

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Москва 2013

Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве разработаны комитетом инновационных технологий в строительстве НОСТРОЙ. Авторский коллектив; Н. П. Четверик - руководитель разработки, И. Ю. Грунин, А.В. Максименко, Л. М. Пироцкая, А.А. Постовалова, С.Г. Родин, Н.Ф. Селезнев, Х. М. Ханухов, С.В. Чижов, А. А. Шляпников. Имеют рекомендательный характер. Введены впервые.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

1. Общие положения.
2. Характеристика Инновационного проекта.
3. Оценка и отбор Инновационных проектов.
4. Комплексная экспертиза Инновационных проектов Комитетом.
5. Инновационные риски и методы управления ими.
6. Инновационная деятельность в строительстве.
7. Методы оценки эффективности Инновационных проектов.
8. Методы оценки эффективности ИСП на примере жилищного строительства.
9. Приложение №1- Список использованных источников.
10. Приложение №2 - Термины и их определения.
11. Приложение №3 - Классификация рисков Инновационного проекта по Валдайцеву С.В.
12. Приложение №4 - Рекомендуемая классификация рисков Инновационного проекта.
13. Приложение №5 - Пример расчета оценки эффективности инновационных проектов на основе экспресс-метода бальной оценки.
14. Приложение №6 - Пример оценки общей экономической эффективности инноваций.

Введение

Методические рекомендации по оценке эффективности инноваций в строительстве (далее – Методические рекомендации) разработаны в целях определения комплексного подхода к данному процессу на основе российского и зарубежного опыта Комитетом инновационных технологий в строительстве НОСТРОЙ (далее - Комитет), для специалистов и экспертов в области инновационной деятельности в строительстве.

Настоящие Методические рекомендации разработаны в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Гражданский кодекс Российской Федерации;
Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный Кодекс Российской Федерации»;

Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»;

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 «О правилах подтверждения пригодности новых материалов, изделий, конструкций и технологий для применения в строительстве».

Единого федерального нормативно-правового акта, регулирующего осуществление инновационной деятельности в Российской Федерации, пока нет. Правовой базой инновационного процесса, в настоящее время, является законодательство в области интеллектуальной собственности.

Перечень использованных источников представлен в приложении 1.

Перечень терминов и определений, использованных в настоящих Методических рекомендациях, приведен в приложении 2.

Настоящие Методические рекомендации предлагают основные подходы к оценке эффективности инноваций в строительстве через комплекс взаимосвязанных процедур экспертизы инноваций системного характера (далее – комплексная экспертиза), включающей в себя механизмы входной и детальной экспертизы инноваций.

Методические рекомендации учитывают экономические, социальные, экологические и другие цели и интересы для оценки эффективности инноваций в строительстве на основании следующих методических материалов, рекомендованных к использованию в строительстве и других отраслях промышленности Российской Федерации:

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) // Утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г. – М.: Экономика, 2000;

Методические рекомендации по оценке экономической эффективности инноваций в дорожном хозяйстве / СОГУ УАД. Утв. 02.03.2001 г. - Екатеринбург, 2001.

ГОСТ Р 54869—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом».

В своей работе авторы опирались также на научные работы, исследования в области инновационной деятельности и комплексной оценки эффективности инноваций, проведенные российскими и зарубежными учеными. Раздел 2 построен на основании работ [1] - [4], [29]; раздел 3 опирается на работы [2], [9],[28]; раздел 5 основывается на работы [5] - [8]; раздел 6 выстроен на основании работы [11],[12]; раздел 7 опирается на работы [13] - [20], [30]; раздел 8 основывается на работу [31]. Практический пример расчета оценки общей экономической эффективности инноваций приведен на основании работы [30].

Авторский коллектив благодарен уважаемым коллегам за возможность использования материалов в своей работе.

1. Общие положения

1.1. В современных условиях развития строительного производства России и реформирования его хозяйственного механизма, ориентации на рыночные модели экономического развития и внедрения современных инновационных технологий, проблема обоснования эффективности инноваций в строительстве приобретает особую актуальность.

1.2. В международной и российской практике существует множество подходов к оценке эффективности инноваций, но все они не могут считаться универсальными и должны применяться дифференцированно, в зависимости от целей использования объектов интеллектуальной собственности. В каждом случае требуется индивидуальный, конкретный подход, основанный на учете всех правовых, экономических, технических и других аспектов.

1.3. Инновационный процесс можно трактовать с точки зрения финансирования и инвестирования разработки и распространения нового вида продукции или услуг. В этом случае он выступает в качестве инновационного проекта (далее – Инновационный проект) [1].

1.4. При однозначных результатах сопоставления различных критериев эффективности Инновационного проекта на приоритетное место, как правило, выходят экономические преимущества.

1.5. Экономическая эффективность Инновационного проекта характеризуется системой показателей и единых методических принципов.

1.6. В случае неоднозначных результатов расчета по различным ступеням сравнения, когда замена одного способа другим невыгодна, а эффект оказывается положительным, или наоборот, следует проводить дополнительные обоснования необходимости изменения способа расчета.

1.7. В случае неоднозначных результатов расчета по различным ступеням сравнения, когда замена одного способа другим невыгодна, а эффект оказывается положительным, или наоборот, следует проводить дополнительные обоснования необходимости изменения способа расчета.

1.8. В настоящих Методических рекомендациях представлена попытка учесть все аспекты оценки эффективности Инновационного проекта (социальный, экологический, научно-технический и др.).

1.9. Методические рекомендации предлагают основные подходы к этому процессу через комплекс взаимосвязанных процедур экспертизы Инновационного проекта системного характера (далее – Комплексная экспертиза), включающей в себя механизмы входной и детальной экспертизы на основе Регламента рассмотрения Инновационных проектов в строительстве (далее – Регламент), представленного в приложении 3.

2. Характеристика Инновационного проекта

2.1. Проект - комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений [28].

2.2. Инновационный проект имеет ряд характерных признаков, к основным из которых можно отнести:

- признак изменений как основное содержание проекта (целенаправленный перевод из существующего в некоторое желаемое состояние (см. рис.2);
- признак ограниченной продолжительности во времени;
- признак ограниченности требуемых ресурсов;
- признак «неповторимости» проекта и новизны;
- признак комплексности (множество факторов окружения, участников, прямо или косвенно влияющих на процесс и результаты проекта);
- признак правового и организационного обобщения (специфическая организационная структура на время реализации проекта);
- признак разграничения с другими проектами предприятия. Вся совокупность элементов управления проектами, в т.ч. инновационными, представлена на рис. 1.



Рис.1. Системная модель управления проектами В.И. Воропаева [29]

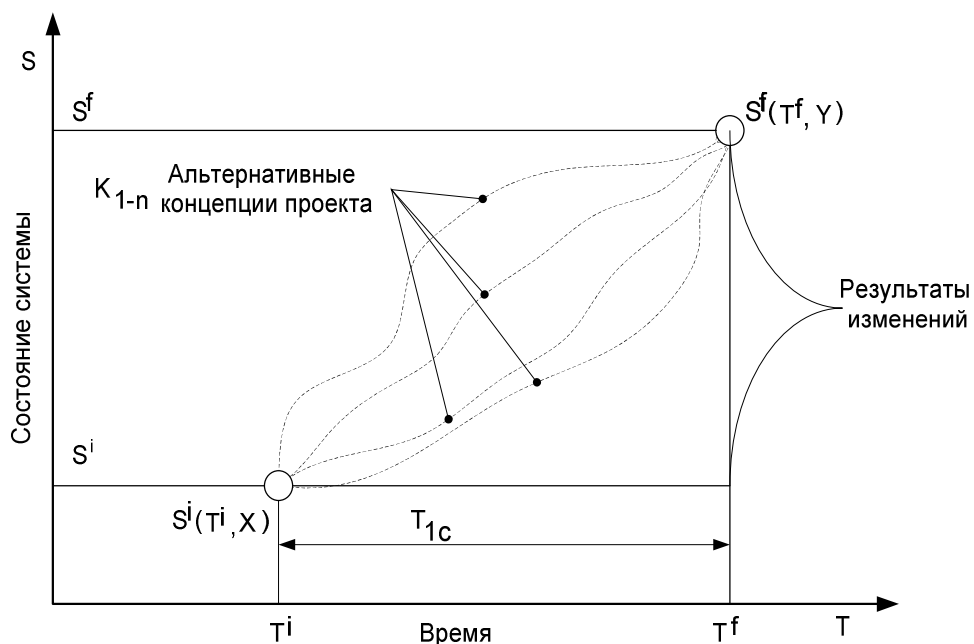


Рис.2. Перевод из существующего состояния в некоторое желаемое:

S_n – существующее (начальное) состояние системы

S_f – желаемое (основное) состояние системы

T_n – начало проекта

T_f – окончание проекта

X – вектор исходных характеристик системы

Y – вектор конечных характеристик системы (цели проекта)

2.3. К основным элементам Инновационного проекта следует отнести:

- однозначно сформулированные цели и задачи, отражающие основное назначение проекта;
- комплекс действий и мероприятий направленных на решение инновационной проблемы и реализации поставленных целей;
- организацию выполнения проектных действий и мероприятий, т.е. увязку их по ресурсам и исполнителям для достижения целей проекта в ограниченный период времени и в рамках заданных стоимости и качества;
- основные показатели проекта (от целевых по проекту в целом до локальных (частных) – по отдельным заданиям, этапам, мероприятиям, исполнителям), в т.ч. показатели, характеризующие его эффективность.

В зависимости от вида проекта в его реализации могут принимать участие десятки заинтересованных сторон (стейкхолдеров), которые образуют окружение проекта. В профессиональной литературе можно найти множество вариантов, однако достаточно традиционным является его разделение на

внутренне и внешнее, или ближнее и дальнее (см. рис.3).

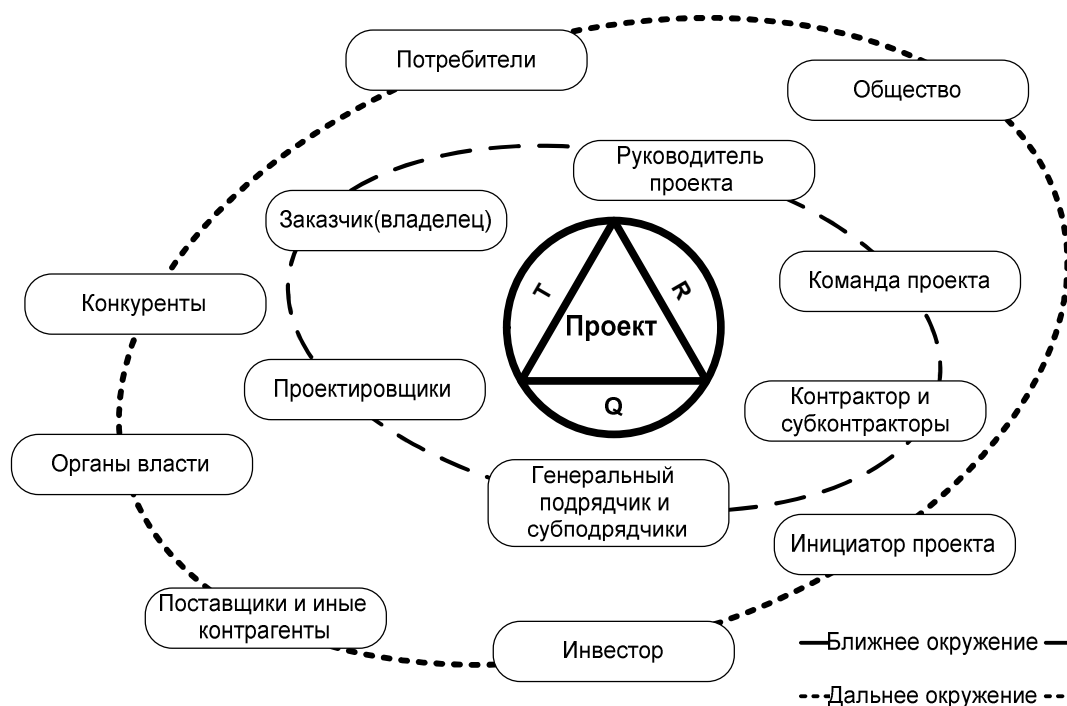


Рис.3. Планетарная модель окружения проекта

2.4. Классифицировать основные разновидности инновационных проектов можно по нескольким критериям.

2.4.1. По уровню научно-технической значимости выделяют следующие разновидности Инновационного проекта [1]:

- модернизационный - когда конструкция прототипа или базовая технология кардинально не меняются;
- новаторский - когда конструкция нового изделия отличается от прежнего (добавлением новых качеств);
- опережающий - когда конструкция основана на опережающих технических решениях, ранее нигде не применявшихся;
- пионерный - когда появляются ранее не существовавшие материалы, конструкции, технологии, выполняющие прежние и даже новые функции.

Уровень значимости проекта определяет сложность, длительность, состав исполнителей, масштаб, характер продвижения результатов инновационного процесса, что влияет на содержание проектного управления.

2.4.2. По масштабности решаемых задач Инновационные проекты подразделяются на [2]:

- монопроекты, выполняемые одной организацией или даже одним подразделением; отличаются постановкой однозначной инновационной цели, осуществляются в жестких временных и финансовых рамках, требуется координатор или руководитель проекта;

- мультипроекты, объединяющие множество монопроектов (несколько десятков), направленных на достижение сложной инновационной цели, требуется координационное подразделение;

- мегапроекты – многоцелевые комплексные программы, объединяющие ряд мультипроектов и сотни монопроектов, связанных между собой одним деревом целей; требуют централизованного финансирования и руководства из координационного центра. На основе мегапроектов могут достигаться такие инновационные цели, как техническое перевооружение отрасли, решение региональных и федеральных проблем конверсии и экологии и т.п. Формирование и реализации мегапроектов могут потребовать объединения усилий ряда отраслей, регионов, финансово-промышленных групп и крупных корпораций.

2.4.3. По продолжительности выделяют

- краткосрочные проекты (1 – 2 года);
- среднесрочные проекты (до 5 лет);
- долгосрочные проекты (более 5 лет).

2.4.4. По типу инновации различают проекты, нацеленные на:

- создание нового продукта, нового метода производства (технологии);
- выход на новые рынки, подключение к новым источникам сырья;
- формирование новой структуры управления и т.д.

2.4.5. По характеру инновационной деятельности различают:

- исследовательские, научно-технические проекты;
- проекты, связанные с модернизацией и обновлением производственного аппарата;
- проекты системного обновления предприятия.

2.5. Формирование Инновационных проектов для решения важнейших научно-технических проблем обеспечивает:

- комплексный, системный подход к решению задачи;
- количественную конкретизацию целей научно-технического развития;
- непрерывное сквозное управление процессами создания, освоения, производства и потребления инноваций;
- обоснованный выбор путей наиболее эффективной реализации целей проекта;

- сбалансированность ресурсов, необходимых для реализации инновационного проекта;

- межведомственную координацию и эффективное управление сложным комплексом работ по проекту.

2.6. Процесс осуществления целенаправленных изменений по заранее разработанным правилам, методикам и алгоритмам составляет содержание управления проектом. Рассматривая управление Инновационным проектом, необходимо исходить из следующего положения: Инновационный проект – это сложный динамический многофункциональный объект, поэтому система управления им должна быть гибкой, чтобы допускать возможность адаптации к изменениям.

2.7. Управление Инновационными проектами можно рассматривать с трёх позиций:

- как систему функций (организация, планирование, контроль, мотивация);
- как процесс принятия управленческих решений;
- как организационную систему [3].

2.7.1. В связи с этим под управлением Инновационным проектом следует понимать процесс принятия и реализации управленческих решений, связанных с определением целей, организационной структуры, планированием мероприятий и контролем над ходом их выполнения, направленных на реализацию инновационной идеи.

2.7.2. Обобщённо цикл управления можно представить двумя стадиями: разработка Инновационного проекта и управление его реализацией. На первой стадии определяются цели проекта, ожидаемые конечные результаты, даётся оценка конкурентоспособности и перспективности результатов, возможного эффекта, формируется состав заданий и комплекс мероприятий проекта, осуществляется планирование и оформление проекта. На второй стадии выбираются организационные формы управления, решаются задачи измерения, прогнозирования, оценки складывающейся оперативной ситуации по достижению результатов, затратам времени, ресурсов, анализу и устранению причин отклонения от разработанного плана, коррекция плана, применению системы мотивации. В общем виде этапы и содержание разработки и реализации Инновационного проекта представлены на рис.4.



Рис. 4. Содержание и основные этапы разработки и реализации Инновационного проекта [4]

2.7.3. Инновационный проект с точки зрения инвестора можно представить в виде цикла, состоящего из трёх отдельных фаз:

прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной (см. рис. 5). Однако с точки зрения самого процесса управления более традиционной является модель состоящая из четырех фаз, уже отмеченных на рис. 1, образующих жизненный цикл проекта: концепция(инициация), разработка, реализация, завершение (см. рис. 6). Стоит отметить, что в утвержденных Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии стандартах в области управления проектами [28] нет четкого указания на количество этапов или фаз проекта.

