

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «NPV И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОПЦИОНЫ» ДЛЯ ОЦЕНКИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
В СЕКТОРЕ МАЛОГО БИЗНЕСА**

Качество управленческих решений инвестиционного характера всегда было предметом забот менеджмента любой фирмы. В той же мере, если не в большей, из-за дефицита финансовых ресурсов, это утверждение относится и к малому бизнесу. От того, насколько объективно и правильно проведена оценка эффективности вложения инвестиций, зависят сроки возврата вложенного капитала, варианты альтернатив его использования, генерируемые потоки прибыли, а в некоторых случаях и существование фирмы, бизнеса.

Освещение методов оценки начнем с метода, который использовался в нашей стране на протяжении длительного времени. В начале XX века российскими учеными – экономистами была получена знаменитая формула приведенных затрат¹:

$$C + E_n \cdot K \rightarrow \min$$

где: C – себестоимость производства продукции в руб/год;

E_n - норматив экономической эффективности капитальных вложений
(устанавливался государством в централизованном порядке);

K – капиталовложения в руб.

Приведенный критерий широко использовался в условиях плановой экономики и давал хорошие результаты: одним из примеров его использования является обоснование строительства АВТОВАЗа в городе Тольятти, когда рассматривалось 70 вариантов размещения завода.

Ввиду множества ограничений, которые соблюсти в условиях рыночной экономики невозможно, применение критерия минимума приведенных затрат в настоящих условиях стало невозможным.

У нас в стране и за рубежом для инвестиционного анализа в последнее время широко применяется теория дисконтирования денежных потоков, основанная на учете стоимости денег во времени. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов, основанные на теории дисконтирования денежных потоков, достаточно освещены в отечественной и зарубежной экономической литературе².

¹ Цит. по Богатин Ю. В., Швандар В. А. Экономическое управление бизнесом.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.- С. 325.

² Ван Хорн Д. К. , Вахович Д. М. Основы финансового менеджмента .-М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.- С. 447.;Зель А. Указ. соч.- С. 152-169;Ковалев В. В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности.- М.: Финансы и статистика, 1995.- С. 199-208.; Липсиц И. В. , Коссов В. В. Экономический анализ реальных инвестиций.- М.: Экономистъ, 2004.- С. 136.

Для оценки приемлемости инвестиционных проектов применяются следующие критерии:

- чистая приведенная стоимость (чистый дисконтированный доход, чистый приведенный доход, чистая текущая стоимость);

- внутренняя норма доходности (внутренняя ставка доходности, внутренняя норма прибыли);

- индекс доходности (показатель прибыльности, индекс прибыльности, рентабельность инвестиций);

- срок окупаемости инвестиций с учетом дисконтирования денежных потоков.

Кроме этого в инвестиционном анализе иногда используются другие критерии: «простой» срок окупаемости инвестиций (без учета дисконтирования денежных потоков), бухгалтерская рентабельность инвестиций (средняя норма прибыли на инвестиции) и другие. Кроме формализованных методов имеет место использование методов, основанных на опыте, интуиции, здравом смысле; особенно это характерно для инвестиционных решений в малом бизнесе.

Выполненный анализ существующих методов оценки приемлемости инвестиционных проектов позволил автору сделать их классификацию, которая изображена на рисунке 1.



Рис. 1

Классификация методов оценки приемлемости инвестиционных проектов

Далее приводим логику применения, понятийный аппарат и формулы для расчета критериев методов, основанных на дисконтировании денежных потоков.

1. Чистая приведенная стоимость

Чистая приведенная стоимость – это разница между суммой денежных притоков, порождаемых реализацией инвестиционного проекта и дисконтированных к текущей их стоимости, и суммой дисконтированных денежных оттоков, необходимых для реализации проекта.

