

РИСКИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Денисенко Н.П.

доктор экономических наук,
профессор кафедры экономики, учета и аудита
Киевского национального университета технологий и дизайна;

Гречан А.П.

к.т.н., доцент, заведующая кафедрой экономики, учета и аудита
Киевского национального университета технологий и дизайна;

Чигирик К.А.

аспирант Киевского национального университета технологий и дизайна

ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных факторов, сдерживающих инновационную активность предприятий, наравне с недостатком финансовых ресурсов, слабой результативностью механизмов государственной поддержки, плохо развитой законодательной базой - является высокий риск. В связи с этим проблема оценки рисков инновационных проектов является актуальной. Вопрос разработки и внедрения инноваций на предприятиях очень сложен. Большинство предприятий в динамичной рыночной среде вынуждены выбирать стратегию выживания. Поэтому они практически не имеют возможности позволить себе внедрения инновационных проектов. Изучение состояния инновационной деятельности промышленности Украины свидетельствует о том, что ее уровень остается низким. Доля промышленных предприятий, которые осуществляли инновации, составляет порядка 11% - 12% [1,2]. Результаты исследований Государственного комитета статистики Украины по определению основных причин, которые сдерживали инновационную деятельность в промышленности, позволяет сделать вывод о том, что, одной из основных проблем была и остается проблема рисков.

Изложение основного материала

Целью анализа проектных рисков является оценка всех видов рисков проекта, а также определение:

- а) возможных путей снижения рисков;
- б) степени целесообразности реализации проекта при имеющемся уровне риска и способов его снижения.

Анализ проектных рисков предполагает решение таких задач:

- поиск путей снижения риска;
- учет риска при оценке целесообразности реализации проекта;
- учет риска при оценке целесообразности реализации способа финансирования проекта;
- выявления рисков проекта;
- оценка риска проекта;
- определения факторов, влияющих на риск.

При оценке проектов предполагается, что все исходные величины, в частности величины денежных потоков, известны или могут быть точно определены[3]. В реальной ситуации такого практически не бывает. Параметры, определяющие величину денежных потоков, могут приобретать значения, которые имеют отклонения от ожидаемых.

В целом, инвестиционный проект на всех стадиях его жизненного цикла подобен сложному организму. Его функционирование сопровождается переплетением настолько разнообразных причинно-следственных взаимосвязей, что предусмотреть их с высокой

точностью практически невозможно. Учитывая это, становится ясно, что детерминистский подход не может быть крепким фундаментом для адекватного анализа инвестиционных проектов. Более приемлемым является схоластический подход, при котором аналитик осознает, что он готовит информационную базу для принятия решений в условиях неуверенности, степень которой в разных ситуациях может быть неодинаковой, следовательно неодинаковым будет и риск. В целом риск является сложной для понимания категорией, корень которой достигает глубины философских проблем причинности, случайности, проблем познания мира. Существует по крайней мере два подхода к определению риска – в сроках потерь и убытков, и в сроках неуверенности.

В сроках потерь, риск определяется, как вероятность того, что убытки превысят определенное значение. Существует также определение риска как математического ожидания потерь или убытков.

В инвестиционном и финансовом менеджменте чаще всего под риском понимают степень неуверенности в получении ожидаемых доходов от инвестиций [1]. Очевидно, что для общего определения риска следует выходить из того, при каких условиях он возникает.

Система попадает в поле действия фактора риска при наличии трех условий:

- 1) система стремится к определенной цели;
- 2) выбор осуществляется в условиях неуверенности;
- 3) система имеет выбор пути ее достижения.

Учитывая это, можно сформулировать общее определение риска. Риск – это мера неуверенности в достижении системой заданной цели при избранном способе достижения этой цели. Если принять эту формулировку, то вышеприведенное определение риска в сроках потерь есть его частным случаем, когда цель системы – существование без потерь и убытков.

Если конкретизировать общее определение риска для анализа проекта, то целью системы является получение ожидаемого уровня доходности, а способом достижения цели – реализация данного проекта. То есть, риск проекта – это мера неуверенности в получении ожидаемого уровня доходности при реализации проекта [4].

Учитывая причины возникновения, проектные риски делятся на такие виды:

- риск естественных катаклизмов;
- производственно-технологический риск (аварии, поломка оборудования, производственный брак и т.п.);
- риск, связанный с нестабильностью законодательства и имеющейся экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- внешнеэкономический риск (возможность внедрения ограничений на торговлю и поставки, закрытие границ и т.п.);
- риск неблагоприятных политических изменений в стране или регионе;
- риск неполноты и неточности информации о проекте;
- риск изменчивости рыночной конъюнктуры;
- риск непредсказуемости действий участников проекта.

