

# СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*О.В. Мясникова*

Инновации, которые влекут за собой качественные изменения производства, затрагивающие технику, технологию, формы его организации и управления, зачастую требуют значительных затрат ресурсов предприятия и вложения инвестиций. Разумеется, ресурсами обеспечиваются те инновации, которые отвечают требованиям эффективности. Хотя процесс планирования инноваций не содержит стандартных процедур, документов и информационного обеспечения, необходимых для принятия решений о нововведениях, его можно разделить на два этапа: во-первых, генерацию самих идей, во-вторых, формулирование и отбор проектов. И именно на втором этапе идеи превращаются в инвестиционные проекты нововведений.

При этом под инвестиционным проектом следует понимать комплексный план мероприятий по решению определенной проблемы в условиях ограниченности производственных ресурсов, который конкретизируется через организационно-правовые и расчетно-финансовые документы и описывается с помощью модели, отражающей совокупность участников проекта и заинтересованных в нем сторон, а также их взаимоотношений, временных параметров, ограничений, затрат и результатов от его реализации.

Высокая цена ошибок, выявляемых на стадии эксплуатации инвестиционных проектов инновационной направленности, заставляет обращать особое внимание на технико-экономическое обоснование и оценку эффективности проектных решений. При определении эффективности проектного решения необходимо: сформулировать решаемую проблему, определить цель проведения инновационного мероприятия, результаты и затраты, связанные с его реализацией, выбрать критерий и показатели оценки эффективности инвестиций. Эффективность характеризуется качественно и количественно, проявляется через формы, отражающие законы функционирования и развития окружающего мира, раскрывается и детализируется, конкретизируется через определение критерия и показателей [1, с.67]. В этой связи эффективность можно представить в следующем виде:

**Эффективность = Э (Цель. Результаты. Затраты. Критерий. Показатели).**

*Цель* отражает предполагаемый результат от осуществления инновационного проекта, следовательно, и степень удовлетворения социальных или экономических потребностей, вызвавших постановку данной цели. Целевые ориентации в инвестиционной политике дифференцированы для различных субъектов инвестиций. Для общества это, прежде всего, налоговые поступления, рабочие места, социальный, экологический и другие положительные эффекты от инвестиций; для собственника капитала – рентабельность и сохранность вложенного капитала.

*Результатами* реализации проектов могут выступать как материальные продукты (новые машины, оборудование, аппараты, приборы и средства автоматизации), так и интеллектуальные (научно-техническая продукция, продукты культуры, информатики, ноу-хау, новые художественно-конструкторские решения внешнего вида изделия, промышленные образцы).

*Затраты* выражаются в стоимостной оценке всех видов ресурсов (денежных, материальных, информационных, ресурсов времени и т.д.), использованных для получения эффекта.

Инвестиционный проект способен генерировать следующие эффекты:

1) научно-технический (увеличение объема научной информации, повышение технического уровня продукции, совершенствование технологии производства);

2) организационно-производственный (улучшение трудовых и организационно-производственных показателей);

3) социальный (улучшение условий труда, ликвидация существенных различий между умственным и физическим трудом);

4) экономический (увеличение объемов производства, улучшение качества работы предприятия, т.е. прирост прибыли, повышение производительности общественного труда, снижение себестоимости продукции, расширение ассортимента и улучшение качества продукции).

Процесс оценки эффективности инвестиционного проекта предусматривает построение модели, описание различных альтернатив и разработку гипотезы о взаимосвязи критериев проекта с возмож-

ными внешними условиями и результатами его реализации. На рисунке представлена модель процесса принятия решения по инновационному проекту на основе оценки его эффективности [2, с.19].

На заключительном этапе этого процесса проверяется соответствие полученных по модели результатов выбранному критерию и принимается решение о внедрении проекта.

*Критерием эффективности* здесь является методологический подход к ее измерению с учетом достижения основных экономических целей инвестиционного проекта, а *показатель* – это модель количественной стороны эффективности, устанавливающая что, где, когда и каким образом подлежит измерению. Критерий – основной отличительный признак социально-экономической эффективности, который наиболее адекватно отражает ее сущность и направленность на достижение целей общества.

