

## ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СОВОКУПНОГО УРОВНЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РИСКА ИНВЕСТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА

В настоящее время, учитывая сокращения объемов финансирования малого бизнеса, особую актуальность приобретает проблема формирования адекватной современным условиям модели оценки уровня финансовых рисков инвестирования. В настоящей работе проанализированы различные аспекты финансового риска инвестиционной деятельности, определены наиболее часто применимые методы оценки финансового риска инвестиционных программ малого бизнеса, предложена интегральная модель оценки финансово-экономического риска инвестиционных проектов предприятий малого бизнеса.

**Ключевые слова:** малый бизнес, инвестиционный проект, совокупный риск, финансово-экономический риск, интегральная модель оценки.

В настоящее время явление малого бизнеса в социальном, экономическом и политическом плане приобретает все более серьезный характер. Успешно функционирующие предприятия малого бизнеса в рамках национальной экономики существенно повышают ее адаптивность к постоянно меняющимся условиям рынка. Инвестиционная деятельность в сфере малого бизнеса оздоровительно влияет на экономическую среду, расширяя сектор товаров потребления, формируя новые рабочие места, развивая конкуренцию, а также активизируя структурную перестройку экономики. Прошедший 2010 г. для малого бизнеса стал неоднозначным. С одной стороны, произошло весомое увеличение средств государственного бюджета, направленных на поддержку малого бизнеса. По данным минэко-

номразвития на реализацию программы поддержки малого и среднего бизнеса в 2010 г. из федерального бюджета направлены 24 млрд , руб.<sup>[3]</sup>, а прирост количества субъектов среднего и малого предпринимательства (средних, малых, микропредприятий и индивидуальных предпринимателей) составил в 2009 г. 9,3 %, увеличившись с 5126,9 до 5605,8 тыс. [5] С другой стороны, количество занятых в малом бизнесе составило 98,9 % к уровню предыдущего года, объем оборота – 90,3 %, а инвестиции – всего 73,3 % Больше всего предпринимательская активность упала именно в микросекторе: обороты снизив почти на 6 %, инвестиции – на 40 % [5]. Таким образом, говорить о преодолении малым предпринимательством последствий системного экономического кризиса еще рано, да и вообще само по себе оно мало возможно без дополнительного финансирования данной сферы экономики как государством, так и крупными отечественными и иностранными инвесторами.

<sup>1</sup> Астаркина Наиля Рустамовна – аспирант Воронежского филиала Российского государственного торгово-экономического университета; e-mail: nailya.astarkina@rambler.ru.

Одним из главных препятствий в осуществлении бесперебойного поточного финансирования малого бизнеса в России является отсутствие гарантий окупаемости представляемых проектов. Как правило, малые предприятия неспособны самостоятельно предоставить стопроцентную гарантию окупаемости инвестиционных вложений в них, их управленческий состав не имеет достаточной подготовки для всесторонней проработки инвестиционных проектов. Услуги же сторонних консалтинговых компаний не всегда оказываются доступными с финансовой стороны, к тому же в нашей стране фактически отсутствует системы гарантирования и страхования инвестиционной деятельности [6]. Инвестиционная деятельность в нашей стране, как и любая другая предпринимательская деятельность, характеризуется неопределенностью, неуверенностью в возможности получения ожидаемой прибыли, а в малом бизнесе эта неуверенность в несколько раз выше, чем для аналогичного проекта крупного предприятия. Инвестор просто не рискует вкладывать деньги в ту или иную инвестиционную программу, если не уверен в их возврате. Исходя из этого участники инвестиционного процесса должны стараться минимизировать неопределенность с помощью увеличения уровня информированности, в идеале стремясь к сведению неопределенности к нулю, т. е. к полной определённости за счёт получения качественной, достоверной, исчерпывающей информации. Однако достоверный информационный анализ неопределенности в практической деятельности мало возможен, а предсказание стопроцентного результата инвестиционного процесса затруднительно. Присутствует лишь возможность обозначить определенные границы неопределенности в виде возможных вероятностей результатов процесса,

так называемая оценка уровней рисков инвестиционных проектов. Таким образом, прежде чем принять решение о приемлемости инвестиционного проекта, необходимо идентифицировать потенциальные угрозы для его успешного осуществления, осуществить их качественную и количественную оценку, мониторинг рисков факторов, развернутый анализ и прогноз развития событий. Уровень тщательности и грамотности проведения этих процессов прямо пропорционален шансам малого предприятия стать объектом инвестирования, а потенциального инвестора – окупить вложенные средства.

Вопросам оценки инвестиционных рисков посвящено достаточное количество работ отечественных ученых, таких как И.А. Бланк, В. Буянов, В.М. Гранатуров, О.Б. Шевчук, Г.С. Токаренко, У.А. Фролов [1, 2, 10, 11].