Однако присутствует описание самого процесса управления проектами, который включает совокупность процессов инициации, планирования, организации исполнения и завершения. Последовательность которых, определяется условиями реализации конкретного проекта, при этом:

- проект должен начинаться с процесса инициации проекта;
- проект должен оканчиваться процессом завершения проекта;
- выполнение процессов организации исполнения и контроля проекта начинается не раньше процессов планирования.

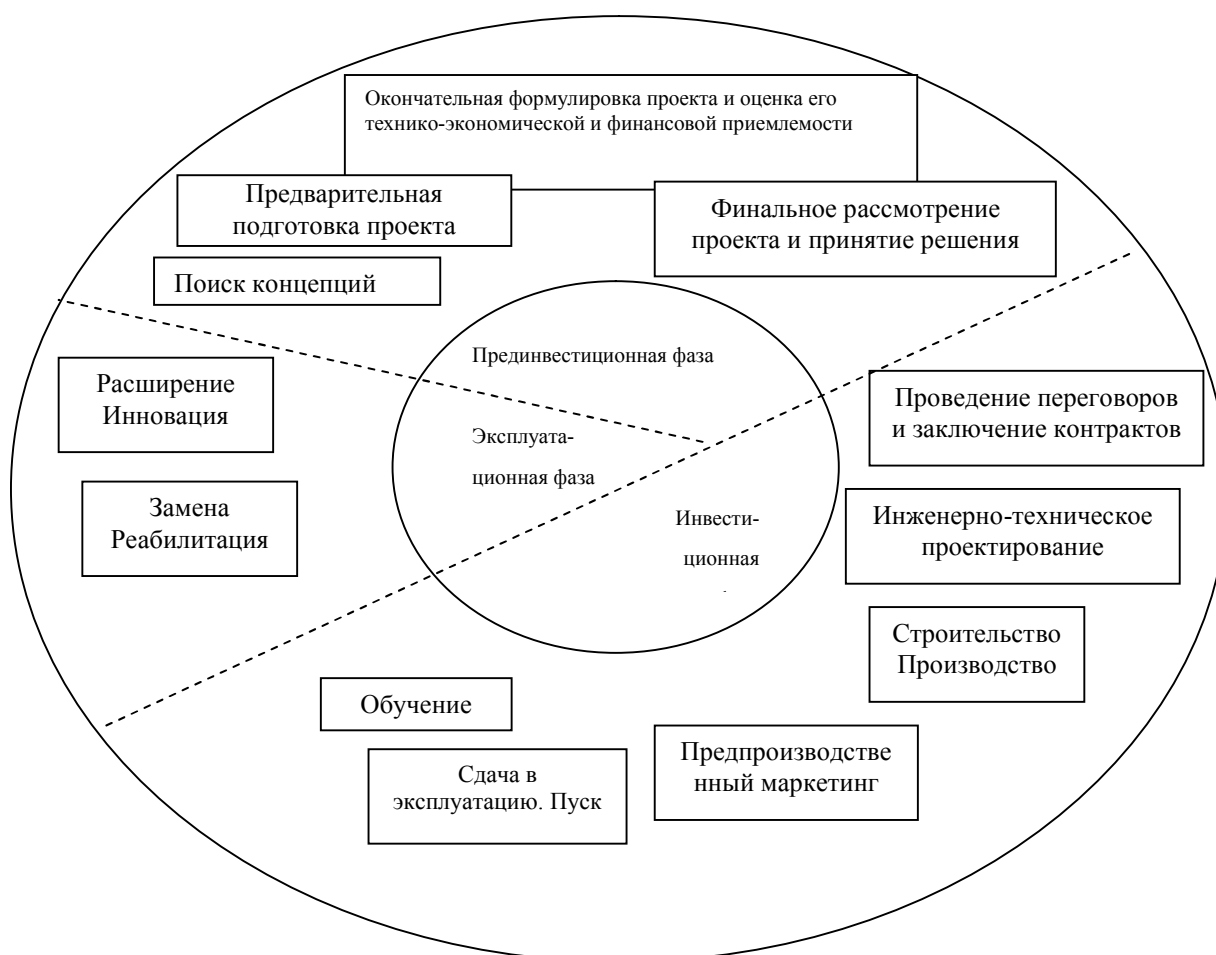


Рис. 5. Содержание фаз жизненного цикла Инновационного проекта [2]

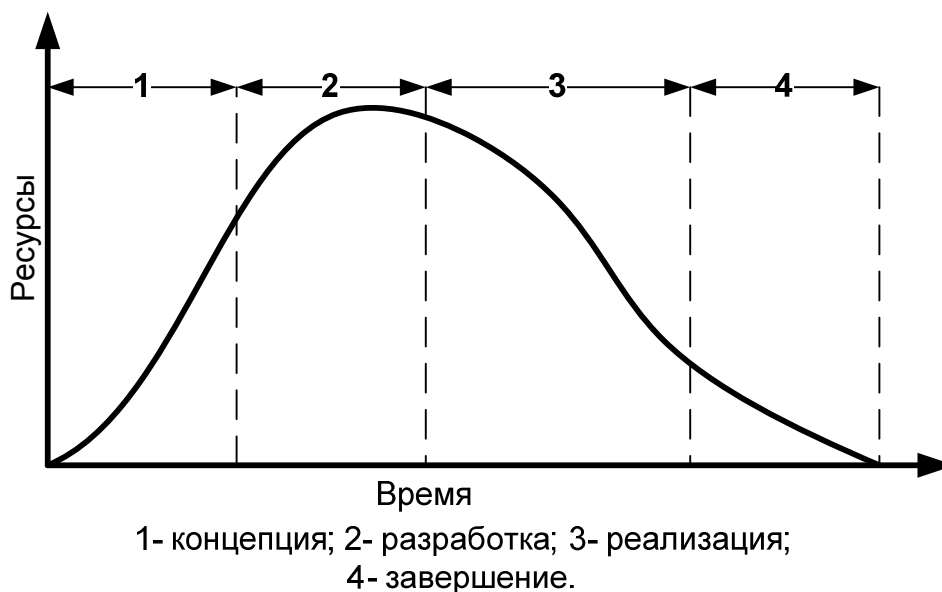


Рис.6. Жизненный цикл Инновационного проекта

Как правило, в содержание фаз включают следующее:

- фаза концепция: формирование концепции, целей, разработка концептуального плана проекта, обоснование осуществимости проекта (технико-экономическое обоснование) и т.д.;
- фаза разработка: определение структуры работ, формирование бюджета проекта, разработка проектной документации, календарных планов работ, планов ресурсного обеспечения проекта, заключение контрактов с подрядчиками и поставщиками и т.д.;
- фаза реализации: организация закупок и поставок, материальных и финансовых потоков, основных производственных процессов, систем менеджмента качества, информационного обеспечения, контроля жизнедеятельности проекта, управление изменениями и т.д.;
- фаза завершения: приемочные испытания, пробная эксплуатация, сдача объекта, анализ результатов проекта.

При этом стоит отметить, что для Инновационных проектов характерно смещение пикового расходования ресурсов на первые две фазы (концепция и разработка), что обуславливается отсутствием у организаций реализующих такие проекты достаточного опыта и знаний (в некоторых случаях его отсутствие вообще), что в свою очередь приводит к необходимости их накопления через исследования, и как правило, требует существенных вложений.

2.7.4. Важной составной частью управления реализацией проектов является контроль над ходом реализации. Контроль целесообразно осуществлять по трём направлениям:

- по качеству: должны соблюдаться требования целевого назначения проекта и его выходные характеристики;
- по стоимости: необходимо соблюдать бюджетные требования, расходы должны быть по возможности минимизированы;

- по времени: проект должен быть выполнен в требуемые сроки.

2.7.5. Инновационный проект, являясь разновидностью инвестиционных проектов, имеет ряд отличительных особенностей. Целью любого Инновационного проекта является создание новшества. Проект отличается как высокой степенью неопределённости, так и малой предсказуемостью ряда параметров, а следовательно, носит рисковый характер. Как правило, инновационные проекты более продолжительны по срокам. Эти особенности определяют необходимость тщательной экспертизы и оценки Инновационных проектов при открытии финансирования [2].

3. Оценка и отбор Инновационных проектов

3.1. Одним из этапов разработки и управления реализацией Инновационного проекта является оценка имеющихся вариантов и выбор оптимального варианта проекта. Отбор проектов необходим для снижения риска инновационной деятельности предпринимательской фирмы. Инновационный проект, эффективный для одного предприятия, может оказаться неэффективным для другого в силу объективных и субъективных причин (территориальной расположенности, состояния основных фондов, уровня квалификации персонала и пр.).

3.2. Суть метода отбора Инновационных проектов заключается в следующем: рассматривается соответствие проекта каждому из установленных критериев и по каждому критерию даётся оценка проекту. Метод позволяет увидеть все достоинства и недостатки проекта и гарантирует, что ни один из критериев, которые необходимо принять во внимание, не будет забыт, даже если возникнут трудности с первоначальной оценкой [2].

3.3. Критерии, необходимые для оценки инновационных проектов, могут различаться в зависимости от конкретных особенностей организации, ее отраслевой принадлежности и стратегической направленности.

Основными критериями для оценки Инновационных проектов в организациях являются:

3.3.1 Цели организации, стратегия, политика и ценности:

- совместимость проекта с текущей стратегией организации и долгосрочным планом;
- оправданность изменений в стратегии организации (в случае, если этого требует принятие проекта);
- соответствие проекта отношению организации к риску;
- соответствие проекта отношению организации к нововведениям;
- соответствие проекта требованиям организации с учетом временного аспекта (долгосрочный или краткосрочный проект);
- соответствие проекта потенциалу роста организации;
- устойчивость положения организации;
- степень диверсификации организации (т.е. количество отраслей, не имеющих производственной связи с основной отраслью, в которой

осуществляет свою деятельность организация, и их доля в общем объеме ее производства), влияющая на устойчивость ее положения;

- влияние больших финансовых затрат и отсрочки получения прибыли на современное состояние дел в организации;

- влияние возможного отклонения времени, затрат и исполнения задач от запланированных, а также влияние неудачи проекта на состояние дел в организации.

3.3.2. Финансовые критерии:

- размер инвестиций (вложения в производство, вложения в маркетинг, для проектов научно-исследовательских работ (далее – НИР) и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) затраты на проведение исследования и стоимость развития, если исследование успешно);

- потенциальный годовой размер прибыли;

- ожидаемая норма чистой прибыли;

- соответствие проекта критериям экономической эффективности капиталовложений, принятым в организации;

- стартовые затраты на осуществление проекта;

- предполагаемое время, по истечении которого данный проект окупится;

- наличие финансов в нужные моменты времени;

- влияние принятия данного проекта на другие проекты, требующие финансовых средств;

- необходимость привлечения заемного капитала (кредитов) для финансирования проекта и его доля в инвестициях;

- финансовый риск, связанный с осуществлением проекта;

- стабильность поступления доходов от проекта (обеспечивает ли проект устойчивое повышение темпов роста доходов фирмы, или доход от года к году будет колебаться);

- период времени, через который начнется выпуск продукции (услуг), а, следовательно, возмещение капитальных затрат; - возможности использования налогового законодательства (налоговых льгот);

- фондоотдача, т.е. отношение среднего годового валового дохода, полученного от проекта, к капитальным затратам (чем выше уровень фондоотдачи, тем ниже в общих расходах организации доля постоянных издержек, не зависящих от изменения загрузки производственных мощностей, а, следовательно, тем меньше будут убытки в случае ухудшения экономической конъюнктуры; если уровень фондоотдачи в данной организации ниже среднеотраслевого, то в случае кризиса у нее больше шансов разориться одной из первых);

- оптимальность структуры затрат на продукт, заложенный в проекте (использование наиболее дешевых и доступных производственных ресурсов).

3.3.3. Научно-технические критерии:

- вероятность технического успеха;

- патентная чистота (не нарушено ли патентное право кого-либо из патентодержателей);

- уникальность продукции (отсутствие аналогов);
- наличие научно-технических ресурсов, необходимых для осуществления проекта;
- соответствие проекта стратегии НИОКР в организации;
- стоимость и время разработки;
- воздействие на другие проекты;
- патентоспособность (возможна ли защита проекта патентом);
- потребности в услугах консультативных фирм или размещении внешних заказов на НИОКР.

3.3.4. Производственные критерии:

- необходимость технологических нововведений для осуществления проекта;
- соответствие проекта имеющимся производственным мощностям (будет ли поддерживаться высокий уровень использования имеющихся в наличии производственных мощностей, или с принятием проекта резко возрастут накладные расходы);
 - наличие производственного персонала (по численности и квалификации);
 - величина издержек производства. Сравнение ее с величиной издержек у конкурентов;
 - потребность в дополнительных производственных мощностях (дополнительном оборудовании);
 - стоимость и наличие необходимых сырья, материалов, комплектующих изделий;
 - уровень безопасности производства.

3.3.5. Рыночные критерии:

- соответствие проекта определенным потребностям рынка;
- оценка общей ёмкости и доли рынка;
- вероятность коммерческого успеха;
- возможный объём продаж;
- оценка конкурентов;
- согласованность с существующими каналами сбыта.

3.3.6. Внешние и экологические критерии:

- возможное вредное воздействие продуктов и производственных процессов на окружающую среду;
- правовое обеспечение проекта, его непротиворечивость законодательству;
- возможное влияние перспективного законодательства на проект;
- возможная реакция общественного мнения на осуществление проекта;
- дополнительные расходы на утилизацию отходов.

3.4. В случае необходимости формализации результатов анализа проектов по перечням критериев (это необходимо при анализе большого числа альтернативных проектов) используется балльная оценка проектов. Метод балльной оценки заключается в следующем. Определяются наиболее важные факторы, оказывающие влияние на результаты проекта (составляется перечень критериев). Критериям присваиваются веса в зависимости от их

важности. Этого можно достичь простым опросом руководителей или экспертов, предложив им распределить на всю группу критериев 100 пунктов, составляющих единицу, в соответствии с относительной важностью тех или иных критериев для общего решения.

3.4.1. Качественные оценки проекта по каждому из названных критериев должны иметь количественную оценку. Это могут сделать эксперты путем подробного описания, а затем количественного выражения составляющих критерия. При этом вовсе не обязательно равномерное распределение весов.

3.4.2. Полученные балльные оценки проектов нельзя считать абсолютно достоверными. Это связано с субъективностью представлений экспертов. Необходима очень осторожная интерпретация значения балльного показателя.

3.5. Более точную экономическую оценку проекта можно дать с помощью показателей экономической эффективности, в данных методических рекомендациях и подробнее описанных в [9].

3.6. Процедура отбора может быть разделена на три этапа: предварительную оценку проекта, комплексную экспертизу, подготовку заключения.

3.6.1. На предварительной стадии отбираются проекты, которые практически реализуемы и имеют экономический эффект. На этой стадии учитывают соответствие проекта целям деятельности инвестора, дополнительный общественный и социальный эффект у заявителя, принадлежность новой получаемой собственности, привлекаемые при выполнении проекта ресурсы, отраслевую принадлежность. Особо учитываемыми признаками могут быть характер и уровень риска достижения успеха, связь с другими проектами и программами, влияние на экспортно-импортные связи страны, соответствие проекта приоритетным направлениям научно-технической политики страны.

3.6.2. Комплексная экспертиза предполагает:

- оценку участников проекта (компетентность, практический опыт руководителей, качество маркетинговых исследований, деловой опыт компании, потенциальный капитал у исполнителя проекта и т.п.);
- оценку текущего и перспективного рынка товаров и услуг;
- оценку используемых научно-технических и технологических разработок;
- оценку финансовых потоков.

3.6.3. Заключение по проекту предполагает вывод о целесообразности инвестирования или иной поддержки проекта.

3.7. В настоящее время получили развитие сертификации проектов, систем управления проектами в организациях, и специалистов реализующих управление проектами.

3.7.1. Сертификация проектов позволяет проводить аукционы по привлечению инвесторов, она повышает доверие к проекту со стороны зарубежных инвесторов и иных стейкхолдеров.

3.7.2. Сертификация систем управления проектами позволяет компаниям повысить свои конкурентные преимущества, определить уровень

зрелости процессов управления проектами в организации, найти и ликвидировать «узкие» места, мешающие росту компании, повышает доверие заказчиков и инвесторов и т.д.

3.7.3. Сертификация специалистов в области управления проектами подтверждает, что организация располагает профессиональными управленческими кадрами, знакомыми с передовыми методиками управления проектами, что в свою очередь повышает ценность и доверие к компании.

4. Комплексная экспертиза Инновационных проектов Комитетом

4.1. Под Комплексной экспертизой Инновационных проектов Комитетом понимается система взаимосвязанных процедур, включающей в себя механизмы входной и детальной экспертизы (в т.ч. технической), направленные на обеспечение объективной оценки их экономической эффективности, научной и социально-экономической значимости, подготовке обоснованного заключения в целях принятия решения о рекомендации возможным инвесторам проекта и включении проекта в базу наилучших доступных строительных технологий и материалов.