В условиях рынка для предприятия особенно важной является способность создавать добавленную стоимость, которая включает заработную плату работников, проценты по займам, выполнение минимальных обязательств перед акционерами и прибыль. Если предприятия не обладают этой способностью, то они утрачивают конкурентоспособность и вытесняются с рынка. Богатство собственника предприятия обеспечивается за счет роста чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, а возможность его ускоренного развития – за счет роста чистого дохода (чистая прибыль плюс амортизационные отчисления). Поэтому критерием эффективности здесь выступает максимум вновь созданного продукта или чистого дохода. Степень

эффективности определяется отношением добавленной стоимости к величине затраченного на ее создание капитала.

Таким образом, в рыночных отношениях в качестве первичного критерия экономической эффективности выступает максимизация прибыли на единицу затраченного капитала при высоком качестве продукции и услуг, которое обеспечивает их конкурентоспособность.

В этой связи можно выделить несколько подходов к оценке эффективности инвестиционных проектов осуществления нововведений. Так, с *точки зрения принятого критерия эффективности* выделяют затратный и доходный (эффектный) подходы.

**Затратный подход** включает методы, основанные на анализе затрат, связанных с проектом. *Приведенные затраты* позволяют определить годовой экономической эффект от инвестиций в выбранный вариант проекта по сравнению с альтернативным, а период возврата и срок окупаемости инвестиций служат дополнительными показателями.

**Доходный (эффектный) подход** включает методы, анализирующие результат от вложенных инвестиций: прибыль (дополнительная, балансовая, чистая), чистый дисконтированный доход (NPV), чистая продукция, годовой экономической эффект. При этом NPV отражает абсолютный результат от инвестирования, а индекс рентабельности (PI) и внутренняя норма рентабельности (IRR), а также коэффициент эффективности инвестиций – относительный.

В связи с учетом *фактора времени* выделяют подходы, использующие статические либо динамические методы.



Рис. Модель процесса принятия решений по инновационному проекту

**Статические методы** (сравнения затрат, прибыли, рентабельности, окупаемости) используют показатели, основанные на учетных оценках (коэффициент эффективности, срок окупаемости, приведенные затраты, годовой экономический эффект).

**Динамические методы** (наращенной стоимости, аннуитета, дисконтирования) используют показатели, основанные на дисконтированных оценках (чистый дисконтированный доход, индекс рентабельности инвестиций, внутренняя норма рентабельности, дисконтированный срок окупаемости проекта).

С переходом к рыночным отношениям происходит интеграция отечественных и зарубежных методов определения эффективности инноваций и НТП. В основу их оценки положен принятый в мировой практике метод дисконтирования денежных потоков (оценка эффективности по показателю чистого дохода). Коренным образом изменился подход к учету фактора времени, который из условно-расчетной процедуры превратился в отражение реальных потоков расходов и результатов, связанных с платностью (ценой) инвестиционных ресурсов. При этом ограничивается сфера применения единого норматива эффективности инвестиций. Директивным он остается для государственных проектов, а для остальных – ориентировочным. Регулятором дисконтной ставки выступает не экспертно обоснованный норматив эффективности капитальных вложений, а реальные процентные ставки по депозитам и кредитам.

Однако имеется и проблема выбора правильной величины процентной ставки дисконта, корректной базы сравнения при методе внутренней нормы рентабельности. С одной стороны, ставка дисконта используется как инструмент приведения разновременных издержек и результатов к сопоставимому виду и выполняет свою целевую функцию, т.е. является временной стоимостью капитала (платой за его использование). Если же ставка учитывает и риск потерь, то она осуществляет еще и корректировку генерируемых проектом денежных потоков на дополнительный риск. С другой стороны, ставка дисконта выполняет роль нормативного значения и рассматривается как желаемая прибыльность проекта. Выбор правильной величины процентной ставки осложняется тем, что при частных решениях отсутствует информация о степени дефицитности капитала или о точных издержках финансирования. Если не брать в качестве ориентира абстрактные финансовые инвестиции (проценты по долгосрочному вкладу или безрисковые государственные ценные бумаги), то при составлении инвестиционных проектов определение альтернативных затрат оказывается несостоятельным.

