировать объект капитального строительства, сегодня не содержит информации, адекватной и достаточной для начала проектных работ. От заказчика, чаще исполнителя проектных работ требуются дополнительные усилия и затраты.

В представляемых застройщику (заказчику) документах по государственным услугам (**90 % и больше документов, по факту**) не содержится установленной законом информации. Об этом мы уже говорили выше.

Сомнения в качестве и полноте исходных данных, правовая неопределенность в процессах и административных процедурах, обеспечивающих предоставление застройщику требований и ограничений для осуществления им стадии проектирования, результаты инженерных изысканий, выполняемые в сверхсжатые сроки, приводят к тому, что застройщик в рамках проектных работ должен иметь **этап эскизного проектирования**, который включает:

- ◆ поиск с учетом результатов инженерных изысканий оптимальных архитектурных и конструкторских решений, их согласование с разработкой, при необходимости, специальных технических условий (*в 90 % случаев из-за отсутствия или отставания от требуемого уровня современной нормативной технической базы*);
- ◆ решение вопросов и определение договорных условий ресурсоснабжения (*ТУ*);
- ◆ увязку в рамках девелоперской концепции и ее бизнес-плана проектных решений по мощностям и ресурсам, по временным и **ценовым параметрам и ряду других требований по настоянию заказчика (застройщика)**.

Результатом этого блока, за организацию работ по которому отвечает заказчик (технический заказчик, инжиниринговая компания по договору с заказчиком), являются **Эскизный проект** (Архитектурная концепция) и **Задание на проектирование** нужного качества, в требуемом составе, в установленных **цифровых форматах** для информационного моделирования на последующих этапах жизненного цикла объекта, что сегодня актуально для полномасштабного перехода на цифровое проектирование и для представления проекта на экспертизу, возможно для экспертного сопровождения, порядок которого законодательно определен и рекомендован для проектов с инновационной составляющей, для сложных проектов, которые реализуются в несколько очередей. Далее информационная модель проекта, представленная для организации строительства объекта, будет также использоваться для строительного контроля (надзора) при строительстве объекта, для **эффективного менеджмента** и выполнения инжиниринговых услуг при реализации инвестиционного строительного проекта.

Для организации процесса подготовки **проектов заданий на архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства** можно использовать Методические рекомендации Минстроя России, утвержденные для объектов, финансируемых с привлечением финансовых средств государственной бюджетной системы (приказ № 313/пр от 10 июня 2020 г.).

✓ **Блок 2. Разработка и экспертиза проектно-сметной документации**

Разработка проектно-сметной документации (**ПСД**) осуществляется в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком.

Смета проекта, разработанный в составе ПСД проект организации строительства (**ПОС**) имеют сегодня в рамках формируемого девелоперского проекта особое значение. Это требует адекватного понимания, профессиональной их подготовки, так как эти документы, являясь частью информационной модели и благодаря цифровым возможностям извлечения из модели необходимых данных, используются при проведении торгов генерального строительного подряда, при рабочем проектировании, авторском надзоре и управлении проектом, чтобы обеспечить в дальнейшем сроки, качество, экономику проекта и соответствие тем требованиям, которые необходимы для удовлетворения конечного потребителя строительной продукции.

Результатом этого блока являются **Проект (ПСД)** с комплектом исходно-разрешительной документации (**ИРД**), уже сегодня одновременно может быть его **информационная модель (ВИМ)** по установленному стандарту и **положительное заключение архитектурно-строительной экспертизы**, для которого в настоящее время разрабатывается цифровой стандарт представления данных этого документа.

Функции генерального проектировщика определяются договором с заказчиком и могут включать оба вышеописанных блока этой стадии проекта.

✓ Блок 3. Решение организационно-финансовых вопросов, формирование состава исполнителей

В задачи данного блока, ключевым ответственным исполнителем которого является сам заказчик (технический заказчик) и привлекаемые им специализированные структуры, входят **получение разрешения на строительство**, заключения **независимой экспертизы инвестиционной эффективности**, реализуемости и актуальности девелоперского проекта, **обеспечение источников финансирования проекта**, подготовка и **проведение конкурсных процедур** для стадии «строительство», **заключение договоров** подрядных строительных работ, поставки материалов и оборудования, обеспечение экспертного, информационного и авторского сопровождения проекта на стадии создания (строительства) объекта капитального строительства.