4.2. Комплексную экспертизу Инновационных проектов проводит Экспертный совет Комитета, который выбирается из наиболее профессиональных членов Комитета на основе прямого голосования с получением простого большинства голосов членов Комитета.

4.3 Входная экспертиза проводится по формальным признакам соответствия представленных документов, предъявляемым к ним требованиям, а также по основным оценочным параметрам, указанным в инновационном предложении. Инновационный проект не подлежит детальной технической экспертизе до завершения входной экспертизы. Входная экспертиза проводится в течение одного месяца с момента регистрации, после чего оно выносится на заседание Комитета. Возможна доработка Инновационного проекта в случае наличия замечаний по нему.

4.4 Детальная техническая экспертиза проводится в срок не более 6 месяцев в зависимости от сложности и (или) анализа состояния рынка. В процедуру проведения детальной технической экспертизы может входить посещение предприятия (места реализации проекта) и анализ вопросов, связанных с состоянием интеллектуальной собственности, рынка, технического уровня продукции, системы продаж и др. критериев. Детальная техническая экспертиза может проводиться с привлечением независимых экспертов в области инновационной деятельности в строительстве.

4.5. Защита Инновационного проекта осуществляется на заседании Комитета под руководством представителя НОСТРОЙ, курирующего деятельность настоящего Комитета.

4.6. Комплексная экспертиза является обязательным этапом оценки Инновационного проекта, поскольку призвана оценить соответствие результата деятельности запланированным показателям.

4.7. При проведении экспертизы должны приниматься во внимание научно-технический уровень, реальность экономического, экологического

и социального обоснования, сроки планируемого внедрения, фактическая стоимость и сроки окупаемости инновационных проектов и программ.

4.8. Инновационные проекты, прошедшие комплексную экспертизу и получившие положительные заключения, могут претендовать на поддержку инвесторов, получение различных форм государственной поддержки, рекомендации Комитета.

4.9. Независимые эксперты несут ответственность за разглашение конфиденциальных сведений, подпадающих под понятие интеллектуальной собственности, а также составляющих предмет изобретения, полезной модели, промышленного образца.

5. Инновационные риски и методы управления ими

5.1. Инновационная деятельность в большей степени, чем другие направления предпринимательской деятельности, сопряжена с риском. Трудности принятия решений по проектам обусловлены, во-первых, значительной степенью неопределённости будущих условий, в которых будет осуществляться проект, и, во-вторых, возможной противоречивостью сравнительных оценок альтернативных вариантов проекта.

5.2. По своей сути инновационный риск – это экономическая категория, зависящая от политической, социальной, экономической, экологической, технологической ситуаций и является измеримой величиной, количественной мерой которой может служить вероятность неблагоприятного исхода при вложении средств в производство новых товаров и услуг, в разработку новой техники и технологии, которые, возможно, не найдут ожидаемого спроса на рынке, а также при вложении средств в разработку управленческих инноваций, которые не принесут ожидаемого эффекта.

5.5. Определение (идентификация) рисков заключается в выявлении рисков, способных оказать влияние на проект, и документировании параметров данных рисков. Определение рисков предусматривает понимание миссии проекта, его содержания и целей владельцев, инвесторов и участников.

5.6. Категории рисков Инновационных проектов:

- технические, а также связанные с качеством;
- управленческие;
- организационные;
- внешние;
- форс-мажорные обстоятельства.

5.6. Для классификации инновационного риска выделяют «внешние» и «внутренние» факторы.

5.6.1. К внешним (неуправляемым) относятся факторы инновационного риска, не связанные с деятельностью компании (специфические риски для России):

- финансово-экономические риски (например, риски, связанные с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической

ситуацией; внешнеэкономические риски; валютные риски; процентные риски; депозитный риск и т.д.);

- социально-экономические и политические риски (например, неопределённость политической ситуации и нестабильность политической власти; риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе (опасность свёртывания экономических и политических реформ, постоянные и непредсказуемые изменения правил хозяйствования и спроса на ранее традиционную (оборонную) продукцию ВПК и т.п.); региональные конфликты (наличие беженцев и вынужденных переселенцев); существенное различие уровней безработицы и реальных доходов населения; социально-политическая ориентация администрации; нерыночный тип поведения населения и т.д.);

- форс-мажорные обстоятельства и т.д.

5.6.2. Инновационный риск компании, реализующей инновационный проект, является в принципе управляемым. При этом внутренние (управляемые) факторы инновационного риска подразделяются на факторы риска основной и вспомогательной деятельности участников.

5.6.2.1. Факторы риска основной деятельности – это производственные факторы риска нарушения персоналом технологической дисциплины, неплановые остановки оборудования, аварии, нарушения поставок сырья и комплектующих, экономические преступления.

5.6.2.2. К факторам риска вспомогательной деятельности относятся: перебои энергоснабжения, непредвиденные превышения по сравнению с плановыми сроками ремонта оборудования, аварии вентиляционных устройств и систем жизнеобеспечения (канализации), нарушения смежниками своих договорных обязательств и т.п.

5.7. Управлять рисками, связанными с внедрением и продвижением инноваций сложно, принимая во внимание высокую долю неопределённости. Тем не менее, анализ инновационных рисков и их систематизация могут дать инструменты управления рисками.

5.8. К основным рискам, связанным с предпринимательской (хозяйственной) деятельностью компании как составной части общего риска инновационного проекта, относятся [7]:

- риск нереализации новых продуктов и технологий компании вследствие недостаточности материально-технической и сырьевой базы; недополучения исходных сырья, материалов и комплектующих из-за срыва заключённых договоров о поставке; не заключения договора на поставку исходных сырья, материалов и комплектующих или невозвращения предоплаты их поставщиком;

- коммерческий риск (маркетинговый и деловой) например, деловые риски, связанные с изменчивостью стоимости издержек производства; маркетинговые риски сбыта по инновационному проекту, связанные со сбытом нового продукта и неплатежеспособностью покупателя, неполучением или несвоевременным получением оплаты за реализованную без предоплаты новую продукцию и технологии, с изменчивостью спроса на новый продукт; риски неисполнения хозяйственных договоров (контрактов),

связанные с изменением цен продаж на новый продукт после заключения контракта; с отказом заказчика от приёма нового продукта (возврат));

- риск неверного прогнозирования ситуации и получения неправильных исходных данных;

- риск невозврата заёмных средств;

- риск, связанный с реализацией инновационного проекта (например, риск срыва производственных планов или инновационных проектов, реализуемых компанией; риск не завершения строительства; риск превышения затрат; риск консервации проекта и др.);

- эксплуатационные риски (производственные риски);

- риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов;

- риски усиления конкуренции;

- риск неполучения или недостаточного уровня внешних инвестиций.

5.9. К специфическим рискам общего инновационного риска, как составной части общего риска, Инновационного проекта относятся:

- риск неверно выбранного направления НИР;

- научно-технический риск (неполнота и неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии);

- риск получения отрицательного научного результата;

- риск неверной оценки перспектив завершения НИР и (или) ОКР;

- риск ошибочного выбора Инновационного проекта;

- риск низкой научной квалификации кадровой базы;

- риск масштабирования (лабораторности);

- риск отсутствия патентной чистоты;

- риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновационному проекту;

- риск не сертифицированности новых продуктов и технологий;

- риск консервации, связанный с тем, что окружающая компанию среда постоянно изменяется, при этом риск консервации может привести к дисгармонии между компанией и внешней средой.

5.10. К рискам, связанным с обеспечением прав собственности по инновационному проекту, относятся следующие [6]:

- риск недостаточного объёма патентования технических и маркетинговых решений инноваций (возникает в результате недостаточно плотной патентной защиты, т.е. недостаточно полно в патенте указаны все

особенности изобретения, технологии. Слишком много выдано лицензий на право пользования изобретением, технологией. Недостаточно полно могут быть сделаны в патенте описания изобретений и технологий. Все эти упущения при проведении патентной политики предприятия могут свести на нет рыночные преимущества новатора при сбыте новых и усовершенствованных продуктов и услуг. Этот же риск возникает в случае отказа патентного ведомства в выдаче патента или при получении его с опозданием);

- риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические, дизайнерские и маркетинговые решения (связан с вероятностью

потерь (в случае объявления недействительными патентных прав), на основе которых фирма уже осуществляет инновационный проект и рассчитывает на получение монопольной прибыли. В течение всего срока действия патент может быть оспорен и признан недействительным полностью или частично в следующих случаях:

а) несоответствия охраняемого объекта промышленной собственности условиям патентоспособности, установленным законом;

б) наличия в формуле изобретения, полезной модели или в совокупности существенных признаков промышленного образца признаков, отсутствующих в первоначальных материалах заявки;

в) неправильного указания в патенте автора (авторов) или патентообладателя (патентообладателей));

- риск легальной и нелегальной имитации конкурентами запатентованных предприятием инноваций (легальная имитация возникает обычно при «параллельных» разработках, когда на основе сведений, полученных в открытой печати о запатентованных технических и дизайнерских решениях, конкуренты разрабатывают эти же направления, но с незначительными различиями, позволяющими им также запатентовать свои инновации. Риск нелегальной имитации связан, как правило, с тем, что предприятию-патентообладателю очень трудно контролировать нелегальное использование некоторых запатентованных технических решений).

5.11. Систематизированная классификация инновационных рисков предложена в работе [5] (см. табл. 1).

Таблица 1

Основные риски по стадиям создания и продвижения инновации

| Стадия | Риск | Факторы риска |
|-----------------------------------|---|--|
| Проведение поисковых исследований | Получение отрицательного результата | Неверное направление исследований, ошибка в постановке задачи, ошибки в расчётах и т.п. |
| | Отсутствие результата в установленные сроки | Ошибки в оценке сроков завершения исследований. Ошибки в оценке необходимых ресурсов |
| Проведение НИОКР | Получение отрицательного результата | Неправильная интеграция результатов и/или выбор пути реализации фундаментальных исследований, на которые базируются НИОКР. |
| | | Невозможность реализовать результат фундаментальных исследований на данном уровне развития НИОКР. |
| | | Ошибки в расчётах, недоработки |

| | | |
|--|--|--|
| | Отсутствие результата НИОКР в установленные сроки | Ошибки в оценке сроков завершения НИОКР. Ошибки в оценке необходимых ресурсов для завершения НИОКР. |
| | Отказ в сертификации результата | Нарушение стандартов и требований сертификации. Нарушение условий секретности. Отсутствие лицензий. |
| | Получение непатентноспособного результата | Наличие аналогов. Несоответствие требованиям патентования. |
| | Несвоевременное патентование | Патентование на ранних сроках, приводящее к утечке информации. Патентование конкурентом аналогичной разработки. |
| Внедрение результатов НИОКР в производство | Получение отрицательного результата | Неверная оценка полученного результата исследований. Неправильный выбор пути реализации результатов исследований. Невозможность реализовать результат на технологическом уровне. |
| | Отсутствие результатов внедрения в установленные сроки | Ошибки в оценке возможностей производства. Ошибки в оценке сроков внедрения. Ошибки в оце Продолжение таблицы 1 ресурсов. |
| | Экологические риски НИОКР | Ошибки в расчётах, приводящие к превышению фактических показателей по использованию (выработке) вредных веществ над расчётными. Недоработка технологии. Технология производства предполагает выработку экологически вредных веществ. |

| | | |
|---|---|---|
| Продвижение нового продукта, созданного на основе НИОКР, на рынок | Отторжение рынком | Несовместимость с технологическим укладом. Наличие аналогов. Несоответствие требованиям потребителя. Ошибки в разработке маркетинговой концепции (неправильное определение цены, неправильный выбор целевых групп потребителей, недооценка конкурентов, недочёты в дизайне, неправильная организация сбытовой сети, рекламной компании). |
| | Более низкие объёмы сбыта по сравнению с запланированными | Быстрое старение инновации. Появление аналогов. Ошибки концепции маркетинга. |

На основании данной таблицы можно провести оценку инновационных рисков, рассматривая наличие в проекте мер, снижающих их.

5.11.1. Риск в области научно-технических работ может быть двух видов:

- получение отрицательного научного результата;
- наступление отрицательных экономических или социальных последствий.

5.11.1.1. Первый вид риска вероятен на стадии научных разработок, причём на разных этапах он неодинаков. На стадии фундаментальных исследований допустимость получения предполагаемых результатов не превышает 5 – 10 %, на стадии прикладных научных разработок – 80 – 90 %, на стадии проектно-конструкторских разработок – 90 – 95 %.

5.11.1.2. Риск отрицательных последствий проявляется в первую очередь в потерях ресурсов. Так даже при жёстком конкурсном отборе 15 – 30 % проектов, получивших финансирование за счёт венчурных фондов, могут закончиться неудачей.

5.12. Оценка риска может иметь три уровня: допустимый, критический и катастрофический. Допустимый риск соответствует уровню потерь в пределах ожидаемой прибыли. Он не вызывает серьёзных изменений в реализации высоких технологий.

5.12.1. Для критического риска характерна опасность потери всех вложенных в проект средств. В этом случае отсутствует прибыль, и появляются убытки, связанные с дополнительными издержками.

5.12.2. Катастрофический риск имеет самые серьёзные последствия, а именно полная потеря всего имущества, банкротство предприятия, опасность для жизни людей, экологическая катастрофа.

5.13. Для оценки неопределённости и риска рекомендуется использовать следующие методы:

- проверка устойчивости, предусматривающая разработку сценариев реализации проекта (пессимистического, наиболее вероятного и оптимистического) и расчёт точки безубыточности;
- корректировка показателей проекта и экономических нормативов, замена их проектных значений на ожидаемые;
- формализованное описание неопределённости с использованием логической шкалы или системы баллов.

5.14. Большинство методик по оценке рисков строится именно по балльной системе: эксперт проставляет определённое количество баллов по каждой из групп риска или по каждому риску в отдельной группе, затем риски взвешиваются, и выводится общая оценка риска проекта. На основании этой оценки даётся заключение о группе риска проекта и целесообразности его финансирования. Оценка риска проекта должна обязательно отражаться в расчётах по проекту: все показатели должны быть определены с учётом поправки на риск.

5.15. Несмотря на отраслевую специфику, в большинстве секторов экономики используются во многом сходные методы и механизмы снижения рисков, поэтому многообразие способов обеспечения экономической безопасности инновационной деятельности в рамках реализации концепции приемлемого инновационного риска путем снижения до допустимого и управления уровнем инновационного риска можно объединить в несколько следующих основных групп [8]:

- избежание (уклонение от риска);
- компенсация (резервирование) риска;
- страхование;
- хеджирование;
- локализация риска;
- распределение (диссипация) риска.

5.16. Инновационная деятельность как объект исследования (оценки) риска обладает рядом особенностей. Главная из них обусловлена значительной отдалённостью результатов реализации, что крайне затрудняет их оценку. Поэтому при анализе инновационной деятельности разумнее переходить от построения сложных моделей к поиску и подробному описанию факторов риска и разработке мероприятий по снижению и управлению каждым из них.

5.17. Классификация рисков инновационного проекта дана в [8] и представлена в приложении 3. Рекомендуемая классификация рисков инновационного проекта представлена в приложении 4.

6. Инновационная деятельность в строительстве

6.1. Направления инновационной деятельности в строительстве можно представить в виде схемы (см. рис.7).



Рис. 7. Направления инновационной деятельности в строительстве [11].

Анализ международной практики в области инновационной деятельности в строительстве таких стран, как США, Австралия и Канада дополняет указанный выше перечень следующими направлениями:

- совершенствование процедур выбора подрядчиков;
- уменьшение стоимости производства работ;
- увеличение скорости выполнения работ;
- повышение качества выполнения работ, удовлетворенности потребителей;
- развитие информационных и телекоммуникационных технологий в строительстве;
- уменьшение вреда наносимого окружающей среде (зеленое строительство);
- совершенствование условий труда и качества подготовки специалистов;

- повышение уровня безопасности строительства.

6.2. Стимулами инновационной активности является рост качества, снижение себестоимости - как факторы, количественно меняющие оценку нормы потребительских свойств готовой строительной продукции и создание новых потребительских свойств готовой строительной продукции при неизменной себестоимости и качестве – как фактор, качественно меняющий норму потребительских свойств готовой строительной продукции. Результирующей побудительной силой для использования инноваций частными фирмами является стремление получить конкурентное преимущество.

6.3. Побудительным мотивом внедрения инновационной продукции в строительстве является рыночная конкуренция, вынуждающая сокращать издержки производства и снижать стоимость продукции. Предприятия, первыми освоившие конкурентоспособные инновации, имеют возможность снижать издержки производства и соответственно стоимость реализуемой продукции. Следствием этого является укрепление позиций в конкурентной борьбе с предприятиями, предлагающими аналогичную продукцию. Таким образом, выживаемости предприятий и организаций в конкурентной борьбе существенно способствует их инновационная деятельность.

6.4. Основными направлениями инновационной деятельности в строительстве являются новшества в проектировании жилых зданий, объектов социальной и производственной сферы, транспортных систем и коммуникаций, новые технологии, материалы и методы управления строительством, что способствует повышению качества и снижению сроков строительства.