Ставка дисконта должна учитывать средний темп роста стоимости капитала на рынке (в зависимости от собственника капитала используется либо кредитная, либо депозитная годовая процентная

ставка), структуру привлекаемого для проекта капитала и время его использования (рассчитывается средневзвешенная стоимость капитала), инфляцию и степень риска, которая индивидуальна для каждого проекта.

С точки зрения **количества критериев**, используемых при оценке эффективности проектов, можно выделить **одно- и многокритериальные подходы**, а модели оценки разделить на нормативные и многофакторные. В рамках нормативных моделей, преимуществом которых является простота, логичность и формализуемость процесса принятия решений, оценка базируется только на системе финансово-экономических показателей.

Инвестор действует в условиях многокритериальности: кроме прибыльности проекта, критериями оптимальности могут выступать и показатели стабильности роста капитала, безопасности, риска, срока окупаемости, социальной и экологической эффективности. В этой связи необходим переход от нормативного к многофакторному моделированию. Последнее требует четкого определения значимости для инвестора критериев оценки, применения специальных методов отбора проектов, активного использования качественных параметров и экспертных оценок. При этом обязательными являются учет риска, неопределенности и неполноты исходной информации, а также параметрический анализ. Многокритериальный подход позволяет создать многомерное системное описание инвестиционного проекта и представить многообразие его воздействия на положение субъекта хозяйствования, а также влияние на него внешней среды (рынка, конкурентов, научно-технического развития).

Исходя из этого необходима дифференциация методов оценки экономической эффективности инвестиционных проектов. Классификация инвестиционных проектов, их качественные характеристики и методика выбора методов оценки различных типов инвестиционных проектов представлены в **таблице** (см. ниже).

Четкое определение типа проекта по девяти основным качественным характеристикам позволяет выбрать модель оценки его эффективности и упростить процесс принятия решения. При этом основными факторами, влияющими на выбор инструментария оценки эффективности проекта, следует считать характер решаемых с его помощью проблем, их инновационную направленность и время реализации. Вместе с тем следует учитывать то, что эти факторы взаимосвязаны. Например, при решении проблем долговременного развития производства исходя из оценки тенденций спроса, конкуренции и цен на рынке, а также достижений науки и техники, следует ориентироваться на долгосрочную перспективу. Для этого проекты должны иметь полную инновационную направленность.

В рыночных условиях широкое использование затратных критериев эффективности инвестиций нецелесообразно по следующим причинам.

Таблица  
Зависимость методов и подходов к оценке проектных решений от типа проекта

Качественная характеристика проекта	Тип проекта	Оценка проекта		Подход к оценке эффективности		Система оценки эффективности инвестиций	
		нормативный подход	многофакторное моделирование	загрatный	доходный	статическая	динамическая
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Характер решаемых проблем	Текущий (направлен на техническое перевооружение предприятия)	использовать	использовать не обязательно	использовать	использовать	использовать	использовать не обязательно
	Стратегический (долгосрочное развитие производства)	не использовать	использовать	не использовать	использовать	не использовать	использовать
2. Инновационная направленность	Частичная (направленные на повышение качества продукции и совершенствование технологии)	использовать	использовать не обязательно	использовать	использовать	использовать	использовать
	Полная (создание новых продуктов и процессов)	не использовать	использовать	использовать не обязательно	использовать	не использовать	использовать
3. Время реализации	Краткосрочные программы	использовать	использовать не обязательно	использовать	использовать не обязательно	использовать	не использовать
	Долгосрочные программы	не использовать	использовать	использовать не обязательно	использовать	не использовать	использовать

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
4. Характер и место проявления эффекта	Народное хозяйство, отрасль	не использовать	использовать	не использовать	использовать	не использовать	использовать
	Предприятие	использовать не обязательно	использовать	использовать не обязательно	использовать	не использовать	использовать
	Отдельное структурное подразделение, рабочее место	использовать	использовать не обязательно	использовать	не использовать	использовать	не использовать
5. Характер привлечения средств	Единовременный	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать	использовать
	В течение длительного периода	не использовать	использовать	не использовать	использовать	не использовать	использовать
6. Характер изменения величин начальных активов	Не изменяется	использовать	не использовать	использовать	не использовать	использовать	не использовать
	Изменяется (полностью или частично амортизируются)	не использовать	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать
7. Продолжительность лага инвестиций	Незначительная	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать	использовать
	Существенная	не использовать	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать
8. Характер получаемого эффекта	Кратковременный	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать	использовать
	Долговременный	не использовать	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать
9. Характер темпа роста эффекта	Постоянный (равен обусловленному проценту)	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать	использовать
	Периодически меняется	не использовать	использовать	не использовать	использовать	использовать	использовать

1. Затратный нормативный подход базируется на прошлом опыте без учета конъюнктуры рынка. При этом на начальных этапах оценки эффективности проекта не формируется желательный уровень эффективности и условия, связанные с его достижением.