Чистая приведенная стоимость определяется по формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{i=1}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

где: NPV – чистая текущая стоимость проекта;

r – ставка дисконтирования (норма рентабельности, норма прибыли, дисконт);

CF_t - поступление денежных средств (денежный поток, «кэш-фло») в конец периода t ;

I_t - инвестиционные затраты в период t .

Устойчивость при разных комбинациях исходных условий, позволяющая во всех случаях находить экономически рациональное решение, обеспечивает широкую распространенность метода на основе NPV.

Однако этот метод только дает ответ на вопрос, способствует ли анализируемый проект росту капитала бизнеса, но не отражает относительной меры роста и уровня риска по проекту.

2. Внутренняя ставка доходности

Формально внутренняя ставка доходности определяется как ставка дисконтирования, при которой NPV равна нулю, то есть проект не изменяет ценности фирмы. В отечественной литературе внутреннюю ставку доходности иногда называют поверочным дисконтом, так как с ее помощью определяется ставка дисконтирования, разделяющая инвестиции на приемлемые и неприемлемые.

Величина IRR (внутренней ставки доходности) рассчитывается по формуле, которую решают относительно r :

$$\sum_{i=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

Критерий IRR применяется следующим образом: фирма выбирает для себя приемлемый уровень рентабельности вложений капитала – барьерный коэффициент HR, затем IRR сравнивается с HR. Если $IRR > HR$, проект приемлем; $IRR < HR$ – проект неприемлем; $IRR = HR$ – можно принимать любое решение.

3. Индекс доходности

Индекс доходности - показатель относительный. Он показывает в какой мере возросла ценность фирмы в расчете на 1 рубль инвестиций.

$$PI = \left[\sum_{i=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \right] / \left[\sum_{i=1}^n \frac{I_t}{(1+r)^t} \right]$$

где: PI – индекс доходности.

Проект считается приемлемым при $PI \geq 0$.

4. Срок окупаемости проекта с учетом дисконтирования денежных потоков

В нашей стране этот метод очень широко применяется наряду с «простым» сроком окупаемости инвестиций. По мнению опытных менеджеров и бизнесменов, наряду с его простотой он еще замечателен тем, что хорошо характеризует степень рисковости проекта: ведь чем больший срок нужен для возврата инвестированных сумм, тем больше шансы на неблагоприятное развитие событий.

Срок окупаемости рассчитывается на основе дисконтированных денежных притоков и оттоков:

- находится кумулятивная сумма денежных поступлений за целое число периодов, при которой сумма наиболее близка к размеру инвестиций, но меньше этого размера;

- определяется непокрытая денежными поступлениями часть суммы инвестиций;

- непокрытый остаток суммы инвестиций делится на величину полусуммы денежных поступлений в следующем и предыдущем целых периодах, полученная доля суммируется с целым числом периодов.

Далее в таблице 1 автор проводит оценку достоинств и недостатков и приводит сферу применения приведенных выше методов.

Таблица 1

Достоинства, недостатки и сфера применения методов оценки приемлемости инвестиционных проектов

