

- ◆ Сегодня физический износ основных фондов промышленных предприятий Украины превысил 50%. Для их простого и расширенного воспроизводства требуются значительные капитальные вложения.
- ◆ Применяемая методика оценки инвестиционных проектов основана на сравнительной оценке экономических показателей. В них находит отражение оценка экономической безопасности предприятия, реализующего инвестиционные проекты, что снижает значимость последних.
- ◆ Целью статьи является предложение метода количественной оценки экономической безопасности инвестиционных проектов на стадии их разработки.
- ◆ Материал статьи является результатом исследования авторов по теме «Методологія оцінки економічної безпеки гірничо - добувних підприємств», выполняемой в ДонНТУ (протокол №1 от 04.09.2000).

Инвестиции – один из ведущих факторов экономического развития предприятия. Согласно Закону Украины «Об инвестиционной деятельности» под инвестициями понимают капитальные вложения и производственные затраты на приобретение различных прав: промышленной собственности, современных технологий, оборудования и др.

Для современных промышленных предприятий Украины в период перехода к рыночной экономике инвестиции желательны для их технического перевооружения. Технический уровень предприятий безнадежно устарел. Основные производственные фонды изношены на 60 – 70%. Продукция не конкурентоспособна. Поэтому без инвестиционной поддержки современным предприятиям не выжить. Основным объектом инвестиций следует считать инновационное развитие предприятия, которое выражается в устойчивом экономическом развитии через совершенствование средств производства, систем управления, технологии, накопле-

ние знаний, улучшение использования производственного и интеллектуального потенциала, стратегическое повышение эффективности производств в целом. Из этого следует, что приоритетными в развитии экономики предприятия являются инновации, позволяющие формировать новые тактические приемы хозяйственной деятельности, изыскивать конкурентные преимущества над соперниками и выявлять угрозы внешней среды.

Следовательно, к инновациям относятся все нововведения, которые дают конкретную хозяйственную или социальную выгоду для предприятия. В рыночных условиях эффективность инноваций может быть разделена на внешнюю и внутреннюю. Внешняя эффективность отражает влияние инноваций на структуру, общественных потребностей, государства, региона, степень удовлетворения их предприятием, уровень полезности произведенного продукта для общества [1].

Внутренняя – характеризует оценку инноваций с позиций деятельности предприятия. Поэтому, в зависимости от вида субъекта инноваций различают следующие виды эффективности, отражающие отношение результатов к затратам:

-коммерческую (финансовую) эффективность инновационного проекта, определяемую по формуле:

$$\mathcal{E}_i(t) = \Pi_i(t) - O_i(t), \quad (1)$$

где $\mathcal{E}_i(t)$ – разность между притоком и оттоком денежных средств от инновационной и операционной деятельности предприятия в каждом периоде реализации проекта, грн;

$\Pi_i(t)$ – приток реальных потоков денежных средств, грн;

$O_i(t)$ – отток денежных средств, грн.

Поток денежных средств рассчитывается в каждом периоде (шаге) осуществления проекта: инвестиционном и операционном. Критерием принятия инновационного проекта являются положительное сальдо накопленных реальных денег в любом временном интервале в течение жизненного цикла проекта .

Исходными данными для расчета коммерческой эффективности являются: объем производства продукции, получаемой в результате реализации инновационного проекта; издержки производства; цены реализации продукции; общие инвестиционные затраты; проценты за кредит; нормы запасов.

Бюджетную эффективность рассчитывают с позиций финансовых последствий реализации проекта для государственного, регионального или местного бюджета. Бюджетный эффект определяется для каждого шага реализации проекта как превышение доходов соответствующего бюджета над расходами:

$$\mathcal{E}_{\text{бi}}(t) = D_i(t) - P_i(t), \quad (2)$$

где $\mathcal{E}_{\text{бi}}(t)$ – бюджетный эффект реализации i - го инновационного проекта для t –го шага, грн;

$D_i(t)$ – доход в бюджет от реализации проекта, грн;

$P_i(t)$ – расходы за счет бюджета на реализацию проекта, грн.