Проектные риски бывают внешние и внутренние:

Внешние риски, в свою очередь, делятся на непредвиденные и предвиденные.

Внешние непредвиденные риски обусловлены:

- преступлениями и неожиданным внешним экологическим и социальным влиянием;
- изменением политической ситуации и непредсказуемыми государственными мероприятиями регулирования в сферах землепользования, налогообложения, ценообразования, экспорта-импорта, охраны окружающей среды и т.д.;
- естественными катастрофами (наводнениями, землетрясениями, климатическими изменениями и т.п.);

- срывами в создании необходимой инфраструктуры, банкротствами, задержками в финансировании, ошибками в определении целей проекта.

Внешние непредвиденные риски учесть практически невозможно.

Внешние же предвиденные риски при анализе проекта можно учесть.

К таким рискам относятся:

- риск отрицательных социальных последствий;
- риск изменения валютных курсов;
- рыночный риск при ухудшении возможностей получения сырья, повышение на нее цен, изменение требований потребителей продукции, усиление конкуренции и т.п.;
- операционный риск, связанный с отступлением от целей проекта и невозможностью поддержания управления проектом;
- риск вредного экологического влияния;
- риск непрогнозируемой инфляции;
- риск налогового давления.

Внутренние риски делятся на планово-финансовые, связанные со срывом планов работ и перерасходом средств, и технические, связанные с изменением технологии, ухудшением качества продукции, ошибками в проектно-технической документации и т.д.

При анализе рисков важно выделить группу рисков, которые могут быть застрахованы. Когда происходит определенное рискованное событие, инвестор имеет основания надеяться на возмещение потерь, связанных с этим риском.

К страховым рискам относятся:

- риски, которые подлежат обязательному страхованию (от несчастных случаев на производстве, от заболеваний, от повреждения имущества).
- прямые имущественные убытки, вызванные демонтажом и перемещением поврежденного имущества, повторной установкой оснащения, неполучением арендной платы;

Вышеприведенные виды рисков встречаются в любом проекте. Проектные риски обусловлены особенностями его жизненного цикла. При выборе метода оценки эффективности проекта, определяются сроки осуществления проекта, размер инвестиций, наличие альтернативных проектов и другие факторы. В мировой практике наиболее часто для оценки эффективности проектов применяют методы оценки эффективности проекта, основанные на дисконтированных оценках, поскольку они значительно более точны, так как учитывают различные виды инфляции, изменения процентной ставки, нормы доходности и т.д. К этим показателям относят метод чистой текущей стоимости, метод индекса рентабельности, метод внутренней нормы доходности и метод текущей окупаемости. Рассмотрим эти методы более детально.

Метод чистой текущей стоимости (NPV)

Чистая текущая стоимость (NPV) представляет собой величину равную разности результатов и затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному, году, т.е. с учетом дисконтирования результатов и затрат. С течением времени под влиянием инфляции и конкуренции изменяется реальная покупательная способность денег: как для инвестора, так и для инноватора «сегодняшние» и «завтрашние» деньги не эквивалентны. Мерой соответствия при этом выступает дисконтный коэффициент, приводящий финансовые показатели, рассчитываемые для разных периодов времени, к сопоставимым значениям.

Дисконтированный доход: $PV_R = PV_{R1} \cdot \alpha_1 + PV_{R2} \cdot \alpha_2 + \dots + PV_{Rt} \cdot \alpha_t$

Дисконтированные капитальные затраты: $PV_K = PV_{K1} \cdot \alpha_1 + PV_{K2} \cdot \alpha_2 + \dots + PV_{Kt} \cdot \alpha_t$

Чистая приведенная стоимость: $NPV = PV_R - PV_K$

Где $NPV = PV_R - PV_K$ — денежные потоки по каждому расчетному году, t - порядковый номер расчетного года. Причем дисконтированный доход и дисконтированные капитальные затраты складываются из всех доходов и расходов,

соответственно связанных с реализацией проекта. Коэффициент дисконтирования (учитывает различные виды инфляции, изменения процентной ставки, нормы доходности и т.д. Он определяется на каждый расчетный год как $ca = 1 / (1 + E)^t$, где E — норма дисконта равная сумме банковской ставки (в расчет предпочтительнее брать наиболее надежные банки), уровня инфляции и риска проекта. Проект эффективен при любом положительном значении NPV. Чем это значение больше, тем эффективнее проект. Чистую текущую стоимость называют также: интегральный эффект, чистый дисконтированный доход, чистый приведенный эффект.