2. Фактор времени при оценке эффективности проекта учитывается недостаточно.

3. При отсутствии согласованности и преемственности между критериями абсолютной и сравнительной эффективности искусственно разграничиваются нормативы абсолютной и сравнительной эффективности. Показатели системы сравнительной оценки разработаны для статической постановки задачи и требуют соблюдения тождества результата по сравниваемым вариантам, что предполагает их эквивалентность в техническом отношении.

Таким образом, затратный подход к оценке эффективности проекта может применяться лишь при относительно небольших конструктивно-технологических изменениях либо при сопоставлении отдельных вариантов реализации какого-либо проекта, когда нецелесообразно применять количественный анализ влияния на рыночные спрос и цену.

Отметим, что эффективность инвестиций может рассчитываться на базе минимизации общих затрат. При этом показатель «*приведенные затраты*» может применяться в условиях рыночных отношений для проектов, характеризующихся стабильной величиной ежегодных полезных результатов и коротким периодом инвестирования. В частности, если необходимо оценить эффективность отдельных мероприятий, влияющих главным образом на снижение издержек производства, либо стабилизирован спрос на производимую продукцию при насыщенности ею рынка. Здесь выручка от реализации продукции по сравниваемым вариантам будет одинакова в том случае, если рыночная цена назначается на основе анализа спроса и предложения. Следовательно, выполняется условие сопоставимости вариантов по результату.

Вместе с тем в рыночных условиях величина нормативного коэффициента эффективности капитальных вложений ( $E$ ) может определяться значением реального годового банковского процента по депозитам или кредитам в зависимости от того, используются ли для инвестиций собственные или заемные средства. Здесь  $E$  показывает минимально допустимую величину дохода, которую должен обеспечить каждый рубль капитальных вложений ( $K$ ) в течение года. Произведение  $E \cdot K$  можно трактовать как потерю дохода не менее чем в размере банковского процента в результате отвлечения средств для финансирования данных вложений. Если использовать терминологию, принятую в зарубежной экономической литературе, то величину  $E \cdot K$  можно трактовать как издержки утраченных возможностей (альтернативные), а приведенные затраты – экономические. Таким образом, экономичес-

кий эффект может измеряться как приростом прибыли, так и экономией приведенных затрат, которая соответствует приросту прибыли.

Следует отметить, что характер и место проявления экономического эффекта существенно влияют на выбор подхода к оценке эффективности проекта. Так, на уровне отдельного структурного подразделения нецелесообразно использовать в качестве основного и единственного критерия чистый доход от проведения мероприятия. Чистая прибыль, составляющая основу чистого дохода, формируется после определения финансового результата от всей деятельности предприятия с учетом налоговых отчислений в бюджет. Прибыль от реализации формируется как в процессе производства продукции, так и в ходе ее реализации. При этом ее величина иногда в большей степени зависит не от уровня организации производства, используемой техники и технологии, а от ситуации на рынке. Формирование цены происходит после распределения всех финансовых расходов по производимым продуктам. Поэтому на начальных звеньях технологической цепочки расчет цены и прибыли будет приблизительным. Вследствие этого на уровне локальных проектов (в рамках цеха, участка, рабочего места) можно использовать затратный подход и рассматривать в качестве критерия эффективности величину удельных приведенных затрат на производство изделия.

