

**РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРТНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ
В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ БИЗНЕСЕ**

**CALCULATION-EXPERT METHOD FOR ASSESSING INVESTMENT
RISKS IN MANUFACTURING BUSINESS**

Ивашутин А.Л., Булавенко М.С.
Ivashutsin A., Bulavenko M.

Аннотация. В статье рассматриваются методические основы комплексной оценки инвестиционных рисков на основе расчетно-экспертного метода.

Annotation. The article discusses the methodological foundations of a comprehensive assessment of investment risks based on the calculation and expert method.

Ключевые слова: прямой инвестиционный риск, косвенный инвестиционный риск, моделирование рисков.

Keywords: direct investment risk, indirect investment risk, risk modeling.

В официальной методике Министерства экономики по разработке инвестиционных проектов [1] указывается необходимость оценки рисков бизнес-проектов. Но даются лишь общие универсальные рекомендации, не учитываются особенности разных проектов и не приводится методика такой оценки. В настоящее время проводятся дополнительные исследования этих вопросов применительно к разным ситуациям, например [2, 3]. Особенности же производственного бизнеса в контексте инвестиционных рисков связаны с относительно высокой долей долгосрочных активов, например, оборудования. Это, с одной стороны, требует больших первоначальных инвестиционных вложений, отдача от которых, в отличие от торгово-сервисного бизнеса, возможна лишь в будущем. С другой стороны, для поддержания такого бизнеса в работоспособном состоянии требуются периодические инвестиционные вложения для простого воспроизводства бизнес-процессов, используемых на предприятии. Учитывая эти обстоятельства можно выделить две группы возможных инвестиционных рисков:

а) первичный (или прямой) инвестиционный риск, связанный с реализацией конкретного инвестиционного проекта. Он связан, например, с возможными источниками и стоимостью финансирования, с нарушениями в сроках реализации проекта, несовпадением планируемых и фактических инвестиционных затрат и результатов проекта и т.п. (далее ПИР);

б) вторичный (или косвенный, фоновый) инвестиционный риск, который присутствует всегда и связан с возможными проблемами использования производственных и организационных ресурсов предприятия (персонала, оборудования, системы снабжения и сбыта и т.п.). Такой риск можно, конечно, рассматривать как общехозяйственный, но с учетом особенностей производственного бизнеса он все-таки в первую очередь инвестиционный хотя бы по причине постоянных проблем у менеджеров с простым воспроизводством активов (капитала) (далее КИР).

При реализации инвестиционных проектов происходят изменения в косвенных рисках, но одновременно возникает и прямой инвестиционный риск. Стратегической целью менеджеров, конечно, является снижение и прямых и косвенных инвестиционных рисков при одновременном повышении эффективности реализуемого проекта. Но в зависимости от специфики инвестиционного проекта могут быть и другие сочетания (табл. 1).

Таблица 1

Варианты изменения инвестиционных рисков при реализации бизнес-проектов

Тип инвестиционных проектов (пример содержания)	Возможные изменения инвестиционных рисков	
	прямой (ПИР)	косвенный (КИР)
Строительство регионального склада с высокой долей финансирования за счет заемных средств и т.п.	↑	↑
Закупка импортозамещающего оборудования для модернизации или простого воспроизводства производственного процесса и т.п.	↓	↑
Вложения в обучение персонала без гарантии заключения с ним долгосрочных контрактов и т.п.	↑	↓
Вложения в формирование вертикального внутрисубъектного холдинга за счет собственных средств с целью импортозамещения комплектующих изделий и т.п.	↓	↓

Оценку инвестиционных рисков предлагается проводить на основе комбинации:

а) коэффициентного метода, при котором риск рассчитывается в нормированном виде в диапазоне от 0 до 1;

б) комбинированного расчетно-экспертного метода, при котором часть показателей определяется на основе фактических данных предприятия (первичная информация) и часть менеджеры определяют экспертно (граничные значения показателей и рисков);

в) расчетов исходя из предположения линейных зависимостей между уровнем конкретного риска и фактическими значениями первичных показателей.

Такой подход позволяет анализировать инвестиционные риски без использования сложных расчетов. Но при этом качеством (точностью) расчетов приходится жертвовать.