Однако рискам инвестиционных вложений в предприятия малого бизнеса пока не уделено достаточное внимание, несмотря на то, что в инвестициях нуждаются практически все производственные малые предприятия. Для них инвестиционный цикл столь же продолжителен, сколь и для крупных, и требует столь же большого вложения материальных средств, чье неправильное использование может негативно сказаться на финансовых результатах организации. Помимо этого, в малом бизнесе сравнительно иной набор, уровень и иерархия инвестиционных рисков, нежели в крупных компаниях [12]. Все это требует системного подхода к решению проблемы оценки и последующего управления инвестиционными рисками малого предприятия. Инвестиционный риск малого предприятия – совокупность специфических видов риска, генерируемых неопределенностью внутренних и внешних условий осуществления инвестиционной деятельности с учетом осо-

бенностей предприятий малого бизнеса [2]. Таким образом, модель оценки инвестиционного риска малого предприятия должна быть адаптирована к внешним и внутренним условиям существования предприятия, особенностям малого бизнеса.

Отметим характерные черты функционирования предприятий малого бизнеса, проявляющиеся на всех стадиях осуществления инвестиционного процесса и способные сформировать определенный набор инвестиционных рисков малого предприятия, оказывающих существенное влияние на финансовый результат инвестиций.

1. Ограниченность ассортимента выпускаемой малым предприятием продукции (оказываемых услуг). Это привязывает риски предприятия к жизненному циклу выпускаемых товаров (оказываемых услуг), даже незначительное ухудшение рыночной конъюнктуры способно привести к резкому ухудшению финансового состояния предприятия.

2. Ограниченный круг клиентов предприятия. Для предприятий со специфичной продукцией и особо узким кругом клиентов потеря хотя бы одного из клиентов может обернуться даже банкротством или, по крайней мере, резким снижением объемов продаж.

3. Слабая позиция малых предпринимателей как собственников некой доли совокупного основного капитала.

4. Достаточная изолированность малых предприятий от общей бизнес-среды, крупных предприятий, способных действовать сообразно мировому опыту своеобразным гарантом устойчивости инвестиционных проектов малых предприятий, принимая существенную часть рисков на себя.

5. Специфика формирования управленческого персонала и кадрового состава малого предприятия в основном из числа его собственников. С одной сто-

роны, это снижает напряженность корпоративной социальной среды, отсутствующей многоуровневая структура, организация труда становится комплексной и гибкой. С другой стороны, ввиду этого факта результаты функционирования предприятия находятся в прямо пропорциональной зависимости от качества профессиональной подготовки управленческого персонала и кадрового состава ключевых работников малого предприятия, что является также и повышенным источником инвестиционных рисков. При оценке инвестиционного риска вопрос о возможности существования данного предприятия, при условиях смены его владельцев по каким-либо причинам до истечения срока инвестиционного цикла, является ключевым.

Таким образом, система рисков инвестиционного проекта малого предприятия лежит в разных сферах деятельности, помимо особенностей конкретного вида предпринимательской деятельности их наличие обусловлено также повышенной зависимостью малых предприятий от изменения процессов и параметров внешней среды.

Система основных видов рисков, присущих малым предприятиям, включает в себя [8]:

- 1) стратегические риски;
- 2) риски необеспечения предпринимательского проекта;
- 3) маркетинговые риски текущего снабжения ресурсами, необходимыми для реализации проекта и сбыта его результатов;
- 4) риски неиспользования хозяйственных договоров (контрактов);
- 5) риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов;
- 6) риски усиления конкуренции.

На практике количественно рассчитанные для предприятия малого

бизнеса финансовые коэффициенты обычно свидетельствуют о повышенных по сравнению с прочими предприятиями рисках (и производственном, и финансовом)[12].

Помимо того, малые предприятия имеют гораздо меньше возможностей для управления рисками, т.е. для той деятельности руководителей предприятия, которая направлена на экономически эффективную защиту от возможного влияния неблагоприятных факторов, возникающих в процессе осуществления инвестиционного проекта.

Одним из уровней системы управления инвестиционными рисками является его оценка. Правильная оценка риска осуществления инвестиций является необходимым условием при управлении рисками на этапе инвестиционного проектирования.

К модели оценки риска должны предъявляться следующие требования [13]:

- 1) адекватность современным внешним и внутренним условиям существования предприятия;
- 2) достоверность и объективность заключений;
- 3) достаточная точность;
- 4) экономическая целесообразность (затраты на проведение анализа не должны превышать дополнительных доходов от использования результатов оценочной деятельности).

Объективно одним из наиболее важных этапов моделирования инвестиционной оценки является выбор метода оценки инвестиционного риска, цель которого выявить масштабы возможных последствий риска. Каждый из существующих в настоящее время методов анализа и оценки риска имеет свою область применения и свои процедуры, определяющие во многом потенциал данного метода. Все существующие методы оценки риска

в рамках функционального подхода подразделяются на методы качественного и количественного анализа.