Метод индекса рентабельности (PI)

Данный метод позволяет проводить ранжирование различных проектов в порядке убывающей рентабельности. Индекс рентабельности (PI) представляет собой отношение дисконтированного дохода (PV_R) к приведенным инновационным расходам (PV_K) — те же величины, что мы использовали для получения чистой текущей стоимости (NPV).

Другими словами, здесь сравниваются две части потока платежей: доходная и инвестиционная. По сути, индекс рентабельности показывает величину получаемого дохода на каждую денежную единицу инвестиций. Отсюда видим, что проект будет эффективным при значении индекса рентабельности, превышающем 1. Очевидно, что индекс рентабельности тесно связан с интегральным эффектом. Если интегральный эффект положителен, то индекс рентабельности > 1 , следовательно, инновационный проект считается экономически целесообразным. И наоборот. Предпочтение должно отдаваться тем инновационным решениям, для которых наиболее высок индекс рентабельности. Индекс рентабельности имеет и другие названия: индекс доходности, индекс прибыльности.

Метод внутренней нормы доходности (IRR)

Внутренняя норма доходности (IRR) представляет собой ту норму дисконта (E), при которой суммарное значение дисконтированных доходов (PV_R) равно суммарному значению дисконтированных капитальных вложений (PV_K). За рубежом расчет нормы рентабельности часто применяют в качестве первого шага количественного анализа инвестиций и для дальнейшего анализа отбирают те инновационные проекты, внутренняя норма доходности которых оценивается величиной не ниже 15-20%. Другими словами, норма рентабельности определяется как такое пороговое значение рентабельности, которое обеспечивает равенство нулю интегрального эффекта (NPV), рассчитанного за экономический срок жизни инноваций. Значение внутренней нормы доходности (IRR) лучше всего определять по графику зависимости чистой текущей стоимости (NPV) от величины нормы дисконта (E). Для этого достаточно рассчитать два значения NPV при двух любых значениях E [рис. 1]:

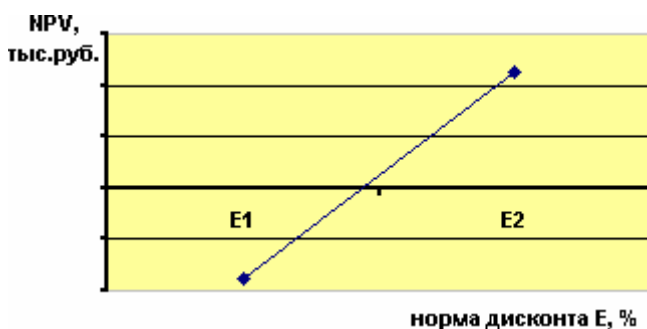


Рис. 1. Зависимость чистой текущей стоимости (NPV) от величины нормы дисконта (E)

Искомое значение IRR получаем в точке пересечения графика с осью абсцисс, т.е. $IRR = E$ при $NPV = 0$. Данный показатель преимущественно используется при необходимости выбора между несколькими альтернативными проектами. Чем выше значение IRR, тем более выгодным считается проект. В любом случае величина IRR должна быть выше банковской ставки, иначе риск инвестирования денег в инновацию не будет оправдан, поскольку проще и без риска деньги можно будет вложить в банк. Отсюда становится понятным, что если инновационный проект полностью финансируется за счет ссуды банка, то значение нормы рентабельности указывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает данный проект экономически неэффективным. Показатель внутренней нормы доходности имеет другие названия: норма рентабельности, внутренняя норма прибыли, норма возврата инвестиций.

Период окупаемости» (PP)

Период окупаемости (PP) является одним из наиболее распространенных показателей оценки эффективности инвестиций. Он представляет собой временной интервал, за пределами которого чистая текущая стоимость (NPV) становится положительной величиной, т.е. окупаемость достигается в периоде, когда накопленная положительная текущая стоимость становится равной отрицательной текущей стоимости всех вложений. Другими словами, период окупаемости — это число лет, необходимых для возмещения вложенных инвестиций. Инвестирование в условиях рынка сопряжено со значительным риском, и этот риск тем больше, чем более длителен срок окупаемости вложений. Слишком существенно за это время могут измениться и конъюнктура рынка и цены.