6.5. Стимулом к внедрению инноваций в строительстве являются социальные нужды, а движущими силами внедрения инноваций - научные изыскания и совершенствование нормативных требований, что приводит к структурным изменениям на предприятиях и рынке строительства в целом.

6.6. Классификация строительных инноваций позволяет точно позиционировать строительные инновации, прогнозировать их поведение и обоснованно выбирать методы их оценки, что существенно облегчает процесс формирования целесообразных для внедрения Инновационных проектов и выбор критериев их конкурентоспособности.

Графическое отображение классификации строительных инноваций приведено на рис. 8.



Рис. 8 Классификация инноваций в строительной отрасли [12].

7. Экономико-финансовые методы оценки эффективности Инновационных проектов

7.1. В настоящее время в отечественной и зарубежной практике для оценки эффективности инновационных проектов применяются различные методы. Интересной представляется работа Ковалева В.В. [14] и на ее основе анализ Жихор Е.Б. [13], поэтому расчетные формулы указанные в настоящей главе и расшифровка определений, приведены в соответствии с этими работами.

7.2. Метод Net Present Value, NPV (чистый приведенный эффект)

Расчет NPV основан на определении общей накопленной величины дисконтированных доходов (Present Value, PV), формула (1) и производится по формуле (2):

$$PV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} \quad (1)$$

$$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC \quad (2)$$

где P_k – денежные поступления, генерируемые Инновационным проектом в году k ;

IC – величина первоначальной инвестиции;

r – коэффициент дисконтирования.

Если: $NPV > 0$, то Инновационный проект следует принять;

$NPV < 0$, то проект следует отвергнуть;

$NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

7.2.1. Положительная величина NPV показывает, насколько возрастает стоимость активов инвестора от реализации данного проекта. Поэтому предпочтение отдается проекту с наибольшей величиной NPV . Метод NPV относится к категории абсолютных, что позволяет суммировать результаты по отобранным проектам для определения NPV по инвестиционному портфелю в целом.

7.3. Метод Profitability Index, PI (индекс рентабельности инвестиции), который по сути, является следствием метода NPV . Индекс рентабельности (PI) рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} : IC. \quad (3)$$

Если: $PI > 1$, то проект следует принять,

$PI < 1$, то проект следует отвергнуть;

$PI = 1$, то проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

7.3.1. При принятии инвестиционных решений аналитики отдают предпочтение индексу рентабельности в том случае, если величина NPV в рассматриваемых проектах одинакова. Показатель NPV является абсолютным, поэтому возможна ситуация, когда проекты будут иметь равную чистую приведенную стоимость доходов.

7.3.2. Преимущество индекса доходности заключается в том, что он относителен и отражает эффективность единицы инвестиций. Кроме того, в условиях ограниченности ресурсов этот показатель позволяет сформировать наиболее эффективный инвестиционный портфель.

7.4. Метод Internal rate of return, IRR (внутренняя ставка доходности проекта) представляет собой ставку дисконта, приравнивающую сумму приведенных доходов от проекта к величине инвестиций (затрат). Внутренняя ставка доходности проекта обеспечивает нулевое значение чистой текущей стоимости доходов. Оценка инвестиционных проектов с помощью IRR основана на определении максимальной величины ставки дисконта, при которой проекты останутся безубыточными.

$IRR = r$, при котором $NPV = f(r) = 0$

Если обозначить $IC = P_0$, то IRR находится из уравнения:

$$\sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1+IRR)^k} = 0 \quad (4)$$

7.4.1. Экономический смысл критерия IRR заключается в следующем: коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которого не ниже

текущего значения показателя «цены капитала» - СС (Cost of Capital), под которой понимается либо «средневзвешенная цена капитала» - WACC (Weighted Average Cost of Capital), если источник средств точно не идентифицирован, либо цена целевого источника, если таковой имеется. Общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему называется ценой капитала СС. Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов в отношении долгосрочных источников средств, называется средневзвешенной ценой капитала. Этот показатель отражает сложившийся в коммерческой организации минимум возврата на вложенный в ее деятельность капитал, его рентабельность, и рассчитывается по формуле средней арифметической взвешенной.

7.5. Средневзвешенная цена капитала, WACC (Weighted Average Cost of Capital) рассчитывается по формуле:

$$WACC = \sum_{j=1}^n K_j \cdot d_j \quad (5)$$

где K_j – цена j -го источника средств;

d_j – удельный вес j -го источника средств в общей их сумме.

7.5.1. Именно с показателем СС сравнивается критерий IRR, рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними такова.

Если: $IRR > СС$, то проект следует принять;

$IRR < СС$, то проект следует отвергнуть;

$IRR = СС$, то проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

7.5.2. При нахождении IRR применяют метод последовательных итераций с использованием табулированных значений дисконтирующих множителей. Для этого с помощью таблиц выбираются два значения дисконта $r_1 < r_2$ таким образом, чтобы в интервале (r_1, r_2) функция $NPV = f(r)$ меняла свое значение с «+» на «-» или с «-» на «+».

7.6. Далее применяют формулу:

$$IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \cdot (r_2 - r_1), \quad (6)$$

где r_1 — значение величины дисконта, при котором $f(r_1) > 0$ ($f(r_1) < 0$);

r_2 — значение величины дисконта, при котором $f(r_2) < 0$ ($f(r_2) > 0$).

7.6.1. Точность вычислений обратно пропорциональна длине интервала (r_1, r_2) , а наилучшая аппроксимация с использованием табулированных значений достигается в случае, когда длина интервала минимальна, т.е. равна 1.

7.6.2. Расчет показателя IRR в мировой практике проектного и финансового анализа является важным этапом. Сравнение расчетной

величины IRR с требуемой нормой дохода на капитал в данной конкретной сфере позволяет на начальной стадии отклонять неэффективные проекты.

7.7. Метод MIRR (модифицированная внутренняя норма прибыли).

Алгоритм расчета предусматривает выполнение нескольких процедур. Прежде всего рассчитываются суммарная дисконтированная стоимость всех оттоков и суммарная наращенная стоимость всех притоков, причем, и дисконтирование и наращивание осуществляются по цене источника финансирования проекта. Наращенная стоимость притоков называется терминальной стоимостью. Далее определяется величина дисконта, уравнивающая суммарную приведенную стоимость оттоков и терминальную стоимость, который в данном случае как раз и представляет собой MIRR:

$$\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i} = \frac{\sum_{i=0}^n IF(1+r)^{n-i}}{(1+MIRR)^n}; \quad (7)$$

$$(1+MIRR)^n = \frac{\sum_{i=0}^n IF(1+r)^{n-i}}{\sum_{i=0}^n \frac{OF_i}{(1+r)^i}}, \quad (8)$$

где OF_i – отток денежных средств в i -м периоде (по абсолютной величине);

IF_i – приток денежных средств в i -м периоде;

r – цена источника финансирования данного проекта;

n – продолжительность проекта.

7.8. Методы Payback period, PP и Discounted Payback period, DPP:

7.8.1. Метод PP (срок окупаемости инвестиций), являющийся одним из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости (PP) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции.

Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного им. При получении дробного числа оно округляется в сторону увеличения до ближайшего целого. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом.

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \geq IC \quad (9)$$

7.8.2. Нередко специалисты при расчете показателя РР все же рекомендуют учитывать временной аспект. В этом случае в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные по показателю WACC, а соответствующая формула для расчета дисконтированного срока окупаемости, DPP, имеет вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k \cdot \frac{1}{(1+r)^k} \geq IC \quad (10)$$

7.8.3. Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т.е. всегда $DPP > PP$. Проект, приемлемый по критерию РР, может оказаться неприемлемым по критерию DPP.

7.8.4. Необходимо отметить, что в оценке инвестиционных проектов критерии РР и DPP могут использоваться двойко:

- а) проект принимается, если окупаемость имеет место;
- б) проект принимается только в том случае, если срок окупаемости не превышает установленного в организации некоторого лимита.

7.9. Метод ARR (коэффициент эффективности инвестиции) рассчитывается следующим образом:

$$ARR = \frac{PN}{\frac{1}{2}(IC + RV)} \quad (11)$$

7.9.1. Методу присущи две характерные черты: во-первых, он не предполагает дисконтирование показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли RN (прибыль за минусом отчислений в бюджет).

7.9.2. Коэффициент эффективности инвестиций или учетная норма прибыли (ARR), рассчитывается делением среднегодовой прибыли (RN) на среднюю величину инвестиции (коэффициент берется в процентах). Средняя величина инвестиции находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (RV), то ее оценка должна быть учтена в расчетах.

7.9.3. ARR сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли коммерческой организации на общую сумму средств, авансированных в ее деятельность. Возможно и установление специального порогового значения, с которым будет сравниваться ARR, или же системы пороговых значений, дифференцированной по видам проектов, степени риска, центрам ответственности и др.

7.10. Метод Break-Even Point Analysis (анализ точки безубыточности) состоит в определении такого критического объема продаж, при котором

выручка от реализации продукции становится равной валовым издержкам [15]:

$$Q^* = FC / (P - AVC), \quad (12)$$

где Q^* - критический объем продаж (точка безубыточности),
 FC - постоянные издержки, величина которых не зависит от роста объемов производства продукции,
 P - цена единицы продукции,
 AVC - средние переменные издержки единицы продукции.

7.10.1. При анализе точки безубыточности необходимо сопоставить планируемые объемы продаж продукции (услуг) с критическим объемом продаж. Если планируемые объемы продаж значительно превышают величину Q^* , то это свидетельствует об экономической привлекательности проекта и его высокой прибыльности. В противном случае, следует либо принимать меры по расширению рынков сбыта и росту объемов продаж, либо отказаться от идеи проекта как экономически убыточного.

7.11. Метод приведенных затрат используется для качественного сопоставления вариантов инноваций в производстве, где возможны изменения единовременных и текущих затрат в противоположных направлениях, используется метод приведенных затрат [16]:

$$Z_n = C_n + \gamma I_n \rightarrow \min, \quad (13)$$

где Z_n - приведенные затраты по варианту n ,
 C_n - текущие затраты (себестоимость),
 γ - коэффициент эффективности заданный инвестором (величина обратная сроку окупаемости инвестиции),
 I_n - инвестиции (капитальные вложения).

7.12. Метод приведенных затрат является основой для расчета годового экономического эффекта инноваций, применяемого для количественного сопоставления вариантов развития производства и выработки целевых экономических установок инноваций:

$$\Delta_r = Z_n - Z_{n+1} = [(C_n + \gamma I_n) - (C_{n+1} + \gamma I_{n+1})] V_{n+1}, \quad (14)$$

где V_{n+1} - годовой выпуск продукции после нововведения.

7.13. Длительность проекта. Формула расчета показателя длительности проекта, следующая [19]:

$$D = \frac{\sum_1^n C_p (1+a)^{-p}}{\sum_1^n C_p (1+a)^{-p}} p, \quad (15)$$

где C_1, C_2, C_p, C_n - денежные потоки за n периодов; $p = (1, 2, \dots, n)$;
 a - ставка дисконта.

7.14. Если чистую остаточную стоимость проекта выразить формулой:

$$VAN = \sum_1^n C_p (1+a)^{-p} - I, \text{ при } p=(1, 2, \dots, n); \quad (16)$$

где I – общая стоимость проекта.

7.15. Тогда формулу длительности можно записать еще так:

$$D = \frac{I}{VAN+1} \sum_1^n p C_p (1+a)^{-p}. \quad (17)$$

где VAN - чистая остаточная стоимость проекта.

7.15.1. С методологической точки зрения длительность позволяет сравнивать проекты с различными суммами и/или различными сроками, так как она не зависит от суммы инвестиции и выражает средний срок.

7.16. Эффект операционного рычага (эффект производственного леввереджа).

Возможности увеличения суммы прибыли по мере работы нового производства, которые связаны с резервами мощности и условиями расширения продаж, можно оценить, используя эффект операционного рычага [16].

Для практических расчетов можно использовать следующую формулу:

$$R = (\text{ЦN} - \text{З}_p) / \Pi = (\text{З}_n + \Pi) / \Pi, \quad (18)$$

где R- коэффициент производственного леввереджа,

Ц- цена единицы продукции,

N- количество реализованной продукции,

З_p- переменные затраты,

З_n- постоянные затраты,

Π- валовая прибыль.

7.16.1. Используя производственный леввередж, можно максимизировать прибыль путем изменений издержек и цены на продукцию. Это еще раз подтверждает то, что в основе эффективности инвестиций в реальном секторе лежат основные экономические характеристики производства – объем продаж и производственные издержки.

7.16.2. Величина прибыли по инвестиционному проекту определяет возможности ее реинвестирования, т.е. является основным источником пополнения средств предприятия, используемых для развития.

7.17. Эффект финансового рычага (ставка финансового менеджмента) заключается в том, что к норме прибыли на собственный капитал присоединяется прибыль, полученная благодаря использованию заемных средств несмотря на их плотность [17].

7.18. Рентабельность новой продукции определяется, как отношение чистой прибыли к сумме продаж [16]:

$$R_{\text{ч}} = (\Pi_{\text{ч}} / V_p) * 100, \quad (19)$$

где V_p – сумма реализованной продукции (продаж).

7.19. Фондоотдача. В случае оценки общей экономической эффективности инновации, для характеристики прибыльности инвестиций проводится расчет фондоотдачи (f_n) [18]:

$$f_n = V_p / A, \quad (20)$$

где A – сумма активов.

7.19.1. Экономический смысл расчета фондоотдачи заключается в определении эффективности использования активов для увеличения продаж, или же сколько раз активы обернулись в реализованной продукции за оцениваемый период.

7.20. Annuity (метод аннуитета). При расчете аннуитета (годового платежа), с одной стороны определяют сумму ежегодных затрат, необходимых для погашения первоначальных капитальных вложений K , а также ежегодных текущих расходов I , обусловленных реализацией данного проекта, а с другой стороны – ежегодную прибыль Π , обеспечиваемую в результате реализации инвестиционного проекта. Проект считается эффективным, если ежегодная прибыль превышает сумму ежегодного платежа и текущих расходов:

$$\Xi = \Pi - \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^{n-1}} K + I, \quad (21)$$

где i – коэффициент, учитывающий норму дисконта;

n – продолжительность жизненного цикла инвестиционного проекта в годах;

I – величина ежегодных эксплуатационных затрат (без амортизационных отчислений, обусловленных первоначальными капитальными затратами).

7.21. Методы элиминирования (исключения) временного фактора. Поскольку на практике необходимо сравнивать проекты различной продолжительности довольно часто, разработаны специальные методы, позволяющие элиминировать влияние временного фактора. К ним относятся [16]: метод цепного повтора в рамках общего срока действия проектов, метод бесконечного цепного повтора сравниваемых проектов и метод эквивалентного аннуитета.

7.22. Перечень критериев. Суть метода отбора инвестиционных проектов с помощью перечня критериев заключается в следующем: рассматривается соответствие проекта каждому из установленных критериев и по каждому критерию дается оценка проекту. Метод позволяет увидеть все недостатки и достоинства проекта и гарантирует, что ни один из этих критериев, которые необходимо принять во внимание, не будет забыт, даже если возникнут трудности с первоначальной оценкой.

7.22.1. Основными критериями для оценки инвестиционных проектов являются [20]:

- цели организации, стратегия, политика и ценности;
- финансовые критерии;
- научно-технические критерии (для проектов НИОКР);
- производственные критерии;
- внешние и экономические критерии.

7.23. Бальная оценка проектов. В рамках балльной оценки проектов определяются наиболее важные факторы, оказывающие влияние на результаты проекта (составляется перечень критериев). Критериям присваиваются веса в зависимости от их важности [20].

7.23.1. Общая оценка по данной системе получается путем перемножения весов рангов на вероятности достижения этих рангов и получения таким образом вероятностного веса критерия, который затем умножается на вес критерия; полученные данные по каждому критерию суммируются. При этом необходима очень осторожная интерпретация значения балльного показателя (т.к. присутствует субъективное представление, используемое при присвоении числовых значений каждому из рангов).

7.24. Метод формализованного описания неопределенности. Наиболее часто при оценке инвестиционных проектов используется метод формализованного описания неопределенности, включающий следующие этапы [20]: описание всего множества возможных условий реализации проекта и отвечающим этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности; преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности или об интервалах их изменения; определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий его реализации - показателей ожидаемой эффективности.

7.25. Каждый из рассмотренных выше методов оценки Инновационных проектов дает финансовому менеджеру (аналитику) новую информацию о проекте, и часто оценка Инновационного проекта включает комплексное применение нескольких методов.

7.26. На основании обобщения литературы по настоящей теме можно проранжировать применяемые в мировой практике методы оценки инновационных проектов (см. табл.2). Ранги присвоены (установлены) исходя из количества обработанных (проанализированных) литературных источников, содержащих указанные методы. Первый ранг присвоен методу чистой приведенной стоимости (NPV), который имеет максимальное количество предложений авторов по его использованию в практической деятельности.