Достоинства метода	Недостатки метода	Сфера применения
1	2	3
Метод приведенных затрат		
- прост в применении. так как подразумевает сравнение с нормативными величинами	- отсутствие нормативных коэффициентов для современных условий; - большое количество условий и ограничений для применения метода	В условиях плановой экономики
Метод чистой приведенной стоимости		
-учет стоимости денег во времени; -аддитивность во врем. аспекте; -ориентация на достижение повышения стоимости фирмы; -устойчивость при разных комбинациях исходных условий; -применяется при анализе проектов с неравномерными денежными потоками.	-трудоемкость вычисления, сложность расчета ставки дисконтирования; -позволяет оценить эффект принятия проекта в абсолютном выражении, но не показывает насколько доходность превышает стоимость капитала; -не объективирует влияние изменений стоимости недвижимости и сырья на NPV проекта; -не применим при противоречиях между размером NPV и сроком окупаемости.	-при оценке единственного проекта; -при выборе между взаимноисключающими проектами при отсутствии противоречивости
Метод внутренней ставки доходности		
-ориентация на достижение преумножения достояния акционеров; -при тождественности основных исходных параметров служит основой для ранжирования проектов по степени выгодности; -служит индикатором уровня риска проекта.	-трудоемкость вычислений; -не всегда выделяется самый прибыльный проект; -метод предполагает ситуацию реинвестирования всех промежуточных денежных поступлений от проекта по ставке внутренней доходности, что маловероятно; -существует проблема множественности внутренней ставки доходности.	в тех же случаях, что и NPV, исключая случаи возникновения множественности IRR
1	2	3
Метод срока окупаемости с учетом дисконтирования денежных потоков		
-прост в применении; -позволяет судить о ликвидности и риске проекта, так как длительная окупаемость означает пониженную ликвидность и повышенный риск проекта	-не рассматривает доходы от инвестиций за пределами периода окупаемости; -игнорирует возможность реинвестирования ; -не обладает свойством аддитивности; -при изолированном использовании метода невозможно судить о рентабельности проекта	-применяется для быстрой отбраковки проектов; -применяется совместно с друг. методами

Метод срока окупаемости без дисконтирования денежных потоков		
-то же, что и предыдущем методе	-то же, что и в предыдущем методе и добавить: игнорирует временную стоимость денег	-то же, что и в предыдущем методе
Метод индекса доходности		
-дает представление об устойчивости проекта; -являясь относительным показателем, метод удобен при выборе одного из ряда альтернативных проектов либо при комплектовании портфеля инвестиций.	-не применяется в случае неординарных проектов, которые предполагают значительный отток средств в ходе и в конце реализации проекта	Применяется совместно с NPV и IRR

Анализ литературных источников позволил автору сделать следующие выводы:

- в научных кругах отсутствует единство взглядов о допустимости применения тех или иных методов для анализа эффективности инвестиций, нет формализованных методик оценки эффективности инвестиционных проектов в сфере малого бизнеса;

- применение одного из методов оценки не дает полной гарантии, что анализируемый проект достоин претворения в жизнь;

- применение нескольких методов оценки при выборе из альтернативных проектов нередко дает противоречивый результат, не позволяющий сделать окончательный выбор.

С учетом вышеизложенного мы предлагаем свою систему оценки эффективности инвестиционных проектов для применения в сфере малого бизнеса.

При определении приемлемости безальтернативного проекта автором предлагается алгоритм оценки проекта, изображенный на рисунке 2.

Предлагается в качестве «отсекающего» фактора принять выбранный заранее срок окупаемости проекта, так как для малого бизнеса этот фактор является весьма важным: субъекты малого бизнеса практически не осуществляют долгосрочных проектов из-за дефицита финансовых средств и необходимости их быстрого оборота.

В соответствии с алгоритмом принимается положительное решение при анализе безальтернативного проекта при следующих условиях:

- срок окупаемости не превышает выбранных ЛПП границ;
- $NPV \geq 0$; $PI \geq 0$; IRR больше выбранной ставки дисконтирования (ставки доходности).

Если в течение срока жизни проекта денежный поток несколько раз меняет знак на противоположный, то может возникнуть ситуация множественности IRR проекта. В таких случаях внутреннюю ставку доходности при анализе приемлемости проекта из рассмотрения исключают.