Дополнительными показателями бюджетной эффективности выступают: внутренняя норма бюджетной эффективности; срок окупаемости бюджетных затрат; доля финансового участия в реализации проекта.

Государственную или региональную эффективность проекта рассчитывают с точки зрения интересов государства, региона, отрасли, предприятия. Показателями этого вида эффективности являются: конечные производственные результаты (выручка от реализации продукции на внешнем и внутреннем рынках); социальные и экономические показатели; прямые и косвенные финансовые и экологические результаты.

По виду обобщающих показателей критерии экономической эффективности делят на: абсолютные, относительные и временные. В абсолютных показателях определяется разность между стоимостными оценками результатов и затрат, связанных с реализацией инновационного проекта. В относительных – отношение стоимостных оценок результатов к суммарным затратам на их получение. Временные показатели оценивают срок и период реализации проекта.

В зависимости от срока реализации проекта показатели экономической эффективности делят на статические и динамические. Статические показатели используют для быстрой и ориентированной оценки на ранних стадиях экономической экспертизы проектов, а также для проектов краткосрочного срока действия. К статическим показателям относят: суммарную прибыль от реализации проекта, рентабельность, норму прибыли, период окупаемости инвестиций.

Таким образом, статическую эффективность следует рассматривать как форму приспособления к существующей экономической операции, как метод оценки управления деятельностью предприятием на коротком отрезке времени при решении тактических и оперативных задач выживания его экономики на основе сопоставления количественных показателей результатов и затрат.

Оценка динамической эффективности предполагает разработку метода оценки деятельности предприятия в долгосрочном периоде, когда достижение стабильных результатов обеспечивается за счет гибкого варьирования ресурсами и изменениями технологии, требующими дополнительных капитальных вложений. Поэтому, показатели динамической эффективности должны учитывать в комплексе как изменения, происходящие в экономической ситуации предприятия в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах, в ситуациях более длительных сроков возврата инвестиций. Они основаны на оценке эффективности применения как первоначальных, так и текущих капитальных вложений, которые рассчитываются с учетом дисконтирования. К показателям оценки экономической эффективности долгосрочных инвестиционных проектов относят: интегральный эффект, индекс прибыльности, внутреннюю норму рентабельности и срок окупаемости капитальных затрат. Могут также учитываться и другие дополнительные показатели, рассчитываемые по известным методикам [2]. Сложным при расчете этих показателей является учет факторов риска.

Риск в экономических расчетах учитывается в том случае, если при реализации проекта затраты и результаты подвержены влиянию неблагоприятных факторов. При реализации инвестиционных проектов существенными представляются следующие виды рисков: нестабильность экономического законодательства,

курса иностранной валюты, региональных нормативных актов; неопределенность политической ситуации в стране; неточность или неполнота информации о динамике технико –экономической информации, надежности техники и технологии; неопределенность природно – климатических условий; колебание рыночной конъюнктуры; необъективность информации о финансовом состоянии предприятия; форс – мажорные обстоятельства; операционные риски и другие.

Риски идентифицируются применительно к конкретному проекту. При помощи экспертов оцениваются зоны рисков, вероятность их проявления и наносимый экономический ущерб. В оценку риска входит: разработка перечня возможных рисков по фазам жизненного цикла проекта; вероятность каждого риска; экономическая опасность; ранжирование рисков по степени важности для проекта. Специалисты – аналитики классифицируют риски по нескольким признакам. К примеру, риски различают по двум видам: статические и динамические. К статическим относят риски, обусловленные неудовлетворительной организацией работы и наносящие предприятию экономический ущерб. Динамическими называют риски от проявления непредвиденных внешних факторов. Организационно – экономический механизм реализации проекта, сопряженного с риском, должен предусматривать меры, позволяющие снизить риск или уменьшить связанные с ним потери. Для учета факторов риска в экономических расчетах используют различные методы: оценка устойчивости проекта; корректировка расчетных показателей эффективности проекта; формальное описание неопределенности. Проверка устойчивости проекта осуществляется путем расчета предельных значений его параметров (пессимистической и оптимистической оценки). Проект считается устойчивым, если во всех рассмотренных ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия от факторов риска устраняются за счет предусмотренных мер защиты.