Для оценки риска при выборе варианта инвестирования можно применить метод экспертных оценок рисков в разных фазах проекта [5]. При анализе рисков прединвестиционной фазы обращают внимания на финансово-экономическую жизнеспособность проекта, организационно-технический потенциал, функции и задачи основных участников, выполняемые работы и уровень гарантий по инвестициям и кредитам. В инвестиционной фазе оценивают структуру управления проектом, фазы реализации проекта и качество выполнения проектных работ. В эксплуатационной фазе оценке подлежат факторы, которые отрицательно влияют на реализацию проекта. Это задержка строительства, превышение затрат, несогласованность относительно финансирования, несостоятельность контрагентов, вмешательства государства, возникновения убытков, повышение цен на сырье и энергоносители, неквалифицированное управление персоналом. Анализ рисков в прединвестиционной фазе лежит в основе выбора варианта инвестирования, однако при этом прогнозируются риски и в инвестиционной, и эксплуатационной фазах [таблица 1].

По каждой фазе проекта складывается исчерпывающий перечень факторов риска. При этом каждый фактор характеризуется показателями приоритета и удельного веса каждого фактора и их совокупности. Значение приоритетов и удельного веса определяются экспертным путем [6].

В примере приведены три приоритета (1, 2, 3). Они определяют значения. Первый и последний приоритеты определяют соответственно минимальное и максимальное значения. Скажем, соотношение, которое отвечает первому и третьему приоритетам, равняется “10”. Если обозначить все факторы риска в третьем приоритете как “ x ”, то среднearифметическое значение в первом приоритете будет составлять “ $10x$ ”. Вес фактора риска во втором приоритете будет составлять $(10+1)/2 = 5.5x$.

В примере учтены 25 факторов риска. Удельный вес фактора риска в третьем приоритете равняется 0.4. Во втором соответственно – 2.2, в первом – 4. Максимальный риск – 250 ($25 \cdot 10$), минимальный – 25.

В примере эксперты ставили оценку с ранжированием от лучших – “1” к худшим – “10”. Потом полученные в процессе экспертизы баллы подытоживаются по всем

показателями с учетом весовых коэффициентов и складывается обобщенная оценка рисков. Если обобщенная оценка риска равняется от 25 до 100, проект относится к малорискованным, от 100 до 160 – к среднерискованным, от 160 до 250 – к высокорискованным. В примере она равняется 175. Следовательно, проект относится к высокорискованным.

Таблица 1. Оценка рисков в разных фазах проекта

Фактор риска	Приоритет V	Средняя оценка P	Вес W	Вероятность P x W
1	2	3	4	5
1. Прединвестиционная фаза				
1. Разработка концепции проекта (правильная, ошибочная)	3	8	0.4	3.2
2. Эффективность инвестиций (эффект есть, эффекта нет)	1	6	4	24
3. Место расположения объекта (доступное, труднодоступное)	3	5	0.4	2
4. Отношения местной власти (конструктивное, деструктивное)	3	5	0.4	2
5. Принятие решения относительно инвестирования (затраты минимальные, выгоды максимальные)	3	7	0.4	2,8
Вместе				34
2. Инвестиционная фаза				
1. Платежеспособность фирмы (стабильная, нестабильная)	1	9	4	36
2. Изменение в техническом и рабочем проектах (нет изменений, важные изменения)	3	7	0.4	2.8
3. Срыв сроков строительства (нет, риск значительный)	2	9	2.2	19.8
4. Срыв сроков поставок сырья, материалов, комплектующих (нет, риск значительный)	2	8	2.2	17.6
5. Квалификация персонала (высокая, низкая)	3	3	0.4	1.2
6. Повышение цен на сырье, энергию, комплектующие через инфляцию (свыше 5%, свыше 100%)	3	4	0.4	1.6
7. Повышение стоимости оснащения вследствие валютных рисков (свыше 5%, свыше 10%)	3	3	0.4	1.2
8. Невыполнение контрактов партнерами (нет, риск значительный)	3	5	0.4	2
9. Повышение затрат на зарплату (свыше 5%, свыше 100%)	3	4	0.4	1.6
10. Повышение затрат в связи с неожиданными государственными мероприятиями налогового и таможенного регулирования (нет, риск значительный)	3	8	0.4	3.2
Вместе				87
3. Эксплуатационная фаза				
1. Обеспеченность оборотными средствами (высокая, низкая)	3	6	0.4	2.4
2. Появление альтернативного продукта (конкурентоспособность высокая, низкая)	3	5	0.4	2
3. Уровень инфляции (низкий, высокий)	3	4	0.4	1.6
4. Неплатежеспособность потребителей (незначительное время, продолжительное время)	2	8	2.2	17.6
5. Изменение цен на сырье, материалы, перевозка (падения на 10%, возрастания на 10%)	2	4	2.2	8.8
6. Надежность технологии (достаточная, недостаточная)	3	4	0.4	1.6
7. Ежемесячное возрастание ставки рефинансирования (до 5%, свыше 5%)	3	3	0.4	1.2
8. Недостаточный уровень заработной платы (рост на каждый процент инфляции, снижение при росте инфляции)	2	8	2.2	17.6
9. Угроза загрязнения окружающей среды (есть, нет)	3	2	0.4	0.8

