

структуры позволяют сделать вывод о целесообразности применения его методических основ для ускоренного продвижения на рынок инновационных разработок в рамках концепции непрерывного улучшения качества.

Литература

1. Кораблинова И. А. Необходимость перехода к компетентностному управлению инфокоммуникационных компаний в современных условиях // БИЗНЕСИНФОРМ. 2014. № 8. С. 9–13.
2. Касьянов В. С., Баластрова К. Н. Анализ принципов кадровой политики ИТ-предприятия на основе компетентностного подхода // Вестник Волгоградского института бизнеса. Бизнес. Образование. Право. 2014. № 4(29). С. 42–46.
3. Касьянов В. С., Баластрова К. Н. Формирование компетентностной модели ИТ-специалистов: сравнительный анализ зарубежных подходов // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2014. № 6(45). С. 131–135.

УДК 330.45

Кулаговская Татьяна Анатольевна, Бородина Наталья Геннадиевна

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА ПРИЕМЛЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В статье рассмотрены основные методы оценки инвестиционных проектов, проанализированы составляющие оценки приемлемости каждого инвестиционного проекта. Основное внимание уделено методам оценки и анализа рисков, возникающих в процессе реализации инвестиционных проектов.

Ключевые слова: инвестиционный проект, преинвестиционные исследования, риск, управленческое решение.

Tatyana Kulagovskaya, Natalya Borodina

METHODICAL TOOLS OF THE ASSESSMENT AND ANALYSIS OF THE ACCEPTABILITY OF INVESTMENT PROJECTS

The article deal with the problems of an assessment of investment projects are considered, the making estimates of the acceptability of each investment project are analysed. The main attention is paid to methods of an assessment and the risk analyses arising in the course of implementation of investment projects

Key words: investment project, preinvestment researches, risk, administrative decision.

Подлинное становление рыночной экономики России невозможно без стабильной инвестиционной деятельности. Инвестиции способствуют поднятию и развитию производства, увеличению его масштабов, улучшению технологического и качественного уровня. Стабильный поток инвестиций способен вывести страну из кризиса или же вовсе не дать ему развиваться. Вышесказанное определяет актуальность выбранной темы исследования для современной России.

Отечественный и зарубежный опыт в сфере инвестиционной деятельности говорит о том, что одной из самых приоритетных задач является совершенствование процесса обоснования инвестиционных проектов, а также доступность участия более широкого круга конкурсантов в инвестиционных тендерах. Решение данных задач будет способствовать объединению интересов предпринимателей и потенциальных инвесторов для динамического роста эффективной деятельности предприятия.

Основная проблема замедленного развития инвестиционных процессов заключается в том, что менеджмент российских организаций в большинстве случаев рассматривает привлечение инвестиций только с позиции получения банковского кредита. Такое положение вещей свидетельствует

об отсутствии стремления у инвесторов вкладывать свои средства в российскую экономику. Данная ситуация сложилась из-за того, что градация российских предприятий по денежным оборотам достаточно резкая. На отечественном рынке присутствуют всего две группы предприятий: крупные, которые имеют возможность выходить на международный рынок; мелкие или средние, не имеющие сил конкурировать с более мощными собратьями. Однако необходимо отметить, что отсутствию больших инвестиций также способствует неблагоприятный инвестиционный макроклимат. Входящий поток инвестиций меньше исходящего, а наибольший удельный вес в иностранных инвестициях занимают прочие инвестиции, объемы которых растут из года в год, прямые и портфельные наоборот снижаются. Обратная ситуация наблюдается в отечественных инвестициях за рубежом. Это свидетельствует о том, что привлекательность инвестиционных проектов российских предпринимателей находится на низком уровне.

Проблема комплексной оценки эффективности инвестиций постоянно находится в центре внимания отечественных ученых-экономистов В. Е. Беспаловой, И. А. Никоновой, О. А. Булгакова, А. И. Кибиткина и А. В. Смирнова.

Целью работы стало исследование методов оценки эффективности инвестиционных проектов как основной составляющей экономического роста. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта – один из важнейших этапов предынвестиционных исследований. Он включает детальный анализ всех показателей технико-экономического и финансового состояния, собранных и подготовленных для анализа в результате обработки данных на предыдущих этапах исследования.

Доказательство эффективности использования ограниченных ресурсов базируется на структурном анализе входных (затратных) и выходных (доходных) оттоков, которые связывают проект с внешней средой. Такой анализ воплощается в форме построения чистого денежного потока. Он представляет собой разность между значениями всех проектных доходов и затрат за соответствующие временные промежутки в стоимостном выражении. Чистый денежный поток – основа анализа эффективности инвестиционного проекта и исследования его рискованности.