Наиболее точным является метод формализованного описания неопределенности проекта. Этот метод включает следующие этапы: описание всего множества сценариев реализации проекта в форме сетевой модели с вероятностной оценкой ее параметров; определение закона распределения вероятностей исследу-

емого параметра; определение показателей эффективности проекта в целом путем имитации на персональном компьютере производственного процесса в виде последовательности числовых характеристик этого процесса при помощи генерирования случайных чисел в соответствии с заданным законом распределения. Показатели ожидаемой эффективности определяются по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \lambda * \mathcal{E}_0 + (1 - \lambda) * \mathcal{E}_{\text{п}}, \quad (3)$$

где \mathcal{E}_0 , $\mathcal{E}_{\text{п}}$ – оптимистическая и пессимистическая ожидаемая интегральная оценка эффективности проекта;

λ - параметр, учитывающий влияние факторов риска. Его величина определяется на основе данных о полученном законе распределения вероятностей прогнозируемого параметра. В укрупненных расчетах величина λ может определяться по формуле:

$$\lambda = \frac{\mathcal{E}_0 + 2\mathcal{E}_n}{3},$$

В настоящее время предприятия переживает сложный период своего существования, находясь на этапе трансформирования экономики страны в систему рыночных отношений. В процессе становления рыночной экономики предприятия столкнулись с рядом нерешенных проблем, к которым они оказались не готовы. К одной из таких проблем следует отнести обеспечение экономической безопасности, защиту предприятия от угрозы вредного воздействия различных деструктивных факторов. Система угроз безопасности представляет собой динамическую систему причинно – следственных связей с большим диапазоном влияния неблагоприятных случайных факторов, которая классифицируется по различным направлениям: источнику происхождения, природе возникновения, вероятности реализации, последствиям проявления, возможности прогнозирования, величине ожидаемого ущерба [3]. В этой связи оценку экономической эффективности инновационного проекта следует рассматривать не как стратегическое решение эконо-

мической задачи предприятия, а лишь как ее постановку. Решением является оценка экономической политики предприятия с учетом уровня экономической безопасности в течение долгосрочного периода. Задача оценки уровня экономической безопасности имеет два аспекта. Во – первых, необходимо количественно оценить временной горизонт прогнозируемых технико – экономических показателей с заданным уровнем надежности. Во – вторых, установить сферы экономических угроз, обосновать их индикаторы и разработать методы количественной оценки их параметров.

Анализ методов прогнозирования экономических показателей при стратегическом планировании производственно – хозяйственной деятельности предприятий дает основание утверждать, что степень достоверности прогноза снижается с отдалением во времени горизонта прогноза. Экономические факторы изменяются во времени очень быстро и поэтому методы трендовых расчетов приобретают особую значимость. Тренды представляют собой внешнее формализованное отображение совокупного воздействия всех факторов на прогнозируемую зависимую переменную. Они не позволяют судить о структуре воздействия каждого фактора, вследствие чего механизм их воздействия остается не формализованным, а степень надежности агрегатного показателя зависит от степени отклонения прогноза от наблюдавшегося в прошлом различия фактических значений от планируемых.

