

СИСТЕМНАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Аннотация. В работе рассматриваются проблемы системной оценки эффективности инвестиционных проектов на действующих предприятиях.

Annotation. Paper deals with the problem of system appraisal of investment projects on working enterprises.

Ключевые слова: предприятие, проект, инвестиции, прибыль, оценка, эффективность, NPV.

Введение. Инвестиционный процесс определяет технический прогресс на промышленном предприятии и достижение конкурентных преимуществ на рынке. В условиях дефицита финансовых ресурсов очень сложно организовать подобный процесс. На действующем предприятии к тому же трудно дать и оценку эффективности инвестиционных проектов, так как не всегда удается выделить затраты и эффект, которые относятся именно к рассматриваемому инвестиционному проекту. Поэтому важно подойти к этой проблеме с системных позиций, учитывая все возможности и особенности предприятия, использования заемных средств, влияния внешней среды.

Решение подобной задачи, естественно, должно ориентироваться на достижение основной количественной цели деятельности предприятия - максимизации чистого дисконтированного дохода (NPV) [1]. Данный количественный показатель в наибольшей степени способствует достижению конкурентных преимуществ на рынке и обеспечивает соответствие с глобальной целью компании - максимизации ее стоимости на рынке, стоимости акций. Именно достижению этой цели в наибольшей степени должен содействовать оптимальный инвестиционный процесс на предприятии.

Постановка задачи. Решения о финансировании связаны с выбором дешевых источников финансирования и способов привлечения финансовых ресурсов. Источники финансирования: прибыль, амортизация, эмиссия ценных бумаг, банковские кредиты, кредиторская задолженность. Наиболее дешевые источники - амортизация и прибыль. Однако в условиях дефицита могут быть эффективны и заемные средства, особенно если рентабельность осуществляемых проектов выше стоимости заемных средств.

Инвестиционные решения связаны с распределением привлекаемых финансовых средств по направлениям деятельности предприятия. Инвестиционная политика предприятия формируется в стратегических, долгосрочных планах развития предприятия. Долгосрочные инвестиции приводят к отказу от денежных средств сегодня в пользу прибыли в будущих периодах (3). Оценка инвестиций должна исходить из того, что они дадут прибыль равную или большую, чем требует инвестор. В этом случае задается необходимая норма прибыли. Оценка инвестиционных проектов не может быть дана без оценки денежных потоков, необходимых для реализации проектов. Поэтому при оценке инвестиционных проектов, например, при выпуске новой продукции, реализуемых на действующем предприятии, потоки денежных средств могут быть определены по разности их количественных значений, определенных в целом для

количественных значений, определенных в целом для предприятия, с учетом нового инвестиционного проекта и без него (1).

Результаты. Оценка эффективности проектов идет в основном по 4 показателям: чистой текущей стоимости (чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы прибыли (IRR), коэффициента прибыльности (индекса доходности - отношения суммы дисконтированной прибыли и амортизации к сумме дисконтированных инвестиций), срока окупаемости по NPV.

Внутренняя норма прибыли для инвестиционного проекта есть ставка дисконтирования, на основе которой уравниваются текущая стоимость ожидаемых денежных притоков и оттоков. Если через r обозначить искомую внутреннюю норму прибыли, через $X(0)$ - стартовые затраты, а $X(t)$ - денежные потоки, то r находится из соотношения

$$X(0) = X(1)/(1+r) + \dots + X(n)/(1+r)^n, t = 0, 1, \dots, n.$$

Если внутренняя норма прибыли больше заданной нормы прибыли, то проект может быть принят к реализации.

Метод чистой текущей стоимости (NPV), чистого дисконтированного дохода основан на определении разности текущей стоимости денежных притоков и текущей стоимости денежных оттоков. Это - метод дисконтирования денежных потоков с целью определения эффективности долгосрочных инвестиций:

$$NPV = -X(0) + X(1)/(1+r) + \dots + X(n)/(1+r)^n,$$

здесь r - ставка дисконтирования.

Если NPV больше нуля, то проект можно принять к реализации.

Кроме показателей IRR и NPV важно определить срок окупаемости инвестиционного проекта на основе расчета NPV. В этой ситуации определяется минимальный период, для которого NPV уже больше нуля. Это очень важно при наличии в стране достаточно высокого уровня инфляции и когда окупаемости проектов превышает 2-3 года. Частные инвестиции не всегда могут быть использованы для развития производства.