Качественный анализ проводится на стадии разработки бизнес-плана. Он включает в себя исследование причин возникновения инвестиционного риска, характер и уровень динамики, а также анализ и стоимостную оценку их эффекта. Количественный анализ инвестиционных рисков подразумевает числовое измерение негативного эффекта рискового события, а также возможных вероятностей наступления того или иного рискового события.

По мнению автора, методы количественного анализа хоть и являются более точными и менее субъективными, малоприменимы для оценки инвестиционного риска малого бизнеса, поскольку в сфере малого бизнеса в нашей стране пока не накоплено достаточного количества статистических данных по отраслям, чтобы иметь обширный материал для расчетов. К тому же, как показывает практика, расчетные данные для количественной оценки в основном берутся из материалов бухгалтерской отчетности предприятия. А в сложившихся условиях и по субъективным, и по объективным причинам значения показателей, отраженных в бухгалтерских отчетах предприятий малого бизнеса, не всегда соответствуют реальным значениям этих показателей. Однако в то же время нельзя игнорировать и фактор субъективизма оценок, присутствующий при качественном анализе риска. Он должен быть сведен к минимуму.

Предлагаемая автором интегральная модель оценки финансово-экономических рисков инвестирования малого бизнеса учитывает специфику деятельности малых предприятий, многокомпонентную природу их совокупного риска, высокую вероятность неполучения ожидаемой прибыли на всех

стадиях процесса инвестирования и во всех его сферах.

Автор исходит из положения, что риск определяет все внутренние и внешние предпосылки, которые могут негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение точно определенного отрезка времени наблюдения, в частности на получение предприятием-инвестором желаемого объема прибыли [9]. Таким образом, автор рассматривает риск как вероятность возможных потерь при принятии решения или при определенном действии. В то же время основным критерием принятия или непринятия инвестиционного решения должен быть характер соотношения доходности проекта, его финансово-экономической устойчивости и совокупного инвестиционного риска проекта для каждого непосредственного участника [7] (рис. 1).

Доходность в общем виде можно охарактеризовать показателями финансового результата инвестиционного процесса (NPV; IRR; IP; DPP). Финансово-экономическую устойчивость рекомендуется представить следующими частными показателями (табл. 1):

Совокупный риск должен включать в себя все потенциальные, численно измеримые потери, возможные при осу-

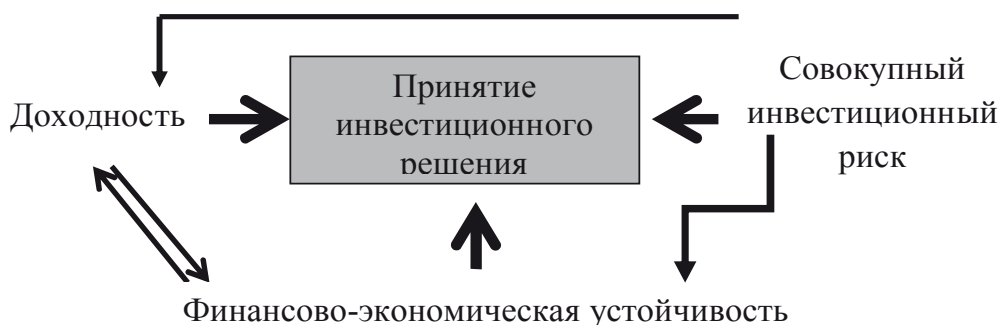
ществлении инвестиционного процесса на любой из его стадий, каждую из возможных угроз того, что предприниматель понесет потери в виде дополнительных расходов, сверх предусмотренных прогнозом программой его действий либо получит доходы ниже тех, на которые он рассчитывал [4].

Формирование предлагаемой автором интегральной модели оценки уровня совокупного финансово-экономического риска инвестиционного проекта малого предприятия предлагается выполнять в несколько этапов.

1. Идентификация всех существующих видов риска для конкретно взятого проекта и отдельного инвестора, обозначение их в виде негативных событий, которые могут возникнуть в процессе реализации инвестиционного проекта. Таким образом, для каждого участника инвестиционного проекта совокупный инвестиционный риск будет описываться следующей формулой:

$$R_{\text{сов}} = \{R_1; R_2; R_3; R_4; R_5; \dots; R_n\}. \quad (1)$$

2. Присвоение экспертной группой значений вероятностям возникновения выявленных в процессе осуществления инвестиционного проекта неблагоприятных событий  $j_n$  в пределах от 0 до 1.



*Рис. 1. Критерий принятия инвестиционного решения*

3. Представление идентифицированных рисков событий в виде разнонаправленных векторов на координатной плоскости, имеющих свое начало в единой нулевой точке, обозначающей отсутствие риска инвестиционного проекта, и в своем конечном значении стремящихся к единице, достигая которой неблагоприятное событие в рамках данного проекта становится неизбежным. Таким образом,  $n$ -ый вид простого фактора риска инвестиционного проекта  $R_n$  можно представить в следующем виде:

$$\overline{R}_n = [0; 1]. \quad (2)$$

4. Отметка на каждом из представленных векторов  $R_n$  точек в диапазоне от 0 до 1, отражающих  $j_n$   $n$ -го вида риска.