Продолжительность интервала прогноза с заданной надежностью может быть определена по формуле:

$$T_{\text{пр}} = T_y * (1 - P) / K, \quad (4)$$

где $T_{\text{пр}}$ – горизонт прогнозирования, с заданным уровнем доверительной вероятности (P);

T_y – период времени устойчивой работы предприятия, предшествующий прогнозному;

K – коэффициент, величина которого зависит от метода прогнозирования, а именно экстраполяции, экспертных оценок или математического моделирования по заданному сценарию.

Рассчитанное по формуле (4) значение временного интервала может быть принято в качестве продолжительности краткосрочного периода. Единицей измерения времени, в зависимости от степени устойчивости экономической ситуации, является, например, месяц или квартал. Вероятность как функция времени определяется исходя из неравенства Бьенейма – Чебышева .

Определяя величину вероятности путем варьирования числа шагов в пределах заданного уровня надежности планируемой величины, определяется временной горизонт краткосрочного периода по формуле (4). В этом случае планирование показателей деятельности предприятия в долгосрочном периоде состоит из нескольких итераций – краткосрочных периодов. Оптимизационные расчеты выполняются в границах каждого краткосрочного периода.

Сложной является проблема количественной оценки состояния экономической безопасности предприятия и ее изменение под влиянием использования инновационной политики. Само понятие «экономическая безопасность инновационных проектов» еще не установилось. Наиболее полным является определение, данное в работе [3]. «Экономическая безопасность предприятия – это такое состояние хозяйственного проекта, при котором он при наиболее эффективном использовании корпоративных ресурсов добивается предотвращения, ослабления или защиты от существующих опасностей и угроз или других непредвиденных обстоятельств и в основном обеспечивает достижение целей бизнеса в условиях конкуренции и хозяйственного риска». Такое понимание экономической безопасности предприятия – это система создания условий для достижения стратегических целей предприятия, обеспечение его устойчивого экономического развития. Составными элементами этой системы являются подсистемы: финансовая, технологическая, интеллектуальная, социальная. Каждая из этих подсистем (сфер) имеет свою номенклатуру показателей оценки ее состояния и перспектив развития.

Интегральный показатель уровня экономической безопасности проекта в этом случае определяется из выражения:

$$Y_{Бt} = \sum_{i=1}^N q_i \sum_{j=1}^m \alpha_j \cdot Y_j \longrightarrow \max, \quad (5)$$

где $Y_{Бt}$ – уровень безопасности предприятия на t -ом этапе жизненного цикла;

i - сфера оценки экономической безопасности предприятия, $i=1, 2, \dots, N$;

j – показатели ключевых индикаторов экономической безопасности каждой сферы, $j = 1, 2, \dots, M$;

q_i – фактор наличия данной сферы в составе системы оценок экономической безопасности, принимает значение 1 – если учитываются нормативные показатели сферы; 0 – при отсутствии;

α_j – значимость индикатора, оцениваемая по экспертным оценкам по специальной, разработанной авторами, методике [4];

Y_j – индекс уровня безопасности j -го индикатора, определяемый как отношение прогнозируемого значения параметра к исходному.

Количество и тип подсистемы, а также номенклатуру индикаторов, включаемых в систему экономической безопасности проекта определяют эксперты. Поэтому их число может колебаться в каждой из сфер в различных диапазонах. К примеру, финансовое состояние предприятия характеризуется 32 параметрами, входящими в пять групп: 1 – оценка имущественного положения предприятия; 2 – оценка ликвидности; 3 - оценка финансовой устойчивости; 4 – оценка деловой активности; 5 - оценка рентабельности. По силе влияния на экономическую безопасность они не равнозначны. Более того, как свидетельствует известный американский экономист Джордж Дэй, “В качестве правила, сформировавшегося на практике, можно утверждать, что только отдельные единицы бизнеса позволяют решать более трех – четырех задач по показателям деятельности в запланированный период времени, не сталкиваясь при этом с затруднительной ситуацией”. По-

этому выбор ключевых индикаторов экономической безопасности проекта является стратегической проблемой. С достаточной для практики точностью процедура обоснования числа ключевых факторов безопасности может быть осуществлена в следующие несколько шагов.