При моделировании функционирования предприятия можно достаточно эффективно использовать возможности ЭВМ и математических методов для оценки эффективности инвестиционных проектов (3). При этом расчеты наиболее объективными - они отражают системное влияние инвестиционного проекта на функционирование предприятия. Таким образом, инвестиционные решения следует оптимизировать на основе системной модели функционирования предприятия.

По своей природе капиталовложения представляют собой инвестиции в основные средства. При этом инвестиции осуществляются, как правило, под нововведения, обеспечивающие достижение конкурентных преимуществ предприятия. Таким образом, будущий успех предприятия зависит от текущих инвестиционных решений. Инвестиционное предложение должно оцениваться исходя из того, что оно даст прибыль большую, чем определенный норматив, который задается, как уже было отмечено, нормой прибыли.

Составление плана инвестиций включает несколько этапов. Сначала формируется перечень инвестиционных предложений, проектов. Затем осуществляется расчет денежных потоков, необходимых для осуществле-

ния этих проектов. Далее следует оценка денежных потоков, выбор проектов по определенным критериям (IRR, NPV). В изменяющихся условиях необходима периодическая переоценка инвестиционных проектов.

Разработка нововведений, на основе которых формируются инвестиционные предложения, может исходить из различных подразделений предприятия. Поэтому очень важно на предприятии организовать механизм стимулирования развития стратегического предпринимательства, способствующий генерации нововведений [3].

Таким образом, определяющей задачей плана инвестиций является расчет будущих денежных потоков. Необходимо достаточно точно дать оценку таких потоков. При этом следует учесть, что анализируется только разница между притоком и оттоком денежных средств. Так, если на предприятии решено выпускать новую продукцию, то важно знать не прирост объема продаж, а прирост чистого денежного потока с учетом нового проекта и без него.

Задача принятия решений при отборе инвестиционных проектов может быть решена при постановке более системных задач, когда рассматривается ситуация реализации группы инвестиционных проектов (а на предприятии идет непрерывный процесс внедрения нововведений). В этом случае возникает системный эффект как от взаимодействия проектов между собой, так и проектов с существующим производством. Поэтому трудно дать оценку эффективности реализации того или иного стратегического решения без использования системного технико-экономического и финансового механизма такой оценки. Как уже сказано, подобный механизм может быть построен на использовании моделирования, отражающего функционирование предприятия. Стратегическое же решение, представленное каким-то нововведением, влияет на прогнозное функционирование предприятия. Это позволяет рассчитать траекторию развития предприятия без реализации стратегического нововведения и с ним. Появляется и системная оценка влияния нововведения на прогнозные показатели деятельности предприятия, а, следовательно, можно дать и оценку эффективности самого нововведения.

Так как термин «инвестиции» многими авторами понимается неоднозначно, поэтому на основе анализа, проведенного в [1], под инвестициями будем понимать вложения капитала во всех его формах в различные объекты предпринимательской и другие виды деятельности с целью обеспечения его роста в предстоящем периоде, получения текущего дохода или решения определенных социальных задач. В узком смысле слова, под реальными (или производственными) инвестициями будем понимать вложение средств в материальные или нематериальные активы, направленные на прирост реального богатства и получение экономической выгоды; а под финансовыми инвестициями - вложения капитала в различные финансовые инструменты с целью получения дохода. Здесь будем рассматривать реальные инвестиции, как вложения капитала в основные и оборотные средства. Кроме того, это прямые, внутренние, активные инвестиции с различной степенью риска, с различными периодами инвестирования, с разной степенью воздействия на развитие предприятия.

Использование инвестиций по направлениям будет идти с разной эф-

фективностью. Однако следует отметить, что уровень инвестиционного риска непосредственно влияет на оценку эффективности инвестиций. Так как наша задача заключается в оценке эффективности инвестиций на основе использования модели функционирования предприятия, то следует остановиться на учете риска инвестиционных проектов. Как показано в [1], (методика UNIDO), наличие количественных параметров риска (неважно как полученных) создает видимость точности расчетов, которой на самом деле не существует. Поэтому, например, зарубежная практика поступает следующим образом - при расчете эффективности инвестиционного проекта в коэффициент дисконтирования вводится поправка на риск. Основой нормы дисконтирования служит норма прибыли без учета инфляции - это 7–10%. С учетом риска эта величина может быть увеличена, например, до 30%. Таким образом, в расчеты эффективности инвестиционного проекта закладывается резерв, премия за риск инвестору.