5. Соединение отмеченных точек на плоскости в неправильный многоугольник, исчисленная площадь которого представляет собой интегральную оценку совокупного проектного риска при равном уровне влияния на финансовый результат и финансово-экономическую устойчивость проекта всех факторов риска для отдельно взятого инвестора.

Обозначим переменные, необходимые для расчета интегральной оценки совокупного риска проекта:

$R_i$  – отдельный вид риска инвестиционного проекта, представленный в данном случае вероятностью возникновения негативного события;

$n$  – количество выявленных рисков;

$$\sum i = n.$$

Таблица 1

Частные показатели, характеризующие финансово-экономическую устойчивость проекта

Частный показатель	Формула расчета	Обозначение
Рентабельность активов проекта	Прибыль проекта до налогообложения/ активы проекта	$P_1$
Рентабельность продаж проекта	Прибыль проекта/Выручка проекта	$P_2$
Налоговые обязательства	Сумма налоговых начислений на прибыль проекта/Выручка проекта	$P_3$
Платежеспособность проекта	Краткосрочные обязательства*период оценки/ Выручка проекта	$P_4$
Ликвидность проекта	Оборотные активы/Краткосрочные обязательства	$P_5$
Автономность проекта	Собственный капитал/Капитал, вложенный в активы проекта	$P_6$
Обеспеченность проекта собственными средствами	Собственные оборотные средства/ Оборотные активы	$P_7$
Абсолютная ликвидность проекта	Свободные денежные средства/Краткосрочные обязательства	$P_8$
Средняя проектная выработка на одного работника	Выручка проекта/Среднесписочное количество работающих над проектом	$P_9$

Площадь фигуры, обозначенной точками  $(R_i, R_{i+1}, \dots, R_{i+k}, R_{i+k+1}, \dots, R_n)$ , рассчитывается с помощью формулы вычисления площади треугольника:

$$S_{abc} = \frac{b^2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \beta}{2 \sin \gamma}, \quad (3)$$

где  $a, b, c$  – стороны треугольника, противоположные соответствующим углам  $\alpha, \beta, \gamma$

$b = Ri; c = Ri+1; \alpha = \frac{360^0}{n}$  – при условии равнозначности степени влияния отдельных факторов рисков инвестиционного проекта на конечный финансовый результат.

Значение  $\sin \beta$  и  $\sin \gamma$  рассчитывается с использованием равенства, лежащего в основе теоремы синусов:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}; \quad (4)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sin \beta = \frac{\sin \frac{360^0}{n} R_i}{a} \\ \sin \gamma = \frac{\sin \frac{360^0}{n} R_{i+1}}{a} \end{array} \right. \quad (5)$$

Подставив (5) в (3), сформируем формулу расчета интегральной оценки совокупного риска инвестиционного проекта малого предприятия для отдельно взятого инвестора:

$$S_{int} = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{R_i \cdot R_{i+1} \cdot \sin \frac{360^0}{n}}{2} \right]. \quad (6)$$

При прочих равных условиях и предельно допустимом уровне обобщенного финансового результата инвестиций

$\mathcal{E}_{int(n)}$  предпочтение отдается тому инвестиционному проекту, чья интегральная оценка вероятности возникновения совокупного риска будет минимальной. Таким образом, критерий принятия инвестиционного решения в формализованном виде можно представить как:

$$S_{int} \Rightarrow \min; \quad (7)$$

$$\mathcal{E}_{int(n)} = \mathcal{E}_{int.пр.доп}. \quad (8)$$

При условии равной степени влияния на финансовую составляющую  $k$ -го инвестиционного проекта факторов риска для  $j$ -го инвестора  $(P_j)$  совокупная оценка инвестиционного риска фактически зависит только от значений экспертных оценок вероятностей возникновения неблагоприятных событий (вектора  $R_n$ ), потому как угол  $\alpha_n$  фактически является постоянной величиной вне зависимости от индивидуальных особенностей инвестиционного проекта.

На практике равная степень влияния различных факторов риска на конечный финансовый результат и финансовую устойчивость инвестиционного проекта невозможна. Это делает вышепредставленную модель оценки совокупного уровня инвестиционного риска в некотором роде идеальной со слабой степенью эффективности применения в реальных условиях. Очевидна необходимость учета различной степени влияния на конечный финансовый результат и устойчивость проекта отдельных рисков событий в процессе инвестирования. К тому же достоверность экспертной оценки вероятности возникновения того или иного отдельного рисков события  $(R_n)$  существенно повысится, если оценочный показатель будет выражен не конкретным численным значением от 0 до 1, а интервалом, в пределах которого может находиться экспертная оценка вероятности возникновения неблагоприятного события.