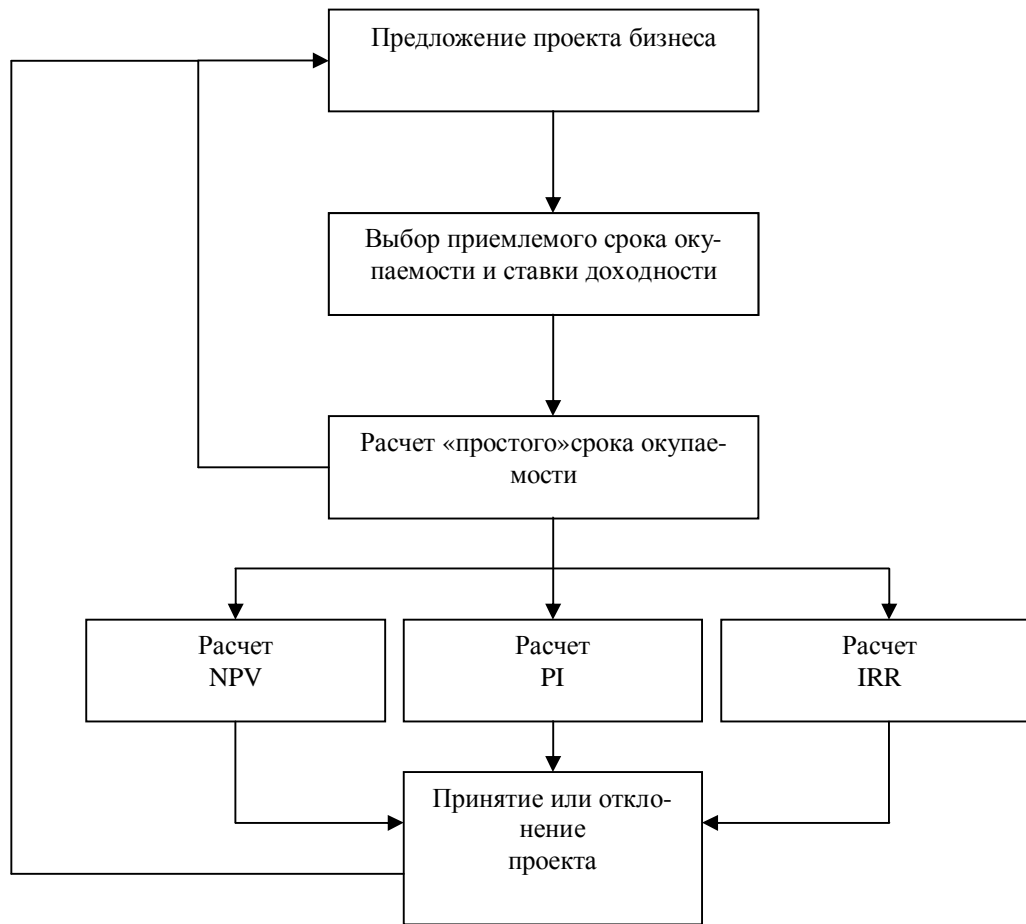


Рис. 2

Алгоритм оценки приемлемости инвестиционного проекта в сфере малого бизнеса

В некоторых случаях проекты принимают к реализации при отрицательных значениях NPV и PI. Такие случаи могут возникнуть при большой социальной значимости проекта и в других случаях, о которых будет сказано ниже. По этому поводу Д. Дэй сказал следующее: «... многие виды бизнеса все еще оказываются строгими приверженцами анализа механистических дисконтированных потоков наличности. Здесь, чтобы проект прошел через сито отбора, он должен удовлетворять минимально установленной ставке доходности. Опасность такого подхода заключается в том, что в этом случае выгоды, которые трудно представить в количественном виде ... могут вообще не учитываться»³.

Обычно при принятии решения на инвестирование редко рассматривается один проект, зачастую приходится делать выбор из нескольких предлагаемых вариантов. Для случаев выбора наиболее предпочтительного варианта из нескольких предложенных проектов в сфере малого бизнеса мы предлагаем применить модель реальных опционов.

³ Дэй Д. Стратегический маркетинг. М.: Изд-во Эксмо, 2003.- С. 610.

Модель реальных опционов⁴ основывается на исследованиях в области оценки производных финансовых инструментов определенную роль в которых сыграли работы Ф. Блэка и М. Шоулса (1973), в которых они обосновали формулу расчета стоимости европейского кол-опциона.