Методы оценки эффективности инвестиционных проектов главным образом основаны на сравнении прибыльности вложений. При этом в качестве альтернативы размещения средств в рассматриваемый проект выступают финансовые вложения в другие производственные объекты, помещение финансовых средств на депозит или же покупка ценных бумаг. С позиции финансового анализа реализация инвестиционного проекта может быть представлена как два взаимосвязанных процесса: процесс инвестиций в реализацию проекта и процесс получения доходов от вложенных средств. Во времени эти два процесса могут протекать как последовательно, так и параллельно друг другу. В последнем случае предполагается, что отдача от инвестиций начинается еще до момента завершения вложений.

Эффективность инвестиционного проекта отражается в соответствии результатов и затрат проекта целям и интересам его участников, включая в определенных случаях государство и население.

В современных условиях персональная оценка приемлемости каждого инвестиционного проекта базируется на учете:

- изменения временной стоимости денег;
- альтернативных издержек;
- риска в осуществлении проекта;
- возможных реальных изменений в параметрах проекта под воздействием внешней среды.

Рассмотрим более подробно методы анализа и оценки рисков, возникающих в ходе реализации инвестиционных проектов. В процессе исследования необходимо правильно и последовательно отражать инфляцию, когда все расчеты делаются на основе реальных или номинальных величин.

Рассмотрим дисконтирующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Дисконтирующие критерии оценки инвестиционных проектов [1]

Критерий	Формула	Показатели	Описание
NPV (Net Present Value) Чистый дисконтированный доход	$NPV = B - C = \sum_{t=1}^T \frac{b(t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{c(t)}{(1+r)^t}$	<ul style="list-style-type: none"> • NPV > 0 – следует принять, так как проект принесет прибыль; • NPV < 0 – следует отклонить, так как проект принесет убытки; • NPV = 0 – увеличение объемов производства не влияет на получение прибыли 	Свидетельствует о собственной результативности проекта в генерировании потоков наличности
IRR (Internal Rate of Return) Внутренняя норма доходности (рентабельности) проекта	$IRR = i1 + \frac{NPV(i1)}{NPV(i1) - NPV(i2)} * (i2 - i1)$	<ul style="list-style-type: none"> • IRR > i, проект принимается; • IRR < i, проект отклоняется; • IRR = i, проект ни прибыльный, ни убыточный. <p>IRR оценивает проект с позиции его устойчивости к риску. Большой разрыв между значением данного показателя и NPV, свидетельствует, что проект более устойчив к риску и наоборот. Зарубежные финансовые аналитики совершают выбор проекта, опираясь на соотношение IRR : NPV = 3 : 1</p>	Демонстрирует максимальную стоимость инвестиций, указывая на максимально допустимый относительный уровень издержек, которые могут быть отнесены на данный проект
PBP (Payback Period) Срок окупаемости проекта	$PBP = t^* : \{NPV(t^*) = 0\}$	<p>Проект утверждается, если PBP ≤ срока жизни проекта. Метод фокусируется на начальной фазе периода реализации проекта.</p>	Определяет период для покрытия затраченного начального капитала с помощью накопленных чистых потоков реальных денег, генерированных проектом.
PI (Profitability Index) Индекс прибыльности	$PI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{b(t)}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{c(t)}{(1+r)^t}}$	<ul style="list-style-type: none"> • PI > 1 – проект рентабелен и его следует принять; • PI < 1 – проект нерентабелен и его необходимо отклонить; • PI = 1 – проект может быть принят в зависимости от целей. <p>Проекты с высокими значениями PI более устойчивы. Однако не следует забывать, что очень высокие значения коэффициента рентабельности не всегда соответствуют высокому значению чистой текущей стоимости проекта и наоборот.</p>	Отражает эффективность вложений.

Условные обозначения:

$b(t)$ – доходы в период t ;

$c(t)$ – расходы в период t ;

r – ставка дисконтирования, отражающая временную стоимость денег;

$t = (1, \dots, T)$ – период времени;

i_1 – значение выбранной ставки дисконтирования, при которой $NPV(i_1) > 0$;

i_2 – значение выбранной ставки дисконтирования, при которой $NPV(i_2) < 0$.

На практике при оценке эффективности проектов для принятия инвестиционного решения рассмотренные показатели применяются не изолированно, а комплексно, так как каждый из них имеет как положительные, так и отрицательные особенности.

Показатель NPV более всего подходит для расчетов с учетом будущей стоимости денег.

Показатель IRR можно использовать для определения показателя внутренней рентабельности проекта, т. е. такой ставки дисконта, при которой дисконтированная стоимость поступлений и выплат средств равна.

