

В экономическом процессе инвестиции играют центральную роль, поскольку они определяют общий рост экономики. Чем более активный процесс инвестирования, тем более быстрые темпы воспроизводства национального продукта и эффективных рыночных превращений. Кроме того, инвестиции дают возможность внедрять научно-технические достижения в производство и на этой основе обеспечивать рост ВВП, производительности труда, реальных доходов на душу населения, а также решать много социальных проблем. В то же время деятельность любого инвестора в условиях современной рыночной экономики подвержена рискам. По большей части, вкладывая свои средства в производство тех или других товаров или услуг, инвестор не может быть полностью уверен в общественном признании результатов этого производства. Таким образом, исследование инвестиционных рисков, выявление факторов, что их влекут, и вычисление возможных потерь – вот важные проблемы, на которые необходимо обращать внимание современному инвестору, принимая решение относительно вкладывания средств в разные сферы хозяйственной деятельности. Именно поэтому умение обнаружить и оценить инвестиционные риски является чрезвычайно необходимым, важным и актуальным в современном бизнесе.

Данную проблематику исследовали ряд отечественных ученых, среди которых весомый вклад в решение поставленной задачи сделали В.П. Александрова, И.О. Бланк, О.В. Гаврилюк, В.М. Геець, М.С. Герасимчук, А.Ф. Гойко, Б.В. Губский, Б.Е. Кваснюк, И.И. Лукинов, Ю.В. Николенко, А.А. Пересада, В.Г. Федоренко, А.Е. Фукс, А.А. Чухно и другие. Однако, изменчивость рыночной среды предопределяет необходимость последующего исследования оценки инвестиционных рисков. Чувствуется дефицит экономико-математических исследований проблем инвестирования, которые бы обосновывали и количественно иллюстрировали истинность теоретических обобщений в их соотношении с реальной экономической действительностью.

Существуют разные подходы относительно трактовки понятия «инвестиционный риск», однако, по моему мнению, это вид экономического риска, который имеет диалектическую объективно-субъективную структуру и характеризует вероятность отклонения прибыли инвестора от вложенных средств в проект, от их ожидаемого значения или ожидания потерь в результате изменчивости и неопределенности экономической среды. Поэтому, для его оценки (на примере Украины) мы приняли следующие гипотезы:

1) влияние инвестиций за счет собственных средств предприятий и организаций является определяющим, поскольку они занимают наибольший удельный вес в общем объеме капиталовложений в экономику Украины;

2) инвестиции вкладываются в наукоемкие проекты, которые определяют норму амортизации 60 % годовых;

3) объем инвестиций в экономику страны колеблется в промежутке [16198;106520] млн. грн.;

4) минимальный срок инвестирования составляет 10 лет;

5) в качестве процентной ставки принимается учетная ставка национального банка состоянием на 01.01.2009 (12%);

6) шкала оценки риска выглядит так: $[0;0,1]$ – риск приемлемый, $[0,1]1-0,2]$ – риск граничнодопустимый, $[0,2]1-0,5]$ – риск неприемлем, $[0,5]1-1]$ – риск категорически неприемлем, катастрофический.

Принятие оптимальных инвестиционных решений в условиях неопределенности зависит от эффективности проведенного комплексного анализа на основе сочетания качественной характеристики и количественной оценки степени рискованности. Риск инвестирования можно количественно оценить с помощью разнообразных методов:

1) анализ безубыточности и динамичности;

2) методы определения необходимой нормы прибыли;

3) методы определения объемов NPV и вероятности пессимистического и оптимистического вариантов возможной реализации проекта;

4) теория нечетких множеств.

Нами был избран метод теории нечетких множеств, поскольку он предусматривает учет неточности полученных данных (так называемой квазистатистики) и степень доверия исследователя к гипотезам, на которых строится исследование.

В основе исследования лежит сегментный метод, с помощью которого проводятся основные вычисления с нечеткими треугольными числами. На основе статистики за предыдущие 5 лет мы сформировали базовый набор нечетких чисел:

$$I = (I_{\min}, \bar{I}, I_{\max}) = (16198; 61359; 106520)$$

$$r_0 = (r_{0\min}, \bar{r}_0, r_{0\max}) = (12; 12; 12)$$

$$i = (i_{\min}, \bar{i}, i_{\max}) = (8, 2; 15, 3; 22, 3)$$

Расчет денежных поступлений от вложенных средств проводим за формулами:

$$(1) \quad B_t = (I_0 \cdot r - A)(1 - T) + A,$$

(2) где I_0 – начальная инвестиция, T – налоговая ставка в %, A – норма амортизационных отчислений в количественном выражении, r – откорректирована норма дисконта, r_0 – номинальная норма дисконта, i – темп инфляции. Кроме этого используется показатель G – критерий эффективности проекта, который мы принимаем $G=0$, – проект должен быть безубыточным.

Норма дисконта должна учитывать темпы инфляции, поскольку под ее влиянием средства могут значительно обесцениться.

Для расчета степени рискованности инвестиций мы пользовались такими формулами:

$$(3) \quad NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^i \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

$$(4) \quad R = \frac{G - NPV_{\min}}{NPV_{\max} - NPV_{\min}}$$

$$(5) \quad \alpha = \frac{NPV_{\max} - G}{NPV_{\max} - NPV_{\min}}$$

$$(6) \quad V = 1 - (1 - R) \cdot \left(1 + \frac{1 - \alpha}{\alpha} \cdot \ln(1 - \alpha)\right)$$

Формула (6) дает нам значение степени рискованности инвестиционного проекта в пределах от 0 (безрисковый проект) до 1 (риски катастрофические и неприемлемые для инвестора). Она учитывает влияние таких коэффициентов, как верхний предел зоны риска (α) и субъективная вероятность рискованной ситуации (R).

В результате проведенных вычислений мы получили значение $V=0,86$. Это значение является чрезвычайно высоким и характеризует ситуацию как неприемлемую для инвестора.

Следовательно, условия экономической неопределенности, в которых вынуждены действовать инвесторы, повлекут влияние тех или других факторов риска на их будущие прибыли. Инвестиционные риски угрожают уменьшением прибылей сравнительно с возможными или даже убытками. В результате применения математико-статистических методов моделирования, мы пришли к выводу, что инвестиционные риски в Украине достаточно высокие, что сдерживает поток инвестиций. В соответствии с созданной моделью инвестиционного риска весомое влияние на исследуемое явление имеет уровень инфляции в стране и норма дисконта. Снижение первого показателя и повышение второго может значительно улучшить конечные результаты модели. Для таких изменений необходим выход экономики из кризиса и ее стабилизация. Не следует отбрасывать также политические риски, которые имеют значительное влияние на инвестиционный климат страны. Кроме того, следует изменить инвестиционную политику государства, переориентировав ее на реальные капитальные вложения.