Результат этой стадии, **ликвидный продукт стадии – земельный участок** с пакетом правоустанавливающих документов, проектом, исходно-разрешительной документацией, заключением экспертизы ПСД, **разрешением на строительство**, а также концепция девелоперского проекта **с актуализированным бизнес-планом** и **заключением независимой экспертизы инвестиционной эффективности строительного проекта**.

Инвестиционно-строительная стадия

Выполнение **целевой задачи данной стадии** определено **требованиями к срокам, качеству и финансовому обеспечению проекта**, заявленными и принятыми к исполнению участниками реализации проекта. Главенствующая роль на строительной площадке при ее подготовке и выполнении этапов проекта на данной стадии отводится **генеральному подрядчику**, стороне по договору генподряда. **Порядок и формат взаимодействия с заказчиком** (техническим заказчиком, инженеринговой компанией) устанавливаются в договорных обязательствах.

Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений, **требования к используемым технологиям строительства** зданий и сооружений, консервации объекта, в том числе строительство которых не завершено, и иные требования, обязательное исполнение которых обеспечивает безопасность зданий и сооружений в процессе их строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта, регулируются соответствующими техническими регламентами и нормативной технической базой. При этом обязательными для исполнения в течение всего процесса строительства являются **требования проектной документации**.

Ликвидный продукт стадии – завершённый строительством объект, выполненный в соответствии с требованиями проектной документации, с оформленным **Актом соответствия построенного объекта** (заключением о соответствии, **ЗОС**) и концепцией проекта в части заявленного качества, временных, стоимостных параметров и эксплуатационных свойств.

Стадия завершения проекта

Задача этой стадии – обеспечить полнофункциональный ввод завершённого строительством объекта в эксплуатацию с документальным оформлением, получить **Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию** и передать объект под заселение согласно **договору на управление объектом недвижимости**. Ключевыми блоками здесь являются **расчеты застройщика с участниками проекта, с приобретателями прав в построенном объекте**. Это заключительная фаза для инвестиционной оценки эффективности капитальных вложений в созданную недвижимость.

Ликвидный продукт стадии – объект, введенный в эксплуатацию, фактически пригодный для эффективного использования в объемах, сроках, целевых и ценовых параметрах соответственно концепции, в том числе для возврата в планируемых пределах инвестиций.

В заключение по разделу о проектном подходе особо подчеркнем, что:

- ◆ процесс «создания объекта капитального строительства» имеет определенные стадии, миновать которые нельзя, остается только **минимизировать временные и финансовые издержки** при выполнении требуемых видов работ;
- ◆ **каждая стадия проекта имеет определенный вид ликвидного продукта**. При профессиональном управлении проектом по желанию застройщика этот продукт может найти своего покупателя на рынке недвижимости.

Опираясь на мировые практики развития, реновации, ревитализации городских пространств, реализации архитектурных концепций градостроительных проектов, необходимо подчеркнуть особую роль **профессионального архитектора** при реализации проектов комплексной застройки, создании эффективной недвижимости **с обязательными требованиями** формирования комфортной среды жизнедеятельности.

Здесь уместно напомнить еще об одной законодательной новации, которую нельзя не учитывать и которая была введена в **сфере жилищного строительства**. Она касается особого условия в определении инвестиционного строительного проекта для **целей долевого строительства многоквартирных домов** и иных объектов недвижимости, означающего правовую точку перехода проекта в инвестиционную стадию его реализации, как конечного высоконадежного качественного ликвидного продукта:

- ◆ **проект строительства** – проект строительства многоквартирного дома и (или) иного объекта недвижимости либо нескольких многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости, **строительство которых осуществляется в пределах одного разрешения на строительство**.

Более того, вся отстраиваемая в цифровых технологиях **система жилищного строительства** с участием системных застройщиков и уполномоченных банков требует перехода на цифровые стандарты данных и сквозные технологии управления инвестиционными строительными проектами. В рамках этой системы предстоит в первоочередном порядке отработать цифровые форматы обмена данными и технологии электронного взаимодействия в единой информационно-коммуникационной среде с ресурсоснабжающими организациями и **комплексом жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ)** в целом по всему жизненному циклу проекта.

Другим важным направлением в рамках формируемой инновационной системы долевого строительства, подлежащим цифровой трансформации, является **взаимодействие с уполномоченными банками** по всем установленным правилам и процедурам информационного сопровождения проектов долевого строительства.