Предположим, экспертной группой задается предельная нижняя оценка возможной вероятности возникновения неблагоприятного события ( $R_n y_n$ ) и предельная верхняя оценка вероятности ( $R_n y_B$ ). Результаты таких оценок необходимо свести в табл. 2:

В соответствии со структурой и свойствами исследуемого проекта выявленным факторам риска устанавливаются количественные оценки степени влияния на финансовые показатели проекта  $\alpha_n$  в градусах промежутке от  $0^0$  до  $180^0$ , причем сумма всех экспертных оценок не должна превышать 3600. Рекомендуется использовать следующую шкалу оценки степени влияния факторов риска на финансовые результаты и устойчивость проекта:

- до  $10^0$  – слабая степень влияния;
- 11– $20^0$  – умеренно слабая степень влияния;
- 21– $35^0$  – умеренная степень влияния;
- 36– $50^0$  – существенная степень влияния;
- 51– $90^0$  – умеренно сильная степень влияния
- 91– $120^0$  – сильная степень влияния;
- 121– $150^0$  – критически сильная степень влияния;
- 151– $180^0$  – катастрофически сильная степень влияния.

Оценка влияния отдельного вида риска  $R_n$  на показатели финансовой эффективности и устойчивости рассчитывается как среднее значение экспертных оценок влияния  $n$ -го вида риска на каждый из показателей финансового результата инвестиций и финансово-экономической устойчивости проекта:

$$\alpha(R_n) = \frac{\sum_{i=1}^m \alpha_{R_n}(P_i) + \sum_{j=1}^k \alpha_{R_n}(U_j)}{m + k}, \quad (9)$$

где  $\alpha_{R_n}(P_i)$  – значение экспертной оценки влияния  $n$ -го фактора риска на  $i$ -ый показатель финансово-экономической устойчивости проекта.

$\alpha_{R_n}(U_j)$  – значение экспертной оценки влияния  $n$ -го фактора риска на  $j$ -ый показатель финансового результата проекта ( $NPV$ ;  $IP$ ;  $IRR$ ;  $DPP$ );

$m$  – количество оценочных показателей финансово-экономической устойчивости проекта;

$k$  – количество оценочных показателей финансового результата проекта.

Идентифицированные факторы риска для отдельного инвестиционного проекта выстраиваются на плоскости в виде разнонаправленных векторов в порядке, позволяющем проследить степень влияния фактора риска  $R_n$  на конечный совокупный финансово-экономический результат инвестиционного проекта. В этом случае факторы рисков инвестиционного проекта малого предприятия

Таблица 2

Интервалы значений вероятности возникновения неблагоприятных событий для отдельного инвестиционного проекта

Факторы риска	Предельная нижняя граница вероятности возникновения	Предельная верхняя граница вероятности возникновения
$R_1$	$R_1 y_n$	$R_1 y_B$
$R_2$	$R_2 y_n$	$R_2 y_B$
$R_3$	$R_3 y_n$	$R_3 y_B$
...	...	...
$R_n$	$R_n y_n$	$R_n y_B$



рассматриваются как замкнутая единая система, заданная параметрами, учитывающими специфические особенности отдельно взятого инвестиционного проекта, обладающая рядом взаимозависимых компонентов.

Вектора факторов риска  $R_n$  располагаются в порядке от наиболее значимого по результатам экспертной оценки к наименее значимому. Наибольший угол, отражающий наисильнейшую степень значимости фактора риска, откладывается от вектора  $R_1$  к вектору  $R_2$ .

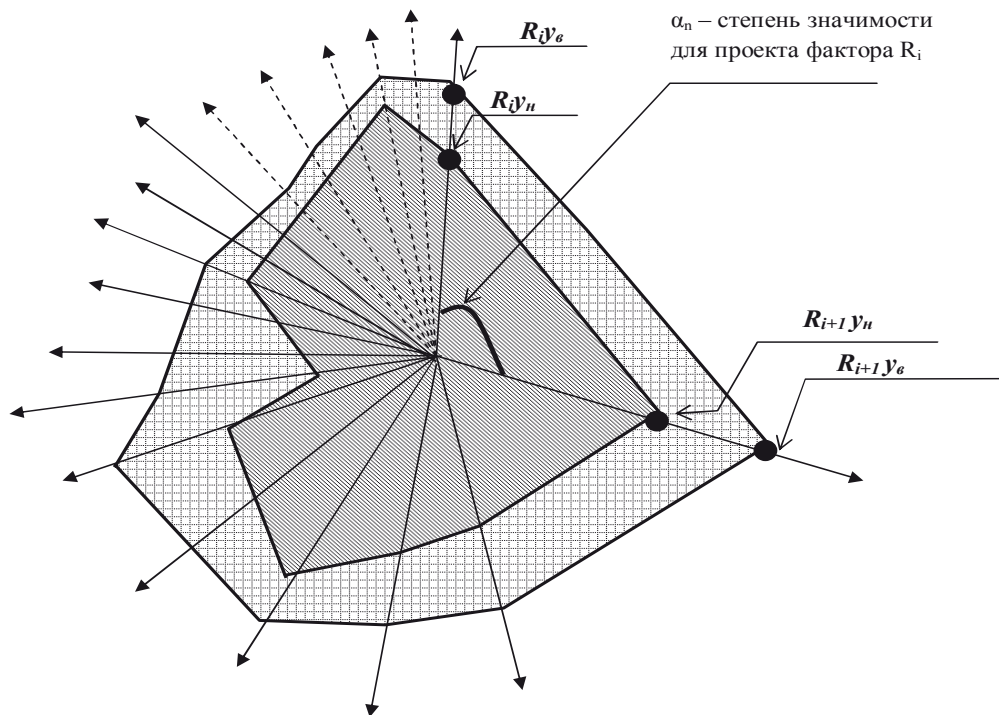
Таким образом, приведенная ранее интегральная модель совокупной оценки влияния уровня финансового риска инвестиционного проекта малого предприятия для отдельно взятого инвестора с учетом вышеуказанных необходимых условий трансформируется в следующий вид (рис. 2.):