Основная формула модели (относительно европейского опциона на приобретение актива):

$$V_0 = P_s \cdot N(d_1) - \frac{E}{e^{rt}} \cdot N(d_2)$$

где: V_0 - стоимость опциона;

P_s - текущая стоимость актива;

E - цена исполнения опциона;

e - основание натурального логарифма;

r - безрисковая процентная ставка;

t - период времени до даты истечения опциона (в годах);

$N(d)$ - вероятность того, что значение нормально распределенной переменной будет меньше, чем d .

$$d_1 = \frac{\ln(P_s / E) + (r + 0.5S^2)t}{S\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - S\sqrt{t}$$

где: S - стандартное отклонение вероятностей.

Введением в научный оборот термина «реальный опцион» - опциона не торгуемого на бирже, а скрытого в балансе, мы обязаны Р. Брейли и С. Майерсу.

Аналогия между реальными (стратегическими, управленческими) и финансовыми опционами являлась основой возникновения идеи использования метода оценки биржевых продуктов для оценки инвестиционных проектов. Однако трудности, связанные с количественным определением и оценкой переменных в рамках модели, которые необходимы для оценки ценности опциона, затрудняют широкое использование этой модели.

Как нам видится, производить расчет с помощью приведенных формул при инвестиционном планировании в среде малых субъектов достаточно проблематично. В этой связи приводим мнение И. В. Липсица и В. В. Коссова: «... мы предлагаем исходить из того, что на нынешней стадии развития анализ стратегических опционов будет более практически полезен и скорее войдет в практику, если он будет развиваться на основе качественного анализа, а не на основе использования сложных алгоритмов, которые требуют применения крайне субъективных оценок основных переменных».⁵

⁴ Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов.- М.: ЗАО «Олимп – Бизнес», 1997.; Сысоев А. Ю. Использование моделей «реальных опционов» при оценке эффективности инвестиционных проектов// Вестник Финансовой академии.- 2003.- №4.- с сайта www.estnik.fa.ru; Пирогов Н. К. Сколько может стоить компании возможность изменить свое решение?.- с сайта www.buk.irk.ru; Брусланова Н. Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов// Финансовый директор.- 2004.- №7.- с сайта www.fd.ru

⁵ Липсиц И. В. , Коссов В. В. Указ. соч.- С. 317.

Поддерживая мнение вышеуказанных авторов, мы предлагаем для выбора инвестиционного проекта в сфере малого бизнеса при наличии нескольких альтернативных вариантов метод, названный нами «NPV и стратегические опционы».

Метод включает в себя следующие этапы:

1. Выявление инвестиционных возможностей и отбор инвестиционных идей.
2. Отбор нескольких проектов, приемлемых по сроку окупаемости.
3. Отбор проектов по критерию NPV. Считаются прошедшими отбор проекты, имеющие критерий NPV – положительный, равный нулю или незначительного размера отрицательный.
4. Выявление стратегических опционов и оценка их ценности.
5. Расчет показателя «эффективность проекта» путем эвристической свертки.

Важной особенностью метода реальных (стратегических) опционов является его способность учитывать быстро меняющиеся экономические условия, в которых функционирует субъект хозяйствования.

Особенностью современного бизнеса является то, что руководство субъекта может принимать решения, исходя из будущих внешних условий, причем обязательства выполнить то или иное действие часто отсутствует, в этом заключается аналогия реальных опционов с финансовыми. Можно выделить множество разнообразных реальных опционов, при расчете эффективности инвестиционных проектов в секторе МБ мы предлагаем учитывать следующие:

- 1) опцион на прекращение деятельности;
- 2) опцион на выбор времени осуществления инвестиций;
- 3) опцион изменения масштабов производства (увеличение или сокращение в течение жизненного цикла);
- 4) опцион роста (дополнительные возможности, которые могут появиться после первоначальных инвестиций);
- 5) опцион возможности сконцентрировать инвестиции и расходы на поздних стадиях проекта;
- 6) опцион возможности идентифицировать эффективных партнеров и субподрядчиков;
- 7) опцион возможности изменения продукта.