В методе оценки проекта по показателю PI представляется определенное несоответствие. Если $NPV > 0$, а индекс $PI > 1$ и наоборот, то данный показатель использовать не стоит, так как он не дает новых сведений об эффективности проекта, поскольку не является «первичным» экономическим показателем. Наиболее оптимальным, то есть таким, который можно применять на любой фазе экономического развития, является показатель NPV. Применение данного метода является достаточным для инвестиционной фазы проекта, но не для эксплуатационной. На стадии эксплуатации проекта ключевым вопросом становится срок окупаемости и период его освоения [2, с. 322].

Проанализировав методики оценки рисков в процессе реализации инвестиционных проектов, предлагаемые различными учеными [3], мы обнаружили, что в отношении выбора методов анализа рисков инвестиционных проектов нет единогласия.

Наиболее применимые методы анализа и оценки рисков инвестиционных проектов:

- метод, основанный на корректировке нормы дисконта;
- метод оценки коэффициентов достоверности (метод достоверных эквивалентов);
- метод имитационного моделирования (Монте-Карло);
- метод сценарного анализа;
- анализ вероятностных распределений потоков платежей;
- метод построения деревьев решений;
- анализ, основанный на оценке чувствительности критериев эффективности (чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR) и др.);
- и прочие.

Рассмотрим их более подробно (табл. 2).

Таблица 2

Достоинства и недостатки методов оценки рисков

Достоинства	Недостатки
Метод, основанный на корректировке нормы дисконта	
<ul style="list-style-type: none"> • простота расчетов; • понятность; • доступность. 	<ul style="list-style-type: none"> • приведение будущих потоков платежей осуществляется ближе к настоящему моменту времени, что не позволяет получить информацию об уровне риска; • полученные результаты сильно зависят от значения надбавки за риск; • метод не учитывает увеличение риска несмотря на то, что для большинства инвестиционных проектов свойственно наличие рисков в начальные периоды с постепенным снижением их к завершению реализации;

Достоинства	Недостатки
	<ul style="list-style-type: none"> • прибыльные инвестиционные проекты, увеличения риска по которым не происходит, могут неверно оцениваться и отклоняться; • метод не позволяет оценивать вероятностные распределения будущих потоков платежей; • наличие существенных ограничений моделирования различных вариантов проекта
Метод оценки коэффициентов достоверности	
<ul style="list-style-type: none"> • логически построенный алгоритм расчетов; • высокая достоверность результатов оценки 	<ul style="list-style-type: none"> • повышенная сложность оценки коэффициентов достоверности; • сложность проведения анализа вероятностных распределений основных параметров проекта
Метод, основанный на оценке чувствительности	
<ul style="list-style-type: none"> • высокая точность оценок влияния отдельных исходных факторов на конечный результат инвестиционного проекта 	<ul style="list-style-type: none"> • не учитывается корреляция экономических факторов из-за чего изменение каждого фактора рассматривается изолированно; • существенные ограничения в применении метода на практике
Метод сценарного анализа	
<ul style="list-style-type: none"> • возможность одновременного рассмотрения различных вариантов реализации проектов; • проведение анализа чувствительности; • возможность применения программных средств типа Excel, что повышает эффективность сценарного анализа; • возможность осуществления неограниченного числа сценариев и ввода дополнительных объясняющих переменных 	<ul style="list-style-type: none"> • получение слишком большого количества пессимистичных оценок
Анализ вероятностных распределений потоков платежей	
<ul style="list-style-type: none"> • позволяет получить данные об ожидаемых значениях NPV и чистых поступлений, • позволяет провести анализ вероятностных распределений NPV 	<ul style="list-style-type: none"> • метод предполагает наличие информации о вероятностях возникновения всех вариантов денежных поступлений; • распределения вероятностей задаются исходя из экспертных оценок, что приводит к субъективизму
Деревья решений	
<ul style="list-style-type: none"> • учет взаимосвязи решений, принимаемых в различные моменты времени, с решениями, принятыми ранее 	<ul style="list-style-type: none"> • ограничение практического использования в связи с наличием исходной предпосылки о том, что проект должен иметь обозримое или разумное число вариантов развития.
Метод Монте-Карло	
<ul style="list-style-type: none"> • учет неопределённости и риска; • возможность сочетания с другими экономико-статистическими методами; • возможность использования методов теории игр и других методов исследования операций; • осуществление перебора промежуточных вариантов развития проекта 	<ul style="list-style-type: none"> • сложность вычислений и составления программного обеспечения

Разнообразие ситуаций неопределённости позволяет применять любой из вышеописанных методов как инструмент анализа рисков, однако наиболее многообещающими для прикладного использования являются методы анализа сценариев и метод Монте-Карло, которые могут быть как дополнены, так и преобразованы в другие методики [4, 5].

По нашему мнению, с целью проведения экономико-статистического моделирования ситуаций риска инвестиционного проекта представляется целесообразным использовать различные методы.