Таким образом, применение затратного подхода для оценки инвестиционных проектов, характеризующихся стабильными величинами ежегодно обеспечиваемых полезных результатов, а также коротким периодом инвестирования, эффект от осуществления которых проявляется на уровне подразделений предприятия, является правомерным. Инновационные проекты, которые отличаются нестабильными величинами ежегодно обеспечиваемых полезных результатов и длительным периодом инвестирования, целесообразно оценивать на основе системного подхода. Последний предполагает применение инструментов комплексного проектного анализа, многокритериального моделирования, в процессе которого обязательным является учет риска и неопределенности исходной информации, а также параметрический анализ доходных критериев и динамической системы показателей, а также стандартного метода дисконтирования денежных потоков (ДДП).

В настоящее время при оценке инвестиций компании все чаще применяют методы дисконтирования, дополненные положениями опционной теории и техники анализа «дерева решений». Это вызвано в частности тем, что стандартный метод ДДП не определяет будущих действий в разных изменяющихся условиях и не учитывает в связи с этим возможности корректировки плана этих действий. Из оценки исключается способность (необходимость) руководства принимать в будущем решения, адекватные возникающим ситуациям.

Основой объективных подходов к оценке опционов признана модель Блейка и Шольца, разработанная в начале 70-х гг. прошлого века (за нее авторам в 1997 г. присуждена Нобелевская премия по экономике). Опционный подход учитывает управленческую гибкость, поскольку рассматривает инвестиционный проект как систему опционов, которую руководство может использовать в будущем [3, с.509]. Применение метода реальных опционов оправданно при оценке альтернативных инновационных проектов, которые в различной степени обладают управленческой «гибкостью».

Опционные методы оценки успешно применяются на развивающихся рынках капитала, в частности, в России [4, с.45]. Это обусловлено тем, что инвестиции на таких рынках представляют собой покупку опциона, дающего право на участие в результатах последующего развития рыночной экономики, а вычисление коэффициента дисконтирования для стандартного метода ДДП затруднено в условиях переходной экономики отсутствием надежных рыночных индикаторов.

Метод реальных опционов отличается от стандартного не столько вычислениями, сколько организацией и направленностью процесса. Идентифицируются будущие опасности и возможности. При этом обсуждаются будущие действия, направленные на минимизацию ущерба и максимальное использование возможных благоприятных факторов. В результате выстраивается структурированное будущее, определяющее основные параметры, не

известные во время проведения анализа и находящиеся вне контроля руководства компании, а также решения, которые предстоит принимать («дерево решений»). Прогнозная информация о неизвестных параметрах часто формализуется вероятностными методами (на основе анализа рынка прогнозируется диапазон возможных колебаний цен и спроса на производимую продукцию; формулируются возможные варианты законодательных актов и нормативов). Затем составляется математическая модель, согласно которой вырабатывается последовательность принятия решений для возможных комбинаций неизвестных и проводится оценка проекта исходя из того, что руководство компании будет придерживаться оптимальной стратегии.

Принципиальное преимущество такого подхода проявляется в том, что исключаются заведомо проигрышные варианты, в то время как в стандартном методе они явно или неявно включаются в усредненный вариант. Результатом проведенной данным методом оценки проекта, помимо наиболее реального значения его стоимости, является адаптивный план управления. При этом руководство получает свод обоснованных рекомендаций по возможным действиям в изменяющихся условиях.

Итак, оценка и отбор инвестиционных проектов инновационной направленности могут базироваться на различных методиках и критериях. Их выбор зависит от специфики нововведения, типа проекта и иных факторов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Клейман В.В., Вишивков А.А. Разработка категории «эффективность» // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. 2001. №3-4.
2. Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений / Пер. с англ. М.:ИНФРА-М, 1996.
3. Бирман Г. Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ.; Под ред. Л.П. Бельх. М.: Банки и биржи, ЮНИИ, 1997.
4. Калинин Д. Новые методы оценки стоимости компаний и принятия инвестиционных решений // Рынок ценных бумаг. 2000. №8 (167).

### РЕЗЮМЕ

Анализируются существующие методы оценки эффективности инвестиционных проектов. Указаны наиболее прогрессивные направления совершенствования стандартного метода дисконтирования денежных потоков. Предлагается осуществлять дифференциацию методов оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в зависимости от основных характеристик инвестиционного проекта.

### SUMMARY

The current methods of assessing investment projects efficiency have been analyzed. The most advanced ways of improving the standard method of discounting money flows have been indicated. It has been offered to differentiate the methods of estimating economic effectiveness of investment projects depending on the basic characteristics of the investment project.