После проведения первого этапа метода назначается отсекающий размер срока окупаемости. Проекты, не выдерживающие этот срок, отбраковываются.

В соответствии с предлагаемым методом расчет NPV производится методом дисконтирования денежных потоков, выявление и оценка стратегических опционов проектов осуществляется экспертным методом. При этом оценка значимости опционов каждого проекта осуществляется таким образом, что каждый эксперт обязательно использует предоставленные ему 10 баллов и распределяет их по своему предпочтению между оцениваемыми проектами.

Таким образом, обозначив через $p_1, p_2 \dots p_n$ количество баллов, присвоенное каждому из n проектов в качестве оценки его опционов, предусмотрено следующее условие для выполнения каждым из m экспертов:

$$p_1 + p_2 + \dots + p_n = 10$$

При выражении оценки опционов в процентах для всех оцениваемых проектов должно соблюдаться условие:

$$\left(\sum_{i=1}^m 10p_1 + 10p_2 + \dots + 10p_n\right) / m = 100\%$$

На основе данных экспертных оценок заполняется таблица (см. табл. 2). В приведенном примере указано участие в экспертизе пяти экспертов, практически число экспертов определяется лицом, принимающим решение.

Таблица 2

Определение значимости стратегических опционов проектов

	ПРОЕКТ 1	ПРОЕКТ 2	ПРОЕКТ 3	ИТОГО
Эксперт 1				10,0
Эксперт 2				10,0
Эксперт 3				10,0
Эксперт 4				10,0
Эксперт 5				10,0
Сумма баллов				50,0
Сумма процентов				100,0

Наиболее сложной задачей в инвестиционном анализе является обеспечение сжатия, структурирования и концентрации информации для принятия решений. Для определения рейтинга инвестиционных проектов предложена эвристическая методика смешанного типа, где наряду с количественными показателями используются качественные показатели, оцененные экспертным путем.

Полученные результаты: размер NPV и оценка в процентах значимости опционов каждого проекта служат основой для ранжирования проектов и выбора из них лучшего.

Объемы NPV по каждому варианту проекта обозначены: q_1, q_2, \dots, q_n . Сумма NPV всех проектов $q_{\text{сум}}$ приравнена к 100%, тогда условие для признака NPV выглядит следующим образом:

$$100q_1 / q_{\text{сум}} + 100q_2 / q_{\text{сум}} + \dots + 100q_n / q_{\text{сум}} = 100\%$$

Формируется таблица с исходными данными для структурного анализа и расчета показателя «эффективность проекта» $\Pi_{\text{эфф}}$. Сумма процентов всех проектов по двум факторам, равная 200%, принимается за 100% и уже, исходя из этого условия, рассчитывается $\Pi_{\text{эфф}}$ (см. табл. 3)

$$\Pi_{\text{эфф}} = \frac{\text{Сумма \% по двум факторам}}{2}$$

Таблица 3

Расчет показателей «эффективность проекта» и рангов проектов

Проекты	NPV		Оценка опционов в %	Сумма в % по двум факторам (столб. 3 + столб. 4)	П эфф. в %	Ранг
	Сумма	в %				
1	2	3	4	5	6	7

Проект 1						
Проект 2						
Проект 3						
ИТОГО		100,0	100,0	200,0	100,0	

Затем производится ранжирование проектов: чем больше $П_{эфф}$, тем выше ранг проекта. Для инвестирования принимается проект, получивший высший ранг.

Предложенный метод, по нашему мнению, позволит объективно оценить эффективность инвестиционных проектов. Он позволяет устранить механистичность количественных методов и предотвратить отбраковку перспективных проектов.