Интегральный показатель оценки уровня совокупного риска инвестиционного проекта рассчитывается как среднее значение интегральных оценок риска по верхним и нижним границам:

$$S_{int}(y_H; y_B; \alpha_{(R_n)}) = \frac{S_{int(\alpha_n)max} + S_{int(\alpha_n)min}}{2}, \quad (10)$$

где значения  $S_{int(\alpha_n)max}$  и  $S_{int(\alpha_n)min}$  выводятся из формулы (6).

Практическое применение разработанной модели существенно повышает возможность достижения цели выбора наилучшего проекта для инвестирования средств. При прочих равных оценках эффективности инвестирования оптимальным будет тот проект, чья  $S_{int}$  минимальна.



*Рис. 2. Графическая модель интегральной оценки уровней значимости совокупного финансового риска инвестиционного проекта*

**Пример решения задачи:**

Потенциальный инвестор рассматривает два инвестиционных проекта, предложенных малыми предприятиями. Выписка из паспортов проектов представлена в табл. 3.

Как видно из табл. 3, оба представленных проекта по оценкам финансовых результатов являются эффективными и могут быть применимы при сохранении данных условий. Однако реализация их обоим невозможна ввиду недостатка инвестиционных ресурсов и присутствия многочисленных факторов риска. Поэтому следует оценить совокупный финансовый риск обоих проектов, отдав впоследствии предпочтение тому, чей интегральный показатель будет минимальным. Экспертные оценки идентифицированных факторов риска и их влияния на финансовые результаты для обоих проектов представлены в табл. 4 и 5. Используя данные, представленные в вышеуказанных таблицах, построим графические модели интегральной оценки степени влияния на финансовую составляющую проектов «Строительство

птицефермы» и «Строительство производственной базы» их комплексных рисков (рис. 3).

Экспертные оценки факторов риска и степени их влияния на результаты инвестирования для проекта «Строительство производственной базы».

Результаты расчета показателя  $S_{int}(y_n, y_b, \alpha_{(Rn)})$  для обоих проектов представлены в табл. 6 и 7.

Таким образом, исходя из расчетных данных можно сделать вывод, что инвестиционный проект «Строительство производственной базы» является предпочтительнее, поскольку интегральная финансово-экономическая оценка его совокупного риска ближе к минимальной.

Предложенная модель интегральной оценки совокупного уровня финансово-экономического риска инвестиционного проекта позволяет исследовать, а также оценить в сравнении комплексное влияние отрицательных последствий внешних факторов, исследовать возможную степень отклонения от намеченной инвестиционной цели. Графическая

Таблица 3  
Выписка из паспортов альтернативных инвестиционных проектов

Наименование проекта	Строительство птицефермы	Строительство производственной базы
Общая стоимость проекта, млн руб.	8,65	6,3
Основные показатели эффективности инвестиционного проекта		
Выручка	11,5	8,4
Чистый дисконтируемый доход $NPV$ , млн руб.	6,32	6,35
Индекс доходности $IP$	1,23	1,168
Внутренняя норма доходности $IRR$ , %	29	25
Срок окупаемости $PP$	5,7	6,1
Дисконтируемый срок окупаемости $DPP$	6,5	6,9

модель может быть применима при оценке альтернативных инвестиционных программ малого предприятия, она наглядно демонстрирует существенность

рисковых событий в ходе реализации инвестиционного проекта, характеризуя отдельный фактор риска двумя критериями: вероятность возникновения и сте-

Таблица 4

Экспертные оценки факторов риска и степени их влияния на результаты инвестирования для проекта «Строительство птицефермы»