Инвестиционная деятельность на предприятии представляет собой осуществление инвестиций и практические действия в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта [3]. Инвестиционная деятельность характеризует процесс обоснования и реализации наиболее эффективных форм вложения капитала, направленных на повышение экономического потенциала предприятия. От уровня инвестиционной деятельности во многом зависит функционирование предприятия в долгосрочной перспективе.

Управление инвестиционными проектами может осуществляться на основе различных подходов. Так, процессный подход предусматривает рассмотрение управления как непрерывно осуществляемых действий - анализа, прогнозирования и планирования, организации, координации, мотивации и контроля. Здесь представим два первые этапа, но на основе системного подхода. Системный подход проявляется в том, что любой проект можно представить в виде открытой системы, взаимодействующей с внешней средой. Однако инвестиционный проект является и подсистемой инвестиционной политики, проводимой на предприятии в рамках его стратегии управления. При этом следует учитывать влияние (как обратную связь) результатов и особенностей реализации инвестиционных проектов на инвестиционную политику и стратегию развития предприятия. Так как здесь не рассматривается весь процесс реализации инвестиционных проектов, то обратную связь получаем на основе моделирования деятельности предприятия и реализации группы проектов.

Рассматриваемые здесь исследования основаны на использовании модели оптимизации функционирования предприятия [3] для оценки внедряемых инвестиционных проектов.

Норма дисконтирования принята на уровне 15%: 7% - норма прибыли, 8% - премия за риск (увеличение объема продаж существующей, но более качественной продукции). Так как расчеты велись в постоянных ценах, то норма дисконтирования по годам не менялась.

Моделирование деятельности на три года вперед одного из предприятий - ОАО «ОЗРСС», внедряющего новую продукцию, позволило провести анализ расчетов по оценке эффективности инвестиционного проекта по

запуску в производство одного из изделий: станка 2570 ПМФ4. Данным продукции соответствовали следующие проектные технико-экономические и финансовые показатели:

- 1) прибыль на единицу продукции - 61 тыс. грн;
- 2) прямые и переменные затраты на единицу продукции - 96 тыс. грн;
- 3) рентабельность продукции - 44%;
- 4) объем инвестиций на техническую подготовку;
- 5) производства по годам - 30, 30, 0 тыс. грн;
- 6) спрос на продукцию по годам - 20, 20, 30 шт.

Для сравнения системного решения с результатами расчетов по существующим методикам представим вариант локальных расчетов бизнес-плана эффективности запуска в производство указанного изделия. Для действующих производств нет обоснованных методик выделения накладных расходов, которые следует отнести на производство новых изделий. Это можно сделать только отчасти, когда какие-то расходы можно прямо увязать с выпуском той или иной продукции. Обычно поступают по действующей методике формирования себестоимости продукции - накладные расходы, приходящиеся на единицу продукции, рассчитываются пропорционально расходам основной заработной плате на одно изделие. Таким образом, оптовая цена рассматриваемого изделия составляет 200 тыс. грн, себестоимость - 139 тыс. грн, накладные расходы - 43 тыс. грн. Необходимые данные для расчета эффективности запуска в производство новой продукции представив в таблице 1.

Таблица 1

Локальный расчет эффективности проекта запуска в производство нового изделия

Показатель	Год		
	1	2	3
Объем продаж (тыс. грн.)	400	400	400
Прямые затраты	-192	-192	-288
Накладные расходы	-86	-86	-129
Прибыль	122	122	183
Чистая прибыль	93	93	135
Инвестиции	-30	-30	
Прирост оборотного капитала	55,6		-27,8
Амортизация	4,5	9	9
Чистый денежный поток по годам	11,9	72	120,2
Коэффициент дисконтирования	1	0,87	0,756
NPV по годам	11,9	62,6	90,9
NPV с нарастающим итогом	11,9	74,5	165,4

Таким образом, при реализации продукции денежный поток от продаж составит 400 тыс. грн. в год, чистая прибыль - 93 тыс. грн (в третьем году все в 1,5 раза больше). Прирост оборотного капитала определяется так: $400 \cdot 0,1819 + 278 \cdot 0,1764 - 278 \cdot 0,238 = 55,6$ тыс. грн. Здесь 0,1819 - доля дебиторской задолженности относительно объема реализации, 0,1764 - доля за-

пасов относительно себестоимости (278 тыс. грн) реализованной продукции, 0,238 - доля краткосрочной задолженности относительно себестоимости продукции. Прирост оборотного капитала в третий год будет в 2 раза меньше, чем в первый. Амортизация - 15% от стоимости вновь введенных основных средств. Относительно NPV проект окупается в пределах одного года, NPV за три года составит 165,4 тыс. грн, а IRR существенно превысит 15%.