10. Отношение населения и власти к проекту (положительное, крайне отрицательное)	3	3	0.4	1.2
Вместе				54.8
Всего по фазам проекта				175

Идея количественного подхода к оценке риска основывается на том, что неопределенность может быть разделена на два вида [7]. Если неопределенные параметры наблюдаются довольно часто, при помощи статистики или имитационных экспериментов, можно определить частоту появления данных событий. Такой тип неопределенности имеет название статистической неопределенности. Если отдельные события, которые нас интересуют, повторяются довольно редко, или вообще никогда не наблюдались, и их реализация возможна лишь в будущем, то имеет место нестатистическая неопределенность. В этом случае используется субъективная вероятность, то есть экспертные оценки ее величины. Концепция субъективной вероятности основывается не на статистической частоте появления события, а на степени уверенности эксперта в том, что заданное событие состоится

Выводы

Каждое предприятие должно стремиться к развитию своего инновационного потенциала, обеспечивая производственные процессы новой технологией, техникой и возможностью выпускать новые товары, но при принятии решения о разработке инновационного проекта (продукта) следует учитывать и риски, которые непременно будут сопровождать любые инновации на всех стадиях их разработки и внедрения. Одним из наиболее эффективных методов оценки риска при выборе варианта инвестирования можно применить метод экспертных оценок рисков в разных фазах проекта, таких как: прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная. По каждой фазе проекта складывается исчерпывающий перечень факторов риска. При этом каждый фактор характеризуется показателями приоритета и удельного веса каждого фактора и их совокупности. Однако ни один из рассмотренных нами методов оценки эффективности проекта сам по себе не является достаточным для принятия проекта. Каждый из методов анализа инновационных проектов дает возможность рассмотреть лишь некоторые из характеристик расчетного периода, выяснить важные моменты и подробности. Поэтому для комплексной оценки инновационного проекта необходимо использовать все эти методы в совокупности. Как показывает наш опыт, большинство успешно работающих предприятий обязаны своим успехом разработке и выпуску на рынок новых товаров, внедрению новых методов производства и сбыта, проникновению на новые рынки, разработке и внедрению новых проектов. Все это связано с риском. С другой стороны, без применения инноваций практически невозможно создать конкурентоспособную продукцию, имеющую высокую степень наукоемкости и новизны. Таким образом, в рыночной экономике инновации представляют собой эффективное средство конкурентной борьбы, так как ведут к созданию новых потребностей, к снижению себестоимости продукции, к притоку инвестиций, к повышению имиджа (рейтинга) производителя новых продуктов, к открытию и охвату новых рынков, в том числе и внешних.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновации в промышленности. Справочник экономиста. К.: 2004.-№2.-94с.
2. Украина в цифрах 2002год: Статистический справочник.-К.: «Консультант», 2003.-271с.
3. Мазур Е.П, Смирнова Г.А., Титова М.Н.. Инновационные риски в деятельности предприятия //Инновации.-2001.-№4-5 (41-42).С.68-70.
4. Илляшенко С.М. Экономический риск. К.: Центр учебной литературы, 2004.-220с.
5. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: Учебное пособие.-2-е изд., перераб., и доп.-М.: “Дело и сервис”, 2002.-160с.
6. Илляшенко С.М. Управление инновационным развитием: проблемы, концепции, методы: Сумы:ВТД «Университет кн.», 2003.-278с.

7.Тян Р. Б., Холод Б.И., Ткаченко В.А. Управление проектами: Днепропетровск.: Днепропетр. акад. упр., бизнеса и права, 2000.-224с.