Строительство птицефермы					
Факторы риска		Экспертные оценки			Наименование вектора по результатам оценки степени влияния
		Вероятность возникновения		Уровень влияния на финансовые показатели проекта ( $\alpha(R_n)$ ), <sup>0</sup>	
		Условия экономической ситуации			
		+	-		
1	Риск снижения рентабельности вложенного капитала	0,01	0,1	60	$R_1$
2	Риск финансовой неустойчивости компании	0,03	0,18	10	$R_{12}$
3	Риск неэффективного управления инвестиционным проектом	0,15	0,65	30	$R_6$
4	Инфляционный риск	0,47	0,8	20	$R_8$
5	Риск изменения стоимости активов	0,38	0,7	17	$R_9$
6	Кредитный риск	0,12	0,34	12	$R_{10}$
7	О п е р а ц и о н н о - технический риск	0,08	0,3	25	$R_7$
8	Дефляционный риск	0,18	0,37	7	$R_{13}$
9	Риск ликвидности	0,68	0,9	12	$R_{11}$
10	Риск упущенной выгоды	0,5	1	2	$R_{14}$
11	Информационный риск	0,1	0,5	40	$R_3$
12	Коммерческий риск	0,7	1	45	$R_2$
13	Рыночный риск	0,35	0,7	40	$R_4$
14	Политические риски	0,4	0,5	40	$R_5$

пень влияния на конечный финансовый результат и финансово-экономическую устойчивость проекта. Данная модель позволяет принять максимально эффек-

тивную инвестиционную альтернативу, так как наиболее адекватно оценивает уровень потенциальной опасности для отдельно взятого инвестора.

Таблица 5

**Строительство производственной базы**

Факторы риска		Экспертные оценки			Наименование вектора по результатам оценки степени влияния
		Вероятность возникновения		Уровень влияния на финансовые показатели проекта ( $\alpha (R_n)$ ), <sup>0</sup>	
		Условия экономической ситуации			
		+	-		
1	Риск снижения рентабельности вложенного капитала	0,2	0,3	45	$R_2$
2	Риск финансовой неустойчивости компании	0,06	0,4	30	$R_6$
3	Риск неэффективного управления инвестиционным проектом	0,1	0,4	25	$R_8$
4	Инфляционный риск	0,32	0,6	30	$R_7$
5	Риск изменения стоимости активов	0,5	1	50	$R_1$
6	Кредитный риск	0,3	0,74	36	$R_5$
7	Операционно-технический риск	0,05	0,5	10	$R_{11}$
8	Дефляционный риск	0,1	0,3	9	$R_{12}$
9	Риск ликвидности	0,1	0,4	16	$R_9$
10	Риск упущенной выгоды	0,5	1	4	$R_{14}$
11	Информационный риск	0,1	0,2	5	$R_{13}$
12	Коммерческий риск	0,85	1	15	$R_{10}$
13	Рыночный риск	0,4	0,8	45	$R_3$
14	Политические риски	0,05	0,5	40	$R_4$

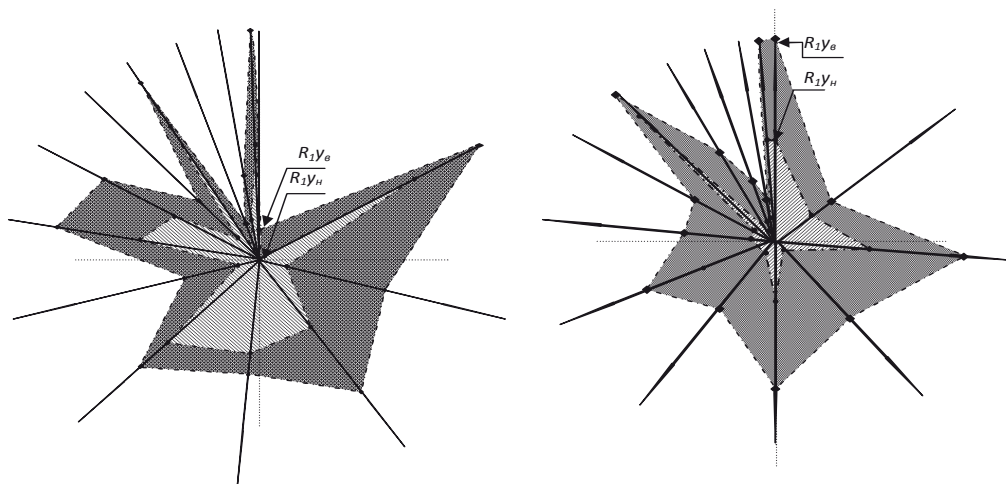


Рис. 3. Графические иллюстрации к табл. 4 и табл. 5

Таблица 6

Расчет интегрального финансово-экономического показателя совокупного риска инвестиционного проекта «Строительство птицефермы»