Метод Монте-Карло (инструмент «риск – анализ»)

1. Определяются ключевые факторы инвестиционного проекта. Для этого применяется анализ чувствительности по всем факторам (цена реализации, рекламный бюджет, объём продаж, себестоимость продукции и т. д.). В качестве определяющих факторов выбираются те, изменения которых приводят к наибольшим отклонениям чистой текущей стоимости (NPV).

Таблица 3

Выбор ключевых факторов ИП на основе анализа чувствительности

Факторы	-20 %	-10 %	0	10 %	20 %	Дисперсия NPV
F1	Npv11	npv12	npv13	npv14	npv15	Var (npv1)
F2	Npv21	npv22	npv23	npv24	npv25	Var (npv2)
F3	Npv31	npv32	npv33	npv34	npv35	Var (npv3)
F4	Npv41	npv42	npv43	npv44	npv45	Var (npv4)
F5	Npv51	npv52	npv53	npv54	npv55	Var (npv5)
...						
Fn	Npvn1	npvn2	npvn3	npvn4	npvn5	Var (npvn)

2. Определяются максимальное и минимальное значения основных факторов, и задаётся характер распределения вероятностей. В общем случае рекомендуется использовать нормальное распределение.
3. На основе выбранного распределения проводится имитация данных факторов, вследствие чего с учётом полученных значений рассчитываются значения NPV.
4. На основе полученных в результате имитации данных рассчитываются количественные критерии для характеристики рисков инвестиционного проекта (матожидание NPV, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и др.).

Методы сценарного анализа

С целью оценки рисков методами сценарного анализа нами разработана методика, которая позволяет учитывать множество возможных сценариев, а не только оптимистичный, пессимистичный и реалистичный сценарии, как это предлагается многими учеными-экономистами.

Рассмотрим более подробно предлагаемую нами последовательность сценарного анализа.

1. Определение ключевых факторов инвестиционного проекта, основанное на анализе чувствительности.
2. Исследование различных колебаний факторов и оценка возможных ситуаций и их сочетания, обусловленные колебаниями исследуемых факторов. С этой целью мы предлагаем построение «дерева сценариев».
3. Определение и оценка вероятностей каждого сценария, основанные на проведении экспертных оценок.
4. Расчет NPV проекта по каждому сценарию с учетом его вероятности.

Таким образом, в результате проведения вышеописанных стадий получается массив значений NPV (табл. 4.)

Таблица 4

Массив значений NPV

Сценарий	1	2	3	4	5	...	n
Вероятность	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	...	P_n
NPV	npv_1	npv_2	npv_3	npv_4	npv_5	...	npv_n

5. На основе данных массива рассчитываются критерии риска инвестиционного проекта

Анализ чувствительности

В общем же случае для определения основных параметров проекта допускается использовать анализ чувствительности. Оптимальным инструментом для этого является соответствующий модуль анализа программных пакетов «Project Expert» и «Альт-Инвест», обеспечивающих возможность быстрого пересчёта по всем факторам. Поскольку в большинстве случаев ключевые факторы проекта известны из предыдущего опыта или установлены по результатам маркетингового исследования, анализ чувствительности необходим лишь для количественного определения степени влияния этого фактора.

Таким образом, методы принятия проектных решений, основанные на дисконтировании, в целом предпочтительнее, хотя не являются универсальными. К числу важнейших инструментов, позволяющих расширить возможности применения этих методов, следует отнести не только модификацию и комбинацию самих методов оценки, но и всесторонний анализ затратно-доходных характеристик проекта, выраженных в форме повременных значений его чистого денежного потока.

Литература

1. Финансовый анализ: риски, кредитоспособность, инвестиции / А. И. Кибиткин, Н. М. Рапницкая, А. В. Смирнов, О. В. Скогаренко, А. И. Дрождина, С. В. Беспалова, И. Н. Бреславец, Т. Н. Мотина, Н. Б. Гапоненкова, С. В. Царева, Д. С. Бороухин. Изд-во «Академия Естествознания», 2013. URL: <http://www.rae.ru/monographs/198-6229>.
2. Риск – анализ инвестиционного проекта: учебник для вузов / под ред. М. В. Грачевой. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 351 с.
3. Управление рисками (рискология) / В. П. Буянов, К. А. Кирсанов, Л. А. Михайлов. М.: Экзамен, 2002. 384 с.
4. Ушвицкий Л. И., Тер-Григорьянц А. А. Риск-ориентированный подход к оценке эффективности инновационного проекта // Прикладные экономические исследования. 2014. № 1. С. 69–76.
5. Тер-Григорьянц А. А., Соловьева И. В. К вопросу оценки эффективности бюджетных расходов на развитие национального научно-технологического комплекса // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2013. № 3. С. 96–104.