7.27. Использование различных методов оценки эффективности Инновационных проектов зависит в первую очередь от квалификации финансового менеджера (аналитика проекта), а также от требуемой инвестором глубины оценки эффективности Инновационного проекта.

Современные методы оценки инновационных проектов представлены в табл. 3.

Таблица 3

Современные методы оценки инновационных проектов

| № п/п | Методы оценки инновационных проектов | Количество литературных источников, содержащих метод | Ранг |
|-------|--|--|------|
| 1 | Net Present Value, NPV | 24 | 1 |
| 2 | Internal Rate of Return, IRR | 23 | 2 |
| 3 | Payback Period, PP | 22 | 3 |
| 4 | Profitability Index, PI | 21 | 4 |
| 5 | ARR | 13 | 5 |
| 6 | Break-Even Point Analysis, BEPA | 12 | 6 |
| 7 | Discounted Payback period, DPP | 9 | 7 |
| 8 | Modify Internal Rate of return, MIRR | 5 | 8 |
| 9 | Приведенные затраты | 3 | 9 |
| 10 | Метод аннуитета, Annuity | 2 | 10 |
| 11 | Методы элиминирования временного фактора | 1 | 11 |
| 12 | Бальный метод | 1 | 11 |
| 13 | Метод точки Фишера | 1 | 11 |
| 14 | Метод формализованного описания неопределенности | 1 | 11 |

7.28. При оценке отдельного инновационного проекта следует применять такие основные методы, как: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP) или Discounted Payback period (DPP), Profitability Index (PI), ARR, Break-Even Point Analysis (BEPA) и Modified Internal Rate of return (MIRR), как имеющие наиболее высокие ранги. Если же требуется определение наилучшего инновационного проекта из ряда альтернативных, то не существует какого-либо общего (универсального) показателя эффективности.

7.29. Пример расчета оценки эффективности Инновационных проектов на основе экспресс-метода бальной оценки инновационного проекта согласно критериев степени инновационности товаров, работ, услуг в строительной отрасли приведен в приложении №5.

7.30. Пример оценки общей экономической эффективности инноваций приведен в приложении №6 [32].

7.31. Из доступных и эффективных программ с хорошим интерфейсом и преобразователями форм можно рекомендовать использовать для работы с инновационными проектами пакеты COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) и PROPSPIN (PROject Profile Screening and Pre-

appraisal Information system), созданные в UNIDO - Организации Объединенных Наций по промышленному развитию, а также отечественные пакеты "PROJECT EXPERT" (автор Александр Идрисов) и "Альт-Инвест" фирмы "Альт" (Санкт-Петербург) и другие.

8. Методы оценки эффективности ИСП на примере жилищного строительства [31]

8.1. Инновационные проекты в сфере капитального строительства, инновационные строительные проекты (ИСП) сопряжены с инвестициями, так как не возможно осуществлять строительную деятельность без инвестиционных затрат. Поэтому для их оценки возможно использование традиционных методики оценки инвестиционных проектов, но с учетом её модификации ввиду специфики объекта оценки. В настоящее время для анализа эффективности освоения инноваций применяются, в основном, Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [1, в которых предлагается проводить оценку следующих видов эффективности:

- эффективность ИСП в целом;
- эффективность участия в проекте.

8.2. ИСП в сфере жилищного строительства не обладают свойством аддитивности, так как выгоды от строительства объекта капитального строительства (инфраструктуры строительного объекта, жилых домов, др. объектов) по отдельности не равны эффективности проекта, в котором данные объекты реализуются в совокупности. Поэтому при оценки экономической эффективности ИСП необходимо данное свойство учитывать и не производить деление выгод по проекту линейным способом в зависимости от степени строительства объекта [32].

8.3. Ввиду особенности ИСП деление временного периода реализации проекта следует производить не по стадиям прохождения инновационного продукта (как это принято для инновационных проектов в целом), а разбивать на интервалы времени (шаги), в течении которых завершается определенный цикл строительных работ (нулевой цикл, фундамент, 1 этаж и т.д.).

8.4. Процесс оценки ИСП рекомендуется разделить на два этапа:

1. Оценка эффективности проекта:
 - оценка коммерческой эффективности проекта;
 - оценка общественной эффективности проекта.
2. Оценка эффективности участия в проекте:
 - оценка коммерческой эффективности участия в проекте;
 - оценка общественной эффективности участия в проекте.

8.5. Первый подэтап оценки обычно проводится для инвестиционных проектов в жилищном секторе экономики с целью определения привлекательности проекта для инвесторов – застройщиков. Общественная эффективность данных проектов не рассчитывается, так как во многих случаях она меньше коммерческой ввиду экологического ущерба для общества и представляет данные проекты в нерепрезентативном виде перед

социумом. Для инновационных проектов в сфере жилищного строительства оценка общественной эффективности становится обязательной благодаря, использованию инновационных технологий строительства, позволяющих снизить величину отрицательных внешних эффектов и показать экономическую целесообразность применения данных технологий.

8.6. Общая схема коммерческой эффективности ИСП состоит из двух этапов:

1. Общая коммерческая эффективность проекта в целом.
2. Конкретная оценка коммерческой эффективности участия в проекте каждого из участников.

8.7. Проекты жилищной сферы обладают значительной коммерческой эффективностью ввиду наличия постоянного спроса на продукт данной отрасли, но данная оценка осуществляется многостадийно с учетом экономического мониторинга продвижения строительства жилья. Поэтому оценка коммерческой эффективности и установление цены квадратного метра жилья должно осуществляться каждый раз после завершения определенной стадии развития, когда есть информация об изменениях, уточнениях реализации проекта, которые сигнализируют об корректировке исходной информации.

8.8. Для оценки коммерческой эффективности ИСП в целом используют основные четыре показателя: ЧДД, ВНД, дисконтированный срок окупаемости. Для их расчетов строится денежный поток по проекту в целом (инвестиционный денежный поток) с целью определения эффективности проекта без учета схемы финансирования, а затем данный денежный поток дополняется от финансовой деятельности и определяется взаимосвязь участников проекта.

8.9. При исчислении налогов в ходе реализации инновационных проектов в сфере жилищного строительства необходимо учитывать возможность предъявления вычета по НДС после реализации жилых домов, поэтому в течении строительства объекта происходит накопление налогового вычета по НДС, который при продаже жилья, снизит величину начисленного НДС. Так же налог на имущество не уплачивается в течение строительства объектов инфраструктуры, которые ставятся на баланс в виде незавершенного строительства и после завершения строительно-монтажных работ происходит их списания в сумме фактических затрат на счет основных средств. При строительстве жилья используется подрядная форма трудовых соглашений, поэтому при исчислении ЕСН применяется снижение процентной ставки 26% на ставку по социальному страхованию в размере 2,9%. Таким образом, для работников, с которыми заключены договоры гражданско-правового характера, ЕСН составляет 23,1%. Уплата налога на прибыль происходит неравномерно с учетом цикличности строительных работ по мере реализации жилых домов.

8.10. При этом полностью исключить влияние схемы финансирования на эффективность проекта в целом нельзя, так как включение в инвестиционный денежный поток налоговых платежей приводит к влиянию финансовых издержек на величину налога на прибыль, который в свою

очередь включается сумму налогов по проекту. Для устранения данного влияния необходимо с начала исчислять налог на прибыль при условии финансирования проекта за счет только собственного капитала с целью оценки коммерческой эффективности проекта в целом, а затем для оценки финансовой реализуемости проекта необходимо определение налога на прибыль с учетом конкретной схемы финансирования. Данная процедура требует временных затрат, поэтому в большинстве случаев двойное исчисления налога на прибыль не производится и налоговые платежи в инвестиционном денежном потоке учитывают налог на прибыль с учетом финансовых издержек.

8.11. Ликвидационная стоимость объекта включается в инвестиционный денежный поток и влияет на эффективность проекта, при этом, чем она больше, тем существеннее её влияние. Величина ликвидационной стоимости определяется разностью доходов и расходов от деятельности по закрытию строительного проекта. Существует два метода оценки ликвидационной стоимости проекта:

- метод остаточной стоимости – определение возможного притока денежных средств от продажи объектов, созданных и приобретенных в процессе строительства;

- метод прогнозирования доходов – прогнозирование денежного потока, который будет в послеплановом периоде (экстраполяция денежных потоков, возникающих в расчетном периоде).

8.12. Самым простым вариантом применения первого метода является определение цены возможной продажи на уровне «бухгалтерской» балансовой стоимости, но при этом игнорируется расхождение между бухгалтерской и рыночной оценками имущества.

8.13. Применение каждого из методов зависит от схемы передачи прав собственности при продаже жилых домов. В ходе реализации проектов в сфере жилищного строительства возможны две ситуации реализации прав собственности на объект жилья:

- при продаже право собственности на жилой объект и инфраструктуру жилого сооружения переходит к покупателю;

- при продаже право собственности на жилой объект переходит к покупателю, а инфраструктура жилого объекта остается в собственности застройщика.

8.13.1. Если проект строительства жилья предполагает первую схему реализации права собственности на объект строительства, то ликвидационная стоимость проекта будет незначительна и связана с уборкой строительной площадки, выводом основных средств с территории и т.д. Поэтому обоснованным будет применение для её оценки метода прогнозирования доходов, при этом в послеплановом периоде ликвидационная стоимость строительного объекта будет представлена в виде оттока денежных средств.

8.13.2. Если проект строительства жилья предполагает передачу в собственность покупателя жилого дома, а инфраструктура жилого объекта остается в собственности застройщика, то возможно применение двух методов оценки ликвидационной стоимости проекта. При этом очевидно, что

ликвидационная стоимость объекта будет представлена в виде притока денежных средств, которые покроют затраты на её строительство и принесут большую прибыль застройщику, нежели продажи её в собственность покупателю жилья. Если использовать метод остаточной стоимости объекта, то возможная цена продажи объектов инфраструктуры определяется исходя из их бухгалтерской стоимости, которая рассчитывается исходя из первоначальной стоимости объектов и исчисленной амортизации по ним. Недостатком его применения является занижение эффективности проекта ввиду низкой остаточной стоимости проекта, что стимулирует застройщика к продаже инфраструктуры жилого объекта в комплексе с домом.

8.14. При использовании метода прогнозирования доходов необходимо ввести дополнительный n -ый шаг расчетного периода, охватывающий время от сдачи жилых объектов до момента окончания срока службы жилого здания (или до аварийного состояния, требующего капитального ремонта жилья). Затем спрогнозировать возможные арендные платежи от каждого жильца дома(квартиры) за использование объектов инфраструктуры, которые будут образовывать денежный поток в послеплановом периоде. При этом возможные ошибки при применении данного метода обусловлены, во-первых, качеством прогноза, во-вторых, допущением о равномерности денежного потока в этом периоде.

8.15. В целом, спецификой проектов в сфере жилищного строительства является возможность отсутствия или небольшой остаточной стоимости проекта в рамках оценки коммерческой эффективности, так и наличие крупного дохода, прогнозируемого в послеплановом периоде, что существенно может изменить эффективность проекта в целом. Поэтому грамотный выбор схемы передачи собственности на объекты инфраструктуры при продаже жилья и правильная оценка остаточной стоимости в рамках выбранной схемы являются необходимым условием реализации и оценки проектов в сфере жилищного строительства.

8.16. На основе построенного инвестиционного денежного потока определяется интегральный коммерческий эффект от реализации проекта в целом, т.е. без учета возможных схем финансирования. Так же рассчитываются остальные основные показатели доходности, но показатель ВНД требует модификации ввиду «нетипичности» инновационных проектов в сфере жилищного строительства.

8.17. Для «типичного» проекта ВНД – наибольшее неотрицательное число, такое, что при любой положительной норме дисконта, меньшей ВНД, ЧДД проекта будет положителен. Под «типичным» проектом будем понимать проект, у которого на первых шагах расчетного периода осуществляются только затраты, а на последующих получаются доходы. На практике же возможны и другие типы проектов, когда значительные затраты осуществляются не только в начале, но и в середине или в конце расчетного периода. С такой «неправильной» зависимостью ЧДД от ставки дисконтирования можно столкнуться при оценке эффективности инновационных (инвестиционных) проектов в сфере жилищного строительства, когда ввиду сезонности работ и ограниченности ресурсов,

сначала происходит строительство нескольких домов (в случае строительства коттеджного поселка) или нескольких подъездов одного большого дома, а затем сдача данных строительных объектов и начало строительство остальной части проекта. Таким образом, происходит колебание денежного потока по проекту и функция ЧДД(r) может принять следующий вид (см. рис. 9):

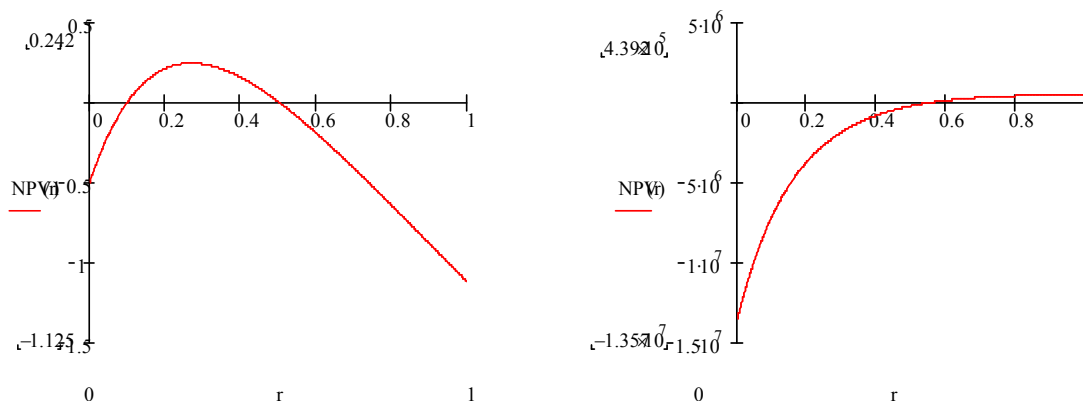


Рис. 9. Графики, иллюстрирующий зависимость ЧДД (r) для «нетипичного» проекта в сфере жилищного строительства

8.18. В обоих случаях, представленных выше, при сравнении ВНД и альтернативности стоимости капитала видно противоречие определению ВНД, так как есть ситуации, при которых при норме дисконта, меньшей ВНД, ЧДД проекта отрицателен.

8.19. В этой связи в экономической литературе [2,4] предлагается усовершенствовать показатель ВНД, заменив его «скорректированной внутренней нормой доходности» (MIRR), которая обладает рядом преимуществ:

- вычисление MIRR базируется на более реалистичной предпосылке о том, что доходы, получаемые в ходе реализации проекта, реинвестируются по ставке цены капитала, а не по ставке внутренней нормы отдачи;
- появляется возможность с помощью показателя модифицированной внутренней нормы доходности решить проблему, связанную с множественностью значений внутренней нормы отдачи.

8.20. При этом при расчете MIRR следует помнить о недостатках данного показателя:

- MIRR, в отличие от IRR, не может разделить множество норм дисконта на две области: эффективную(где $NPV > 0$) и неэффективную(где $NPV < 0$);
- MIRR может себя повести своеобразно и логически «неправильно» при увеличении положительного денежного потока, может как возрасти, так и упасть.

8.21. Таким образом, критерий MIRR не может служить показателем чувствительности проекта («запас прочности»), а так же на его основе нельзя дать рекомендаций относительно денежного потока проекта с целью улучшения показателей эффективности. Следовательно, можно сделать вывод, что расчет внутренней ставки дисконтирования исходя из

«традиционного» её определения для инновационных (инвестиционных) проектов в сфере строительства не представляется возможным с экономической точки зрения, так как при поиске данного значения теряется экономический смысл и возможность верного принятия инвестиционных решений о его эффективности. Таким образом, целесообразно исключить из системы показателей эффективности инновационных (инвестиционных) проектов жилищного строительства показатель ВНД, если денежные потоки по данному проекту имеют колебания с большой амплитудой на протяжении продолжительного времени. Хотя данное утверждение носит общий характер и в каждом конкретном случае может быть иная ситуация.

8.22. Остальные показатели доходности проектов не подвергаются воздействию специфических свойств проекта и вычисляются по формулам, представленным в предыдущем разделе.

8.23. Оценка общественной эффективности проектов в сфере жилищного строительства должным образом не проводится, так как частных инвесторов интересует рентабельность их участия в данном проекте, а не с точки зрения общества в целом. При строительстве используются наиболее дешевые технологии, которые не способствуют росту качественного уровня жилья, а так же не происходит применение оборудования, способствующего снижению экологического ущерба от жилищно-коммунального хозяйства. Поэтому данные проекты обладают меньшей общественной эффективностью по сравнению с коммерческой, что показывает целесообразность государственного вмешательства и поддержки проектов по строительству жилья с использованием инновационных технологий, способных увеличить количество и качество предлагаемого жилья. Именно для инновационных проектов в сфере жилищного строительства необходимо проводить оценку общественной эффективности с целью демонстрации конкурентных преимуществ, которые не прослеживаются при оценке коммерческой эффективности данных проектов, и привлечению государства для их поддержки.