Риски ( $R_n$ )	$\alpha_{(R_n)}, ^\circ$	$\sin \alpha_{(R_n)}$	$R_{iyH}$	$S_{ri,ri+1,\alpha}$	$R_{iyB}$	$S_{ri,ri+1,\alpha}$
$R_1$	60	0,866025	0,01	0,003031	0,1	0,043301
$R_2$	45	0,707107	0,7	0,024749	1	0,176777
$R_3$	40	0,642788	0,1	0,011249	0,5	0,112488
$R_4$	40	0,642788	0,35	0,044995	0,7	0,112488
$R_5$	40	0,642788	0,4	0,019284	0,5	0,104453
$R_6$	30	0,5	0,15	0,003	0,65	0,04875
$R_7$	25	0,422618	0,08	0,007945	0,3	0,050714
$R_8$	20	0,342020	0,47	0,030542	0,8	0,095766
$R_9$	17	0,292372	0,38	0,006666	0,7	0,034792
$R_{10}$	12	0,207912	0,12	0,008483	0,34	0,031810
$R_{11}$	12	0,207912	0,68	0,002121	0,9	0,016841
$R_{12}$	10	0,173648	0,03	0,000469	0,18	0,005782
$R_{13}$	7	0,121869	0,18	0,005484	0,37	0,022546
$R_{14}$	2	0,034899	0,5	0,000882	1	0,001745
			$S_{int\ min}$	0,168105	$S_{int\ max}$	0,858253
			$S_{int}(y_B, y_H, \alpha_n)$			<b>0,513179</b>

Таблица 7

Расчет интегрального финансово-экономического показателя совокупного риска инвестиционного проекта «Строительство производственной базы»

Риски ( $R_n$ )	$\alpha(R_n), ^\circ$	$\sin \alpha(R_n)$	$R_{i,yn}$	$S_{ri,ri+1,\alpha}$	$R_{iyb}$	$S_{ri,ri+1,\alpha}$
R1	50	0,766044	0,5	0,038302	1	0,114907
R2	45	0,707107	0,2	0,028284	0,3	0,084853
R3	45	0,707107	0,4	0,007071	0,8	0,141421
R4	40	0,642788	0,05	0,004821	0,5	0,118916
R5	36	0,587785	0,3	0,005290	0,74	0,086992
R6	30	0,5	0,06	0,0048	0,4	0,06
R7	30	0,5	0,32	0,008	0,6	0,06
R8	25	0,422618	0,1	0,002113	0,4	0,033809
R9	16	0,275637	0,1	0,011715	0,4	0,055127
R10	15	0,258819	0,85	0,0055	1	0,064705
R11	10	0,173648	0,05	0,000434	0,5	0,013024
R12	9	0,156434	0,1	0,000782	0,3	0,004693
R13	5	0,087156	0,1	0,002179	0,2	0,008716
R14	4	0,069756	0,5	0,00872	1	0,034878
R15			$S_{int\ min}$	0,128011	$S_{int\ max}$	0,882041
				$S_{int}(v_b, y_n, \alpha_n)$		<b>0,505026</b>

**Список использованных источников**

1. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. К.:МП «ИТЕМ» ЛТД, «Юнайтед Лондон Трейд Лимитед», 1995.
2. Буянов В. Анализ рисков в деятельности предприятия // Вопросы экономики. 2004. № 8. С.128–134.
3. Государство наращивает инвестиции в малый бизнес. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.dela.ru/news/gosudarstvo-investiruetsmsb>.
4. Гринева В.Н., Парамонов В.В., Соколова В. [и др.]. Предпринимательская деятельность: проблемы, пути решения / Под ред. д.э.н., проф. В.Н.Гриневой. – Симферополь: Анаюрт, 1995.
5. Загадки статистики. Бюджетные пособия и субсидии малый бизнес не спасли // Российская Бизнес-газета. 2010. № 749. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2010/05/11/stat.html>.
6. Козин М.Н., Астаркина Н.Р. Интегральная методика оценки эффективности и выбора инвестиционного проекта на предприятиях малого и среднего бизнеса // Аудит и финансовый анализ. 2010. № 2. С. 281–287.
7. Москвин В.А. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов М.: Финансы и статистика, 2004.
8. Русанов Ю.Ю., Агаев Г.Г. Банковские риски в работе с малым бизнесом // Банковское дело. 2009. № 7.
9. Стрижакова У.Н., Стрижаков Д.В. Внедрение интегрированного управления рисками на промышленном предприятии // Менеджмент в России и за рубежом. 2006. № 3. С. 112–117.
10. Токаренко Г.С. Основы риск-менеджмента в предпринимательской деятельности // Финансовый менеджмент. 2006. № 1. С. 125–134.
11. Фролов У.А., Рабинина Ю.Б., Олейник М.А. Учет рисков в процессе бюджетирования // Экономика. Финансы. Право. 2004. № 8. С.15–17.
12. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / Под ред. Е.С. Стояновой. М.: Перспектива, 2002.
13. Чернов В.Б. Анализ риска комплексного инвестиционного проекта // Управление риском. 2003. № 3. С. 50–65.