Шаг 1. Определение состава экспертов. Готовых рецептов, при помощи которых можно осуществить выбор факторов экономической безопасности, не существует. В каждом конкретном случае это решается отдельно. Для этого и определяется состав экспертов. Шаг 2. Разработка анкеты для установления количества факторов, влияющих на экономическую безопасность проекта. Шаг 3. Выбор шкалы оценок значимости факторов и их ранжирования.

Шаг 4. Определение коэффициента конкордации, характеризующего степень согласованности мнений экспертов по формуле:

где Δ - сумма квадратов отклонений оценок рангов, присвоенных

$$K_{\kappa} = \frac{\Delta}{\frac{1}{12} \cdot m^2 \cdot (n^3 - n) - m \cdot \sum_{j=1}^m T_{ij}},$$

экспертами всем факторам безопасности $(X_i)_j$;

$$\Delta = \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^m \cdot (X_i)_j - \frac{m \cdot (n + 1)}{2} \right]^2,$$

T_{ij} – поправка на объединенные ранги по j –му эксперту;

m – количество экспертов;

n – количество факторов;

$$T_{ij} = \frac{1}{12} (t_j^3 - t_j),$$

где t_j – количество объединенных рангов у j – го эксперта .

Значение коэффициента конкордации находится в пределах от 0 до 1. Его значимость оценивается по критерию «хи-квадрат» по формуле:

$$X^2 = \frac{\Delta}{\frac{1}{12} \cdot m \cdot n \cdot (n + 1) - \frac{1}{n - 1} \cdot \sum_{j=1}^m T_{ij}}, \quad (7)$$

и сопоставляется с табличным значением [6].

Шаг 5. Определение ключевых факторов безопасности. Вся совокупность факторов безопасности ранжируется экспертами в порядке убывания. Факторы объединяются в три группы: А, В, С. В группу А входят факторы, которые формируют долю анализируемого признака, равную 50%. В группу В – следующую долю в 25%. В группу С входят остальные факторы с долей 25%. Факторы групп А+В составляют ключевые факторы безопасности, суммарная доля которых равна 75%.

Шаг 6. Устанавливается единица измерения величины каждого фактора. В качестве максимального – лучшее значение фактора предприятия отрасли (100%). Значения величины факторов, находящиеся на нулевом уровне, рассматриваются как предельные, ниже этого уровня (отрицательные) как критические, между нулевым значением и максимальным – как нормальные, выше максимального как прогрессивные.

Результаты определения уровня экономической безопасности проекта предприятия могут быть представлены графически в виде номограммы.

Выводы.

1. Предлагаемая методика количественной оценки уровня экономической безопасности предприятия, реализующего конкретный инвестиционный проект, повышает его привлекательность и конкурентоспособность;

2. Такой подход может быть применен и при оценке стратегических типов развития предприятия;

3. Продолжение исследований по совершенствованию алгоритма количественной оценки уровня экономической безопасности инвестиционных проектов может послужить основой для разработки типовой методики оценки уровня экономической безопасности предприятия, реализующего конкретные инвестиционные проекты.

Литература

1. Романова О. Оптимизация поведения предприятия в современных условиях // Проблемы теории и практики управления. - 2002. - №3.
2. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов и их отбору для финансирования .- М. : Финансы, 1997г, - 80с.;
3. Грунин О., Грунин С. / Экономическая безопасность организации. – СПб.: Питер, 2002г, - 160с.;
4. Евдокимов Ф.И. Экономическая безопасность – необходимое звено в планировании развития предприятия // Экономика и право.- 2002. - №1.
5. Статистический словарь / Под. ред. М.А. Королева.-2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 1989. - 623с.;
6. Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика. / Учебное пособие для вузов. Изд.7-е.; М.: Высшая школа, 2000. - 479с.