8.24. Методика расчета общественной эффективности можно проводить двумя способами:

- «приростной способ», когда переход от оценки коммерческой к общественной эффективности осуществляется с помощью корректировки денежного потока, построенного для финансового анализа;

- способ, предложенный в Методических рекомендациях 2000 г., где строится отдельно в рамках общественного анализа комплекс взаимосвязанных таблиц.

8.25. Для анализа общественной эффективности проектов в сфере жилищного строительства более предпочтительным является использование первого способа по следующим причинам. Во-первых, для всех проектов строительства жилья необходимо оценка коммерческой эффективности и переход к общественной эффективности занимает меньше времени на основе уже построенного денежного потока по проекту в рамках финансового анализа проекта. Во-вторых, появляется возможность установления соответствия влияния факторов различия финансового и экономического

анализа с эффективностью участия в проекте различных субъектов инвестиционной деятельности за рамками проекта.

8.26. Приростной способ перехода от финансового анализа к экономическому осуществляется с помощью соответствующей корректировки денежного потока от расчета коммерческой к расчету общественной эффективности, а также ставки их соизмерения во времени. В качестве исходного денежного потока, на основе которого происходит корректировка, выступает инвестиционный денежный поток, рассчитанный для оценки коммерческой эффективности. Проведение расчетов связано с последовательным включением или исключением факторов, соответствующих основным направлениям перехода от финансового анализа к экономическому.

8.27. Перераспределительные процессы в обществе связаны с выплатой налогов, внесение средств на депозиты, вложением в ценные бумаги, ролью товаров во внешнеторговом обороте страны, кредиторской и дебиторской задолженностью предприятия. Для того чтобы исключить влияние данных факторов необходимо записать их с противоположным знаком в рамках анализа общественной эффективности.

8.28. Именно внешние эффекты сопутствуют реализации проектов в сфере жилищного строительства. Зачастую данный эффект имеет отрицательный знак и экологический ущерб, наносимый при строительстве жилья, записывается в виде оттока денежных средств. Применение инновационных технологий в строительстве жилья позволяет скомпенсировать данный ущерб и получить положительные внешние эффекты. Основной проблемой при учете внешних эффектов является грамотное выявление и измерение их. Для этого привлекаются эксперты в области экологии, научные деятели и проектировщики, которые непосредственно имеют доступ к информации об ущербе или выгодах применяемых технологий в строительстве.

8.29. Идентификация косвенных эффектов инновационных проектов в сфере жилищного строительства предполагает последовательное сопоставление ситуации «с использованием инновационных технологий в строительстве жилья» и «без использования инновационных технологий в строительстве жилья». Сравниваются ситуации с проживанием в доме с использованием и без использования инновационных технологий, которые в денежном выражении представляют рост жизненного уровня жильцов, проживающих инновационных типах домов. Экономия работодателя на социальном обеспечении, больничных выплатах, за счет повышения здоровья жильцов инновационных типов домов, является косвенным эффектом.

8.30 Выявление косвенных эффектов при реализации инновационных проектов в сфере жилищного строительства позволяет показать потенциальным покупателям будущую экономию от проживания в данном виде жилья, что является неким бонусом при покупке и позволяет выявить конкурентные преимущества домов (квартир) с использованием инноваций. Таким образом, необходима детальная проработка и выявление всех

косвенных эффектов, которые возможны при реализации инновационных проектов при строительстве жилья.

8.31. Все ресурсы и товары можно разделить на торгуемые и неторгуемые с точки зрения участия в международном обмене. Затем цены каждой из торгуемых составляющих корректируются в соответствии с альтернативами участия в международном обмене, а цены всех неторгуемых составляющих – в соответствии с невозможностью получить валютный выигрыш. При строительстве жилья многие товары являются неторгуемые виду высоких транспортных издержек при их доставке, что делает нецелесообразным их участи в международном обороте. Например, кирпич, утеплитель и т.д. Другая часть товаров и услуг является неторгуемой из-за невозможности международного обмена ввиду специфических свойств предоставляемых услуг и поставляемых товаров. Например, жидкий цементный раствор, услуги крановщика и т.д.

8.32. Однако привлекаемые гастарбайтеры для строительства жилья являются неквалифицированными рабочими кадрами и их заработная плата корректируется на понижающий коэффициент (0,75-0,5). Данная сумма записывается в виде притока в рамках анализа общественной эффективности и характеризует выигрыш гастарбайтеров из-за наличия административных и иных барьеров на международном рынке труда, что снижает доступ на российский рынок всех эмигрантов и делает переоцененным труд гастарбайтеров.

8.33. После последовательной корректировки инвестиционного денежного потока по проекту на величину влияния различных факторов происходит их суммирование и расчет итогового сальдо денежного потока для общественной эффективности. На его основе рассчитываются традиционные показатели эффективности проекта: ЧДД, ВВД, срок окупаемости для общества – при этом ставка дисконтирования корректируется на определенную величину с целью получения социальной ставки дисконтирования. Чем выше конкуренция среди инновационных проектов в сфере жилищного строительства, тем ближе коммерческая и социальная ставки дисконтирования, и наоборот.

8.34. При оценки инновационных проектов в сфере жилищного строительства следует особое внимание уделять организационно - экономическому механизму реализации проекта, так как для данных проектом возможно применение особых схем финансирования не свойственных по отдельности как инновационным проектам, так инвестиционным проектам жилищного строительства.

8.35. Финансовые ресурсы для реализации инновационного проекта в сфере жилищного строительства могут быть сформированы за счет внешних и внутренних источников. В свою очередь, внутренние и внешние источники можно подразделить на собственные финансовые ресурсы и заемные финансовые ресурсы. Так эмиссия ценных бумаг при учреждении общества является собственным финансовым ресурсом, сформированная из внутреннего источника. Последующая дополнительная эмиссия ценных бумаг

является собственным финансовым ресурсом, но сформированная за счет внешнего источника.

8.36. При этом источники финансирования подбираются таким образом, чтобы, во-первых, обеспечить финансовую реализуемость проекта, во-вторых, стремиться к снижению стоимости капитала, привлеченного для финансирования инновационного проекта из различных источников. Первое условие является обязательным, так как его соблюдение показывает покрытие сформированных затрат финансовыми ресурсами, т.е. происходит взаимосвязь материальных, трудовых и финансовых ресурсов, сформированных в ходе реализации проекта. Второе условие – желательное, так как оно способствует достижению главной цели реализации проекта – максимизации его эффективности по средством снижения оттока денежных средств на обслуживание капитала, используемого для финансирования проекта.

8.37. В начале определяется объем финансовых средств необходимых для покрытия издержек по проекту. Затем определяется объем собственных финансовых ресурсов, которые могут быть направлены на финансирование инноваций. Объем заёмных финансовых ресурсов представляет разницу между общим объемом требуемых финансовых ресурсов и наличием собственных финансовых ресурсов. Необходимо выяснить цель привлечения заемных финансовых средств, так как они могут быть привлечены на краткосрочной основе для покрытия текущей финансовой потребности (инвестиции в оборотный капитал) или на долгосрочной основе. Это в свою очередь влияет на структуру источников финансирования и его цену.

8.38. Выбор способов финансирования проекта и их оценка происходит в рамках оценки эффективности участия в проекте. Таким образом, происходит распределение «общего эффекта проекта» между его участниками в соответствии со схемами взаимоотношений в рамках его реализации.

8.39. Эффективность участия в проекте в рамках коммерческой эффективности оценивается обычно после того, как установлена эффективность проекта в целом. Процедура оценки начинается с определения состава участников и схемы взаимоотношений между ними. В ходе реализации инновационных проектов в сфере жилищного строительства возможны как минимум два участника: застройщик и государство. Оценка эффективности участия производится для каждого участника проекта при определенном организационно-экономическом механизме его реализации. Одновременно проверяется и финансовая реализуемость проекта, которая характеризуется неотрицательностью сальдо чистого финансового денежного потока (денежного потока для финансового планирования, финансовый денежный поток). Для построения данного денежного потока совмещаются денежные потоки от инвестиционной, операционной, финансовой деятельности, т.е. происходит прибавление к денежному потоку для оценки эффективности проекта в целом финансовый денежный поток. После этого проект как бы распадается на отдельные «подпроекты», выполняемые каждым из участников в отдельности. Далее для каждого подпроекта формируются денежные потоки, на основе которых оценивается эффективность проекта для каждого участника путем вычисления показателей доходности проекта для

каждого участника: ЧДД, ВНД, дисконтированный срок окупаемости и другие. ЧДД, рассчитанный для каждого участника проекта, показывает распределения общего ЧДД по проекту между всеми участниками

8.40. Формирование рационального организационно-экономического механизма реализации ИСП плохо формализуема и общего метода его решения нет. Тем самым параметры этого механизма приходится подбирать и расчет эффективности приобретает вариантный характер. При получении негативных результатов: отрицательное сальдо финансового денежного потока по проекту, эффективность участия в проекте хотя бы одного из участников становится отрицательной – производится «корректировка» организационно-экономического механизма реализации проекта, в том числе состава участников, схемы финансирования, мер государственной поддержки, если таковы необходимы.

8.41. Реализация схемы перекрестного субсидирования происходит при построении взаимосвязанных проектных таблиц, где цены на инновационные типы домов устанавливается значительно ниже (на уровне себестоимости квадратного метра), а цена традиционного вида жилья остается на рыночно-обоснованном. Таким образом, происходит перераспределение денежных потоков, генерируемых различными видами домов, в рамках инновационного проекта жилищного строительства, что позволяет осуществлять строительство общественно-значимых, но низко-рентабельных инновационных типов домов не в ущерб реализации проекта в целом.

8.42. При установлении льготного ценообразования для инновационных типов домов происходит снижения налоговых платежей (НДС, налог на прибыль) в связи с занижением налогооблагаемой базы при исчислении налоговых обязательств. Следовательно, в государственные бюджеты различных уровней направляется меньшая сумма налоговых платежей, нежели чем при рыночном ценообразовании цены квадратного метра инновационного типа домов. Государство сознательно недополучает часть налоговых платежей за счет поддержки инновационных проектов жилищного строительства, которые с общественной точки зрения высокоэффективны, т.е. реализация данных проектов в значительной степени затрагивает интересы общества в целом. Таким образом, применение перекрестного субсидирования инновационных типов домов одновременно обуславливает использование косвенного государственного финансирования.

8.43. Различные схемы финансирования необходимо оценивать с точки зрения эффективности участников реализации инновационного проекта. В сфере строительства жилья сбой в поступлении необходимого объема финансовых ресурсов приводит к значительным финансовым потерям преимущественно для собственников предприятия, реализующего проект, так как отодвигаются сроки строительства, и, следовательно, сроки сдачи объекта в эксплуатацию и получение выручки. Строительный цикл в области жилищного строительства достаточно длителен и сбой в поступлении финансовых средств может привести в лучшем случае к росту финансовой напряженности, а в худшем – к финансовой нереализуемости проекта и замораживанию строительного объекта.

8.44. Поэтому необходимо не только стремиться к снижению стоимости привлечения финансовых ресурсов из различных источников, но и соизмерять цену простоя в результате поиска более дешевых источников финансирования и цену привлечения альтернативных финансовых источников, имеющих большую стоимость обслуживания.

7.45. В целом, необходима детальная проработка организационно-экономический механизм реализации проекта, так как в течение длительного времени при реализации проектов в сфере жилищного строительства требуется постоянное привлечение источников финансирования для покрытия издержек строительства на каждом шаге и лишь на последнем шаге эксплуатационного периода происходит приток денежных средств при продаже жилья. Поэтому главным риском при осуществлении строительства жилья является недостаточность объема финансирования проекта. Для того чтобы диверсифицировать деятельность строительные организации разрабатывают многообразные схемы строительства и сдачи жилья с целью снижения периода «инвестиционного голода», например, сдача строительного объекта «по-подъездно» или строительство частями коттеджного поселка. Так же возможно применение нетрадиционных схем финансирования проекта: перекрестное субсидирование, косвенного государственное финансирование, взаимное кредитование участников проекта, - которые позволяют реализовать с финансовой точки зрения инновационные проекты в сфере жилищного строительства.

8.46. Возможно представить денежного потока, построенного в рамках общественной эффективности, в виде взаимосвязи денежных потоков в рамках общественной эффективности. Здесь добавляются к участникам в рамках финансового анализа новые участники в лице общества, выигрывающего (или проигрывающего) из-за экологического эффекта от строительства жилья; в лице поставщиков и покупателей ввиду наличия дебиторской и кредиторской задолженности; в лице владельцев жилья, которые получают бонус при покупке домов (квартир) с инновационной компонентой; в лице гастарбайтеров, которые получают выигрыш из-за переоценки российскими работодателями их трудовой деятельности. Таким образом, чистый доход, возникающий в обществе при реализации инновационных проектов в сфере жилищного строительства, целиком распределяется между экономическими субъектами, участвующими в его осуществлении.

8.47. Сфера жилищного строительства является социально-значимой отрасль экономики страны. Для решения одной из главных проблем качества и доступности жилья разрабатываются и внедряются при строительстве квартир (домов) инновационные технологии и материалы, которые направлены на снижение себестоимости квадратного метра жилья и повышения качества предоставляемого жилого объекта. Инновационные проекты, реализуемые в сфере жилищного строительства, обладают рядом особенностей, которые обуславливают модификацию критериев оценки инновационного проекта в результате «нетипичности проекта» и разработки

новых схем финансирования и поиску различных источников финансирования с целью повышения его общественной и коммерческой эффективности.

8.48. Необходима детальная проработка организационно-экономический механизм реализации проекта, так как в течение длительного времени при реализации проектов в сфере жилищного строительства требуется постоянное привлечение источников финансирования для покрытия издержек строительства на каждом шаге и лишь на последнем шаге эксплуатационного периода происходит приток денежных средств при продаже жилья. Поэтому главным риском при осуществлении строительства жилья является недостаточность объема финансирования проекта.

*Приложение №1
к Методическим рекомендациям
(справочное)*

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Медынский В. Г. Инновационный менеджмент : учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002.
2. Шпак Г.Б. Инновационный менеджмент: учебное пособие.- ГОУ ВПО «Хабаровская государственная академия экономики и права», Хабаровск: 2005.
3. Инновационный менеджмент : справочное пособие / под ред. П. Н. Завлина, А. К. Казанцева, Л.Э. Миндели. – М. : ЦИСН, 1998.
4. Гамидов Г. С., Колосов В. Г., Османов Н. О. Основы инноватики и инновационной деятельности. – СПб. : Политехника, 2000.
5. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. - СПб. : Питер, 2003.
6. Аньшин В. М. Менеджмент инвестиций в малом и венчурном бизнесе. – М. : Анкил, 2003.
7. Тэпман Л. Н. Риски в экономике. – М. : ЮНИТИ, 2002.
8. Романова М. Управление рисками инновационной деятельности // -М.: Финансы и кредит, 2001.
9. Методические рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов / 2-я редакция. Утв. 21.07.1999 Госстроем России, Минэкономики РФ, Минфином РФ. - М., 1999.
10. Методические рекомендации по оценке экономической эффективности инноваций в дорожном хозяйстве / СОГУ УАД. Утв. 02.03.2001 г. - Екатеринбург, 2001.
11. Федосеев И.В. Совершенствование управления инновационно-инвестиционной деятельностью строительного предприятия в регионе - СПб.: СПбГИЭУ, 2008.
12. Дмитриев А.Н., Божко А.Н., Попова О.А., Севрюкова Н.П., Чанкина А.Н. Перспективные направления инновационного развития строительной отрасли Москвы: учебно-практическое пособие – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2007 г.
13. Жихор Е.Б. Оценка эффективности инновационных проектов предприятий: автореферат диссертации канд. экон. наук – Харьков: Харьковский политехнический институт, 2002.
14. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1998.
15. Оценка эффективности инноваций. / Сост.: П.Н. Завлин. и А.В. Васильев. СПб.: Изд. дом «Бизнес - пресса», 1998.
16. Ковалев Г. Д. Основы инновационного менеджмента: Учебник для вузов / Под ред. проф. В.А. Швандара – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 1999.
17. Бочаров В.В. Инвестиционный менеджмент. – СПб.: Изд. «Питер», 2000.
18. Аньшин В.М. Инвестиционный анализ: учеб.- практ. пособие. –М.: Дело, 2000.

19. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы: Учеб. пособие / пер. с франц. под ред. проф. Л.В. Соколова. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1997.
20. Менеджмент организации: Учебное пособие / под ред. 3.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – М.: ИНФРА-М, 1995.
21. Валдайцев С.В. Управление инновационным бизнесом. Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
22. Руководство Канберры: Руководство по измерению трудовых ресурсов занятых в научной и научно-технической сфере (Manual On The Measurement Of Human Resources Devoted To S&T - Canberra Manual), ОЭСР, 1995.
23. Экономика знаний (The Knowledge-based Economy), ОЭСР, 1996.
24. Национальные инновационные системы (National Innovation System), ОЭСР, 1997.
25. Динамика национальных инновационных систем (Dynamising National Innovation Systems), ОЭСР, 2002.
26. Руководство Осло: Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям (Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition), пер. на рус. яз. / совместная публикация ОЭСР и Евростата, 3-е изд. М.: ЦИСН, 2006.
27. Руководства Фраскатти: Стандарт отчетности по научным исследованиям и разработкам (Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development - the Frascati Manual), ОЭСР, 2002.
28. ГОСТ Р 54869—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом.
29. Баркалов С.А., Воропаев В.И., Секлетова Г.И. и др. Математические основы управления проектами: Учебное пособие. Под ред. В.Н. Буркова. –М.:Высшая школа, 2005.
30. Инновационный менеджмент. Учебник / Под ред. С. Д. Ильенковой, – М.: Юнити, 1997.
31. Горбачева Н.В. Механизм реализации инновационных проектов в сфере экожильа на примере пилотного проекта "Экодом – спутник Академгородка" // Инновационное предпринимательство: барьеры развития и факторы успеха : сб. материалов науч.–практ. конф. / под ред. Н.А. Кравченко, С.А. Кузнецовой, А.Т. Юсуповой. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, Сиб. центр прикладных экон. исслед., 2009. URL: <http://www.idmrr.ru/downloads/konkurs/Gorbacheva.doc/>.
32. Системная оценка эффективности инвестиционных (инновационных) проектов / С.М. Шахрай, П.Л. Виленский, В.В. Косов, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк, А.Г. Шахназаров – М.: НИИ СП, 2010.

*Приложение №2
к Методическим рекомендациям
(справочное)*

ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Инновации - введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях (в ред. Федерального закона от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»);

Инновационный проект - комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов (в ред. Федерального закона от 21 июля

2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»»);

Инновационная инфраструктура - совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг (в ред. Федерального закона от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»»);

Инновационная деятельность - деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности (в ред. Федерального закона от 21 июля 2011 г. № 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике»»);

Жизненный цикл инновации - период времени до момента коммерциализации или ожидаемый период окупаемости. На показатели продаж, приходящихся на технологи технологически новые и технологически усовершенствованные виды продукции, напрямую влияет жизненный цикл товара. Они, как правило, выше для продуктовых групп с коротким жизненным циклом, в которых инновации появляются наиболее часто. Но инновации такого вида не всегда являются наиболее значительными или технологически передовыми. Высокая доля продаж технологически новых или значительно измененных видов продукции не обязательно свидетельствует о высоком уровне инноваций. Чтобы учесть влияние жизненного цикла товара на этот показатель, компании должны предоставлять данные о средней продолжительности жизненного цикла своей продукции. Эти данные могут быть использованы для взвешивания процентных долей. Альтернативный способ формулировки этого вопроса - насколько часто фирма представляет инновации (В.И.Винокуров, Инновационная экономика, N 4, 2005 г.);

Инновационное предложение - описание инновационного проекта с указанием предполагаемого от его реализации полезного эффекта;

Объекты инновационной деятельности - имущественные комплексы, устойчивые технологические, производственные и организационные решения, создаваемые или подвергающиеся усовершенствованию в ходе инновационной деятельности;

Проект - комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений;

Заинтересованные стороны в проекте - лица или организации, чьи интересы могут быть затронуты в ходе реализации проекта.

*Приложение №3
к Методическим рекомендациям
(справочное)*

КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА ПО ВАЛДАЙЦЕВУ С.В. [21]

1. Технические риски инновационного проекта.

1.1. Вероятность отрицательных результатов научно-исследовательских работ, включаемых в инновационный проект и составляющих его основу.

1.2. Вероятность недостижения запланированных технических параметров в ходе конструкторских и технологических разработок инноваций.

1.3. Вероятность опережения нововведением технического уровня и технологических возможностей производства его освоить.

1.4. Вероятность того же применительно к сфере потребления (эксплуатации) новых продуктов.

1.5. Вероятность возникновения при использовании нововведений побочных или отсроченных по времени появления проблем, которые не могут быть решены при

современном уровне науки и техники.

2. Коммерческие риски инновационного проекта.

2.1. Риски неправильного выбора экономических целей проекта:

2.1.1. необоснованное определение приоритетов общей экономической и рыночной стратегии фирмы и соответствующих приоритетов различных видов инноваций, способных внести вклад в достижение тех или иных целей;

2.1.2. неправильный прогноз конъюнктуры на всех или отдельных рынках капитальных закупок и снабжения;

2.1.3. неадекватная оценка потребностей сферы потребления и собственного производства.

2.2. Риски необеспечения инновационного проекта финансированием:

2.2.1. риск ненахождения единственного источника финансирования проекта (когда инициатор планирует применить только один метод финансирования проекта);

2.2.2. риск несрабатывания выбранного метода финансирования;

2.2.3. риск исчезновения источника финансирования проекта в ходе его реализации;

2.3. Риски невыдерживания сроков проекта:

2.3.1. риск несоблюдения планировавшегося графика расходов;

2.3.2. риск невыдерживания намечавшегося графика доходов.

2.4. Маркетинговые риски капитальных закупок и текущего снабжения по проекту:

2.4.1. риск ненахождения поставщиков уникальных ресурсов, обусловленных техническими особенностями инновационного проекта;

2.4.2. риск ненахождения поставщиков при проектируемых ценах закупок;

2.4.3. риск отказа планировавшихся поставщиков от заключения контрактов;

2.4.4. риск необходимости заключить контракты на условиях (помимо цены), отличающихся от наиболее приемлемых либо обычных для фирмы и отрасли;

2.4.5. риск затягивания усложненной кампании по организации капитальных закупок (закупок капитальных товаров);

2.4.6. риск заключения контрактов на объемы текущего снабжения производства (в том числе на значительные сроки вперед), не обеспеченные сбытом готовой продукции.

2.5. Маркетинговые риски сбыта по инновационному проекту.

2.5.1. риск недостаточной сегментации рынка сбыта (ненацеленности на определенные группы потребителей); особенно характерен для новых продуктов;

2.5.2. риск ошибочного выбора целевого сегмента рынка;

2.5.3. риск ошибочного выбора стратегии продаж продукта;

2.5.4. риск неправильной организации и получения неадекватных результатов маркетингового исследования;

2.5.5. риск ошибочного ценообразования;

2.5.6. риск неудачной организации сети сбыта и системы продвижения товара к потребителю;

2.5.7. риск неэффективной рекламы (нового продукта, прежнего продукта при реализации новых, более производительных возможностей, новых технологий);

2.5.8. риск переоценки маркетинговых принципов сбыта и недоиспользования или неэффективного применения трансфертных моделей реализации продукта.

2.6. Риски взаимодействия с контрагентами и партнерами:

2.6.1. риск вхождения в договорные отношения с недееспособными или неплатежеспособными партнерами (контрагентами);

2.6.2. риск задержки выполнения партнерами текущих договорных обязательств;

2.6.3. риск выхода партнеров из совместного проекта или совместного предприятия;

2.6.4. риск блокирования договорных отношений с партнерами некачественно составленными контрактами с ними.

2.7. Риски непредвиденных расходов и превышения сметы проекта:

2.7.1. риск увеличения рыночных цен на ресурсы, приобретаемые на последующих стадиях проекта выше уровня, который прогнозировался при составлении сметы проекта;

2.7.2. риск будущего повышения плавающей процентной ставки по представленной

для проекта кредитной линии;

2.7.3.риск вынужденного увеличения до окончания проекта планировавшихся дивидендов по акциям, паям фирмы;

2.7.4.риск необходимости выделения ассигнований на не предусмотренные в бизнес-плане (ТЭО) по проекту мероприятия;

2.7.5.риск выплаты надбавок за срочность выполнения работ и поставок, заменяющих сорванные контрагентами и партнерами, с которыми отношения в процессе реализации проекта могут быть сорваны;

2.7.6.риск необходимости выплат штрафных санкций и арбитражно-судебным издержек.

2.8.Риски, связанные с обеспечением прав собственности по инновационному проекту (все рассматриваемые риски касаются патентов, других способов оформления исключительных прав не только на собственно интеллектуальную - на изобретения, издания, программные продукты, но и на прочую промышленную собственность - на промышленные образцы - дизайнские решения, на товарные знаки, рекламные формы - маркетинговые решения):

2.8.1.риски недостаточного объема патентования технических, дизайнских и маркетинговых решений инноваций;

2.8.2.риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические, дизайнские и маркетинговые решения инновации;

2.8.3.риск необеспечения комплексной патентной чистоты инновации;

2.8.4.риск легальной (на основе параллельных патентов) имитации конкурентами запатентованных технических и дизайнских решений;

2.8.5.риск неконтролируемой нелегальной имитации конкурентами технических, дизайнских и маркетинговых решений инновации;

2.8.6.риск утечки непатентуемых принципиальных технических решений, содержащихся в коммерческой тайне.

2.9.Риски непредвиденной конкуренции:

2.9.1.риск входа в отрасль диверсифицирующихся фирм из других отраслей;

2.9.2.риск зарождения местных молодых фирм-конкурентов;

2.9.3.риск экспансии на местный рынок со стороны зарубежных экспортеров;

2.9.4.риск конкуренции со стороны непредвиденных товарных или функциональных аналогов (заменителей) создаваемого продукта.

2.10.Риск конфликтов с законодательством и общественностью.

2.11.Риски конфликтов с интересами поддержания текущей деятельности фирмы и других ее проектов.

*Приложение №4
к Методическим рекомендациям
(справочное)*

РЕКОМЕНДУЕМАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

1. Технические риски.

1.1.Вероятность отрицательных результатов научно-исследовательских работ, включаемых в инновационный проект и составляющих его основу.

1.2.Вероятность недостижения запланированных технических параметров в ходе конструкторских и технологических разработок инноваций.

1.3.Вероятность опережения нововведением технического уровня и технологических возможностей производства его освоить.

1.4.Вероятность того же применительно к сфере потребления (эксплуатации) новых продуктов.

1.5. Вероятность возникновения при использовании нововведений побочных или отсроченных по времени появления проблем, которые не могут быть решены при современном уровне науки и техники.

2. Коммерческие риски.

2.1. Риски неправильного выбора экономических целей проекта:

2.1.1. необоснованное определение приоритетов общей экономической и рыночной стратегии фирмы и соответствующих приоритетов различных видов инноваций, способных внести вклад в достижение тех или иных целей;

2.1.2. неправильный прогноз конъюнктуры на всех или отдельных рынках капитальных закупок и снабжения;

2.1.3. неадекватная оценка потребностей сферы потребления и собственного производства.

2.2. Риски необеспечения проекта финансированием:

2.2.1. риск ненахождения единственного источника финансирования проекта (когда инициатор планирует применить только один метод финансирования проекта);

2.2.2. риск несрабатывания выбранного метода финансирования;

2.2.3. риск исчезновения источника финансирования проекта в ходе его реализации;

2.3. Риски невыдерживания сроков проекта:

2.3.1. риск несоблюдения планировавшегося графика расходов;

2.3.2. риск невыдерживания намечавшегося графика доходов.

2.4. Маркетинговые риски капитальных закупок и текущего снабжения по проекту:

2.4.1. риск ненахождения поставщиков уникальных ресурсов, обусловленных техническими особенностями инновационного проекта;

2.4.2. риск ненахождения поставщиков при проектируемых ценах закупок;

2.4.3. риск отказа планировавшихся поставщиков от заключения контрактов;

2.4.4. риск необходимости заключить контракты на условиях (помимо цены), отличающихся от наиболее приемлемых либо обычных для фирмы и отрасли;

2.4.5. риск затягивания усложненной кампании по организации капитальных закупок (закупок капитальных товаров);

2.4.6. риск заключения контрактов на объемы текущего снабжения производства (в том числе на значительные сроки вперед), не обеспеченные сбытом готовой продукции.

2.5. Маркетинговые риски сбыта по проекту.

2.5.1. риск ошибочного выбора целевого сегмента рынка;

2.5.2. риск ошибочного выбора стратегии продаж продукта;

2.5.3. риск ошибочного ценообразования;

2.5.4. риск неудачной организации сети сбыта и системы продвижения товара к потребителю;

2.5.5. риск неэффективной рекламы (нового продукта, прежнего продукта при реализации новых, более производительных возможностей, новых технологий);

2.5.6. риск переоценки маркетинговых принципов сбыта и недоиспользования или неэффективного применения трансфертных моделей реализации продукта.

2.6. Риски взаимодействия с партнерами (контрагентами):

2.6.1. риск задержки выполнения партнерами текущих договорных обязательств;

2.6.2. риск выхода партнеров из совместного проекта или совместного предприятия;

2.6.3. риск входа в отрасль диверсифицирующихся фирм из других отраслей;

2.6.4. риск зарождения местных молодых фирм – конкурентов;

2.6.5. риск экспансии на местный рынок со стороны зарубежных экспортеров;

2.6.6. риск конкуренции со стороны непредвиденных товарных или функциональных аналогов (заменителей) создаваемого продукта.

2.7. Риски непредвиденных расходов и превышения сметы проекта:

2.7.1. риск увеличения рыночных цен на ресурсы, приобретаемые на последующих стадиях проекта выше уровня, который прогнозировался при составлении сметы проекта;

2.7.2. риск будущего повышения плавающей процентной ставки по представленной для проекта кредитной линии;

2.7.3.риск вынужденного увеличения до окончания проекта планировавшихся дивидендов по акциям, паям фирмы;

2.7.4.риск необходимости выделения ассигнований на не предусмотренные в бизнес-плане (ТЭО) по проекту мероприятия;

2.7.5.риск выплаты надбавок за срочность выполнения работ и поставок, заменяющих сорванные партнерами (контрагентами), с которыми отношения в процессе реализации проекта могут быть сорваны;

2.7.6.риск необходимости выплат штрафных санкций и арбитражно-судебных издержек.

2.8.Риски, связанные с обеспечением прав собственности по проекту (все рассматриваемые риски касаются патентов, других способов оформления исключительных прав, не только на собственно интеллектуальную - на изобретения, издания, программные продукты, но и на прочую промышленную собственность - на промышленные образцы - дизайнские решения, на товарные знаки, рекламные формы - маркетинговые решения):

2.8.1.риски недостаточного объема патентования технических, дизайнских и маркетинговых решений инноваций;

2.8.2.риск опротестования патентов, защищающих принципиальные технические, дизайнские и маркетинговые решения инновации;

2.8.3.риск необеспечения комплексной патентной чистоты инновации;

2.8.4.риск легальной (на основе параллельных патентов) имитации конкурентами запатентованных технических и дизайнских решений;

2.8.5.риск неконтролируемой нелегальной имитации конкурентами технических, дизайнских и маркетинговых решений инновации;

2.8.6.риск утечки непатентуемых принципиальных технических решений, содержащихся в коммерческой тайне.

2.9.Риск конфликтов с законодательством.

2.10.Риск конфликтов с общественностью.

*Приложение №5
к Методическим рекомендациям
(рекомендуемое)*

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ЭКСПРЕСС-МЕТОДА БАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

Суть экспертной оценки условий реализации проектов сводится к выбору и ранжированию (определению приоритетности, значимости) показателей, их удельного веса в рамках оцениваемого раздела. Ранжирование по критерию значимости (присвоение определенного веса) ведется для каждого из критериев в рамках раздела, сумма всех рангов (весов) равняется единице.

Далее по шкале от 0 до 100 баллов оценивается каждый показатель раздела. Итоговая оценка) получается путем перемножения показателя веса критерия на оценку по критерию и последующего сложения получившихся результатов.

$$\text{Итого по разделу} = \sum(\text{Вес критерия} \times \text{Оценка}) \quad (5.1)$$

Критерии степени инновационности товаров, работ, услуг в строительной отрасли:

- предпосылки реализации инновационного проекта;
- степень разработанности/ стадия развития инновационного проекта;
- научно-техническая новизна оцениваемого инновационного проекта;
- оценка коммерческой привлекательности проекта;
- оценка рисков инновационного проекта;
- оценка организации управления инновационным проектом;

- обеспечение качества и соответствия инновационного проекта нормативам Российской Федерации;

- интегральная оценка Инновационного проекта.

Все перечисленные критерии представлены в табличном виде (см. табл. 1 - 8).

При интегральной оценке инновационного проекта каждый из 7-ми разделов ранжируется по важности (присваивается определенный вес), результаты оценок по каждому из разделов заносятся в итоговую таблицу. Общая итоговая оценка по инновационному проекту (интегральная оценка инновационного проекта) получается в результате умножения итоговой оценки по разделу на вес раздела и последующего суммирования результатов.

$$\text{Интегральная оценка инновационного проекта} = \sum (\text{Вес раздела} \times \text{Оценка по разделу}) \quad (5.2)$$

*Направления инноваций в строительной отрасли:

- совершенствование процедур выбора подрядчиков;
- уменьшение стоимости производства работ;
- увеличение скорости выполнения работ;
- повышение качества выполнения работ, удовлетворенности потребителей;
- развитие информационных и телекоммуникационных технологий в строительстве;
- уменьшение вреда наносимого окружающей среде(зеленое строительство);
- совершенствование условий труда и качества подготовки специалистов;
- повышение уровня безопасности строительства.