Как же с помощью модели функционирования предприятия определить NPV проекта. Решение задачи на максимум NPV дает общую оценку NPV, работы предприятия за три года. Исключим возможность включения в план рассматриваемого проекта. Тогда разница результатов расчета с указанным проектом и без него даст системную оценку NPV рассматриваемого проекта. Разница составляет 339,8 тыс. грн. Так может быть рассчитана эффективность любого проекта. Как видим, системная оценка проекта в 2 раза больше, чем в локальных расчетах.

Частично эта разница возникла из-за разницы отнесения накладных расходов на выпуск той или иной продукции. При моделировании (3) объемы постоянных накладных расходов фиксируются по годам планирования на основе опыта работы предприятия за прошедшие периоды, с учетом роста оплаты труда управленческого аппарата. Другая часть накладных расходов поставлена в зависимость от роста объемов продаж.

Часть системного эффекта возникла из-за роста прибыли от реализации данной продукции. Эта прибыль пошла на финансирование прироста оборотного капитала, что уменьшило финансовые затраты на выплату процентов за кредит, на финансирование других проектов, вошедших в оптимальный план развития предприятия.

Выводы. Таким образом, одна из сложнейших задач экономического управления предприятием, связанная с оценкой эффективности реализации на предприятии инвестиционного проекта может быть решена с помощью моделирования. При этом решение будет тем точнее, чем качественнее будут отражены процессы, происходящие на предприятии: воспроизводственный, финансово-экономический. Оценка эффективности инвестиционного проекта осуществляется как бы на основе погружения его в производственно-экономическую систему. Проект влияет на деятельность предприятия. На предприятии, в свою очередь, формируются свои ограничения по реализации проекта. В итоге с точки зрения функционирования всего предприятия мы получаем оценку влияния проекта на результирующие показатели работы предприятия.

Данная статья написана в рамках выполнения НИР «Обоснование эффективности внедрения нововведений в промышленности и инновационная политика в регионе» (№ ГР 0102U001978).

Литература

1. Беренс В., Хавранек П. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. - М.: АОЗТ «Интерэксперт». - 1995. - 360 с.
2. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов: Пер. с англ. - М.: Олимп-Бизнес. - 1997. - 1120 с.
3. Захарченко В.И. Экономический механизм процесса нововведений. - Одесса: ИРЭНТ и Т. - 1999. - 200 с.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКОВ

Аннотация. Изложены методические подходы к анализу и оценке рисков, которые позволяют вырабатывать обоснованные решения по управлению предпринимательскими рисками.

Ключевые слова: риск, анализ, категория, распределение, вероятность, корреляция.

Введение. Как известно, процесс управления рисками включает в себя идентификацию рисков, их анализ и оценку, выбор стратегии, минимизацию рисков и контроль исполнения.

Исследуемой здесь проблеме посвятили свои работы следующие специалисты: Захарченко В.И. (2), Васильева Т.А., Козьменко С.Н., Леонов С.В. (1), Савчук В.П. (3) и др.

Постановка задачи. Назначение анализа риска - дать необходимые данные для принятия решений о целесообразности участия в проекте и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь. Анализ риска можно проводить по следующей схеме (рис. 1).

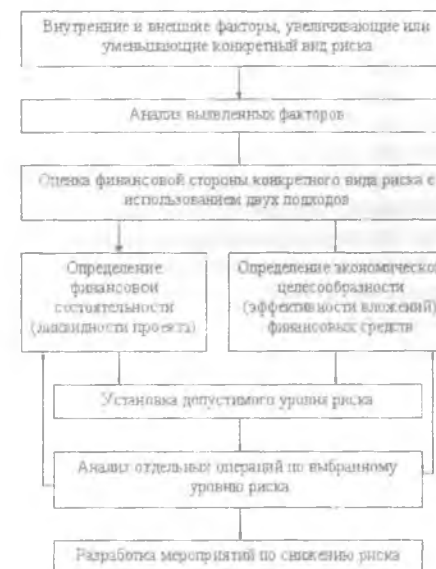


Рис. 1. Схема анализа риска

А. Общие принципы анализа риска

Риск обычно подразделяют на динамический и статический.

Динамический риск - это риск непредвиденных изменений стоимости основного капитала вследствие принятия управленческих решений или непредвиденных изменений рыночных или политических обстоятельств. Такие