Таблица 5.1

Предпосылки реализации инновационного проекта

| № | Наименование критерия | Описание | Вес критерия | Оценка |
|---|---|--|--------------|--------|
| 1 | Причины инициации проекта | Полнота и обоснованность необходимости реализации проекта | 0,3 | |
| 2 | Корректность целей и задач проекта, соответствие их SMART-критериям | Грамотность в постановке целей проекта, удовлетворение критериям: Конкретность(S), Измеримость(M), Достижимость(A), Реалистичность(R), Определенность по времени(T) | 0,7 | |
| | Итого по разделу | | 1 | |

Оцените по шкале от 0 до 100 степень проработанности каждого из критериев, где 0 – наименьшая степень проработанности, а 100 – наибольшая.

В поле описание критерия дана краткая характеристика оцениваемого параметра. Например, для оценки п.2 эксперт, анализируя представленную на рассмотрение документацию, используя SMART-критерии, должен сделать вывод о качестве проработки целей проекта. В случае если проект реализован, по критериям проставляется максимальная оценка 100 баллов.

Степень разработанности/ стадия развития инновационного проекта¹

| № | Наименование этапа/фазы | Вес | Оценка |
|---|-------------------------|------|--------|
| 1 | Завершение | 0,5 | |
| 2 | Реализация | 0,25 | |
| 3 | Разработка | 0,15 | |
| 4 | Концепция | 0,1 | |
| | Итого по разделу | 1 | |

Определите фазу, на которой находится рассматриваемый проект, поставив оценку 100 в соответствующей графе, в остальных графах поставьте 0.

Заполняя данную форму, эксперт, на основе представленной документации делает вывод о нахождении проекта на той или иной фазе. В случае если проект уже реализован, по всему разделу выставляется максимальный балл, т.е. 100.

Таблица 5.3

Научно-техническая новизна оцениваемого инновационного проекта

| № | Наименование критерия | Вес критерия | Оценка |
|---|---|--------------|--------|
| 1 | Соответствие продукта ключевым направлениям инноваций в строительной отрасли* | 0,3 | |
| 2 | Новизна предлагаемого продукта/анализ технологии | 0,2 | |
| 3 | Возможность будущих разработок и дальнейшее применение продукта | 0,15 | |
| 4 | Наличие правовой защиты проекта(соответствие текущему и перспективному законодательству, патент, лицензия и т.д.) | 0,1 | |
| 5 | Простота внедрения инновационной разработки | 0,1 | |
| 6 | Наличие научно-технических ресурсов | 0,05 | |
| 7 | Уровень безопасности производства | 0,05 | |

¹ Балл 100 присваивается фазе на которой находится проект, остальным фазам присваивается балл 0

| | | | |
|---|---|------|--|
| 8 | Доступность и наличие необходимо оборудования | 0,05 | |
| | Итого по разделу | 1 | |

Оцените по шкале от 0 до 100 степень соответствия каждого из критериев, где 0 – наименьшая степень соответствия, а 100 – наибольшая.

При заполнении данной формы, эксперту предлагается по представленным критериям оценить научно-техническую новизну представленного проекта.

Таблица 5.4

Оценка коммерческой привлекательности проекта

| № | | Вес критерия | Оценка |
|---|---|--------------|--------|
| 1 | Объем и характер рынка продукта | 0,4 | |
| 2 | Конкурентность рынка | 0,2 | |
| 3 | Темп роста рынка в целом | 0,2 | |
| 4 | Наличие потенциальных каналов распространения/сбыта | 0,15 | |
| 5 | Величина потенциального объема продаж | 0,05 | |
| | Итого по разделу | 1 | |

Оцените по шкале от 0 до 100 каждый из показателей, где 0 – наименьшая оценка, а 100 – наибольшая.

На основе представленной документации, эксперт, используя представленные критерии, должен сделать вывод о коммерческой привлекательности проекта. В случае если проект уже реализован и/или представленная документация не позволяет провести оценку, по усмотрению экспертного совета раздел может быть исключен из общей интегральной оценки, а его вес перераспределен в пользу другого(их) разделов.

Таблица 5.5

Оценка рисков инновационного проекта

| № | Наименование | Вес критерия | Оценка |
|---|---|--------------|--------|
| 1 | Качество и полнота оценки коммерческих рисков | 0,4 | |
| 2 | Качество и полнота оценки инвестиционных рисков | 0,3 | |
| 3 | Качество и полнота оценки производственных рисков | 0,2 | |
| 4 | Качество и полнота оценки экологических рисков | 0,1 | |
| | Итого по разделу | 1 | |

Оцените по шкале от 0 до 100 степень проработанности каждого из критериев, где 0 – наименьшая степень проработанности, а 100 – наибольшая.

На основе представленной документации, эксперт, используя представленные критерии, должен сделать вывод о проработанности рисков проекта. В случае если проект уже реализован и/или представленная документация не позволяет провести оценку, по усмотрению экспертного совета раздел может быть исключен из общей интегральной оценки, а его вес перераспределен в пользу другого (их) разделов.

Таблица 5.6

Оценка организации управления инновационным проектом

| № | Наименование | Вес критерия | Оценка |
|---|--|--------------|--------|
| 1 | Наличие опыта в выводе новых продуктов на рынок/реализации подобных проектов | 0,5 | |
| 2 | Наличие кадрового потенциала для реализации проекта | 0,2 | |
| 3 | Наличие сертифицированных специалистов в области управления проектами | 0,15 | |
| 5 | Наличие информационной системы управления проектами в организации | 0,1 | |
| 4 | Наличие Системы менеджмента качества в организации | 0,05 | |
| | Итого по разделу | 1 | |

Оцените по шкале от 0 до 100 каждый из показателей, где 0 – наименьшая оценка, а 100 – наибольшая.

На основе представленных критериев эксперт должен сделать вывод о качестве организации управления представленным проектом.

Обеспечение качества и соответствия инновационного проекта нормативам Российской Федерации²

| № | Наименование критерия | Вес | Оценка |
|---|---|-----|--------|
| 1 | Наличия сертификата соответствия (ГОСТ Р) | 0,3 | |
| 2 | Наличие сертификата пожарной безопасности | 0,3 | |
| 3 | Наличие санитарно-эпидемиологического сертификата | 0,3 | |
| 4 | Наличие иных сертификатов | 0,1 | |
| | Итого по разделу | 1 | |

Оцените используя шкалу от 0 до 100 наличие документов обеспечивающих качество и соответствие нормативам РФ, где 0 – отсутствие документа заявленного в критерии, а 100 – его наличие.

Таблица 5.8

Интегральная оценка инновационного проекта

| № | Наименование раздела | Вес раздела | Оценка по разделу |
|---|--|-------------|-------------------|
| 1 | Предпосылки реализации проекта | 0,1 | |
| 2 | Степень разработанности стадия развития инновационного проекта | 0,2 | |
| 3 | Научно-техническая новизна оцениваемого продукта | 0,2 | |
| 4 | Оценка коммерческой привлекательности продукта | 0,2 | |
| 5 | Оценка рисков проекта | 0,1 | |
| 6 | Оценка организации управления проектом | 0,1 | |
| 7 | Обеспечение качества и соответствие нормативам РФ | 0,1 | |
| | Итоговая оценка | 1 | |

² Балл 100 присваивается при наличии документа, в случае отсутствия присваивается балл -0

После заполнения форм экспертами, их результаты сводятся в единую таблицу на основе которой происходит итоговая оценка представленного проекта.

*Приложение №6
к Методическим рекомендациям
(рекомендуемое)*

ПРИМЕР ОЦЕНКИ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ [30]:

Для оценки общей экономической эффективности инноваций может использоваться система показателей:

1. Интегральный эффект.
2. Индекс рентабельности.
3. Норма рентабельности.
4. Период окупаемости.

Интегральный эффект $\mathcal{E}_{\text{инт}}$ представляет собой величину разностей результатов и инновационных затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному году, то есть с учетом дисконтирования результатов и затрат.

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^{T_p} (P_t - Z_t) * \alpha_t, \quad (6.1)$$

где:

T_p – расчетный год;

P_t – результат в t-й год;

Z_t – инновационные затраты в t-й год.

Интегральный эффект имеет также другие названия, а именно: чистый дисконтированный доход, чистая приведенная или чистая современная стоимость, чистый приведенный эффект.

Индекс рентабельности инноваций J_R .

Рассмотренный нами метод дисконтирования - метод соизмерения разновременных затрат и доходов, помогает выбрать направления вложения средств в инновации, когда этих средств особенно мало. Данный метод полезен для организаций, находящихся на подчиненном положении и получающих от вышестоящего руководства уже жестко сверстанный бюджет, где суммарная величина возможных инвестиций в инновации определена однозначно.

В таких ситуациях рекомендуется проводить ранжирование всех имеющихся вариантов инноваций в порядке убывающей рентабельности.

В качестве же показателя рентабельности можно использовать индекс рентабельности. Он имеет и другие названия: индекс доходности, индекс прибыльности.

Индекс рентабельности представляет собой соотношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инновационным расходам.

Расчет индекса рентабельности ведется по формуле:

$$J_R = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_j * \alpha_t}{\sum_{t=0}^{T_p} K_t * \alpha_t}, \quad (6.2)$$

где:

J_R – индекс рентабельности

D_j – доход в периоде j

K_t – размер инвестиций в инновации в периоде t .

Приведенная формула отражает в числителе величину доходов, приведенных к моменту начала реализации инноваций, а в знаменателе - величину инвестиций в инновации, продисконтированных к моменту начала процесса инвестирования.

Или иначе можно сказать – здесь сравниваются две части потока платежей: доходная и инвестиционная.

Индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом, если интегральный эффект $\mathcal{E}_{\text{инт}}$ положителен, то индекс рентабельности $J_R > 1$, и наоборот. При $J_R > 1$ инновационный проект считается экономически эффективным. В противном случае $J_R < 1$ – неэффективен.

Предпочтение в условиях жесткого дефицита средств должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности.

Норма рентабельности E_p представляет собой ту норму дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной инновационным вложениям. В этом случае доходы и затраты инновационного проекта определяются путем приведения к расчетному моменту времени.

$$D = \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{(1+E_p)^t}, \text{ и } K = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+E_p)^t} \quad (6.3)$$

Данный показатель иначе характеризует уровень доходности конкретного инновационного решения, выражаемый дисконтной ставкой, по которой будущая стоимость денежного потока от инноваций приводится к настоящей стоимости инвестиционных средств.

Показатель нормы рентабельности имеет другие названия: внутренняя норма доходности. Внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций.

За рубежом расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций. Для дальнейшего анализа отбирают те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15-20%.

Норма рентабельности определяется аналитически, как такое пороговое значение рентабельности, которое обеспечивает равенство нулю интегрального эффекта, рассчитанного за экономический срок жизни инноваций.

Получаемую расчетную величину E_p сравнивают с требуемой инвестором нормой рентабельности. Вопрос о принятии инновационного решения может рассматриваться, если значение E_p не меньше требуемой инвестором величины.

Если инновационный проект полностью финансируется за счет ссуды банка, то значение E_p указывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает данный проект экономически неэффективным.

В случае, когда имеет место финансирование из других источников, то нижняя граница значения E_p соответствует цене авансируемого капитала, которая может быть рассчитана как средняя арифметическая взвешенная величина плат за пользование авансируемым капиталом.

Рассмотрим условный пример. Для реализации крупного изобретения потребовалось привлечь долгосрочные кредиты, акции и часть госбюджетных ассигнований. Доля перечисленных источников и годовое начисление на них представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| Источники финансирования | Доля, % | Начисление в год, % |
|--------------------------|---------|---------------------|
| Долгосрочные кредиты | 40,0 | 12,0 |
| Акции | 40,0 | 15,0 |
| Бюджетные средства | 20,0 | - |
| Итого | 100,0 | |

Цена авансируемого капитала, соответствующая $\min E_p$, составляет $(12 \times 40 + 15 \times 40) = 10,8\%$ или 0,011.

Период окупаемости T_o является одним из наиболее распространенных показателей оценки эффективности инвестиций. В отличие от используемого в нашей практике показателя «срок окупаемости капитальных вложений», он также базируется не на прибыли, а на денежном потоке с приведением инвестируемых средств в инновации и суммы денежного потока к настоящей стоимости.

Инвестирование в условиях рынка сопряжено со значительным риском и этот риск тем больше, чем длиннее срок окупаемости вложений. Слишком существенно за это время могут измениться и конъюнктура рынка, и цены. Этот подход неизменно актуален и для отраслей, в которых наиболее высоки темпы научно-технического прогресса и где появление новых технологий или изделий может быстро обесценить прежние инвестиции.

Наконец, ориентация на показатель «период окупаемости» часто избирается в тех случаях, когда нет уверенности в том, что инновационное мероприятие будет реализовано и потому владелец средств не рискует доверить инвестиции на длительный срок.

Формула периода окупаемости:

$$T_o = \frac{K}{D}, \quad (6.4)$$

где:

K – первоначальные инвестиции в инновации;

D – ежегодные денежные доходы.

Рассмотрим на примерах методику расчета экономического эффекта от внедрения новой техники.

Пример 1

Внедряется в производство новый агрегат. Определить экономический эффект от использования данного агрегата с учетом фактора времени, а также величину удельных затрат.

Таблица 6.2

| Показатели | Годы расчетного периода | | | | | |
|---|-------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Результаты - Р | 14260 | 15812 | 16662 | 18750 | 26250 | 28750 |
| Затраты - З | 996 | 4233 | 10213 | 18140 | 18396 | 20148 |
| Коэффициент дисконтирования при ставке дохода 10% | 0,9091 | 0,8264 | 0,7513 | 0,683 | 0,6209 | 0,5645 |

Решение: находим дисконтированные результаты и дисконтированные затраты по годам расчетного периода, то есть в течение 6 лет внедрения агрегата.

1. $P = (14260 \times 0,9091) + (15812 \times 0,8264) + (16662 \times 0,7513) + (18750 \times 0,6830) + (26250 \times 0,6209) + (28750 \times 0,5645) = 12963,8 + 13067,0 + 12518,22 + 12806,3 + 16298,6 + 16229,4 = 83883,3$ д. е.

2. $Z = (996 \times 0,9091) + (4233 \times 0,8264) + (10213 \times 0,7513) + (18140 \times 0,6830) + 18396 \times 0,6209 + (20148 \times 0,5645) = 905,5 + 3498,2 + 7673 + 12389,6 + 11422 + 11373,5 = 47261,8$ д. е.

$$3. \text{Э} = \sum P - \sum Z.$$

То есть, экономический эффект от использования агрегата составит $36621,5 = (83883,3 - 47261,8)$.

Величина удельных затрат определяется по формуле:

$$K_{\text{уд}} = \frac{\sum Z}{\sum P}.$$

$$\text{Отсюда, } K_{\text{уд}} = \frac{47261,8}{83883,3} = 0,563 \text{ руб. / руб.}$$

Пример 2

Имеются следующие данные о производстве и реализации отделочного материала со звукопоглощающим покрытием (см. табл. 6.3).

Таблица 6.3

| Показатели | Единица измерения | Величина показателя |
|---|-------------------|---------------------|
| Объем реализации | тыс. рулонов | 300 |
| Выручка от реализации – P_T | млн. руб. | 22588 |
| Издержки производства (себестоимость продукции) – Z_T | млн. руб. | 8444 |

Необходимо определить экономический эффект (прибыль) от производства и реализации материала со звукопоглощающим покрытием.

Решение:

Экономический эффект (прибыль) от производства и реализации материала со звукопоглощающим покрытием за расчетный период определяется по следующей формуле:

$$\text{Э}_T = P_T - Z_T.$$

$$\text{Отсюда } \text{Э}_T = 22588 - 8444 = 14144 \text{ млн. руб.}$$

Пример 3

Предложены к внедрению три изобретения. Определить, какое из них наиболее рентабельное.

| | Инвестиции (К), млн. руб. | Предполагаемый доход, млн. руб. |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| | 446,5 | 640,2 |
| | 750,6 | 977,5 |
| | 1250,0 | 1475,5 |

Решение:

Определим индекс доходности

$$J_{\text{дох}} = \frac{Д_{\Gamma}}{К_{\Gamma}} * 100\% .$$

По первому изобретению:

$$J_{\text{дох}} = \frac{640,2}{446,5} * 100\% = 143,38\% .$$

По второму изобретению:

$$J_{\text{дох}} = \frac{977,5}{750,6} * 100\% = 130,23\% .$$

По третьему изобретению:

$$J_{\text{дох}} = \frac{1475,5}{1250,0} * 100\% = 118,04\% .$$

Резюме

Эффект от использования инноваций зависит от учитываемых результатов и затрат. Определяют экономический, научно-технический, финансовый, ресурсный, социальный и экономический эффект.

В зависимости от временного периода учета результатов и затрат различают показатели эффекта за расчетный период и показатели годового эффекта.

Эффективность определяется через соотношение результата (эффекта) и затрат.