Алгоритм расчетов инвестиционных рисков предполагает выполнение следующих этапов:

1. Выбор показателей оценки для «прямого инвестиционного риска» и фиксация или прогнозирование их значений (f_i). Показатели должны характеризовать:

- долю заемных средств в финансировании проекта;
- наличие финансовой альтернативы;
- вероятность изменения стоимости заемных средств;
- вероятность отклонения фактических цен закупок ресурсов для проекта от планируемых;
- вероятность отклонения фактических цен готовой продукции от цен проекта;
- вероятность изменения сроков реализации проекта и т.п.

2. Выбор показателей оценки для «косвенного (фоновое) инвестиционного риска» и фиксация (прогнозирование) их значений (f_j). Показатели должны характеризовать прогнозируемые изменения в «качестве» основных ресурсов в результате реализации проекта:

- персонала;
- материальных ресурсов;
- основных средств;
- системы снабжения;
- системы сбыта и т.п.

3. Оценка минимальных и максимальных значений показателей для формирования модели оценки рисков

а) при прямой зависимости между показателем риска и уровнем риска:
 f_i^{max} – максимальное значение i -го показателя, при котором риск максимален;

- f_i^{min} – минимальное значение i -го показателя, при котором риск минимален;
- R_i^{max} – максимальный риск при критическом значении i -го показателя;
- R_i^{min} – минимальный риск при критическом значении i -го показателя.

б) при обратной зависимости между показателем риска и уровнем риска:

- f_i^{max} – максимальное значение i -го показателя, при котором риск минимален;
- f_i^{min} – минимальное значение i -го показателя, при котором риск максимален;

Аналогичные значения определяются для показателей косвенного инвестиционного риска: $f_j^{max}, f_j^{min}, R_j^{max}, R_j^{min}$.

4. Формирование модели оценки рисков по отдельным показателям

а) при прямой зависимости между показателем риска и уровнем риска:

$$R_i = R_i^{min}, \text{ если } f_i < f_i^{min},$$

$$R_i = R_i^{min} + \frac{R_i^{max} - R_i^{min}}{f_i^{max} - f_i^{min}} \cdot f_i, \text{ если } f_i^{min} \leq f_i \leq f_i^{max},$$

$$R_i = R_i^{max}, \text{ если } f_i > f_i^{max}.$$

б) при обратной зависимости между показателем риска и уровнем риска:

$$R_i = R_i^{max}, \text{ если } f_i < f_i^{min},$$

$$R_i = R_i^{max} - \frac{R_i^{max} - R_i^{min}}{f_i^{max} - f_i^{min}} \cdot f_i, \text{ если } f_i^{min} \leq f_i \leq f_i^{max},$$

$$R_i = R_i^{min}, \text{ если } f_i > f_i^{max}.$$

Аналогичные модели формируются для показателей косвенного инвестиционного риска (R_j).

5. Фактическая оценка рисков по показателям прямого и косвенного инвестиционных рисков

$$\| f_i \| \rightarrow \| R_i \|,$$

$$\| f_j \| \rightarrow \| R_j \|.$$

6. Установление связей между показателями прямого и косвенного инвестиционного риска

$$\|R_i\| \rightarrow \|R_j\|.$$

7. Расчет общей величины прямого и косвенного инвестиционного риска с учетом весовых коэффициентов по отдельным факторным показателям

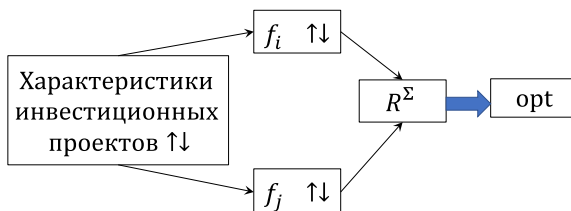
$$R_i^\Sigma = f(\|R_i\|),$$

$$R_j^\Sigma = f(\|R_j\|).$$

8. Расчет общей величины инвестиционного риска

$$R^\Sigma = f(R_i^\Sigma, R_j^\Sigma).$$

9. Факторное моделирование характеристик инвестиционных проектов с целью оптимизации инвестиционных рисков и эффективности



Для практической реализации данной модели в настоящее время разрабатывается компьютерная программа для моделирования разных вариантов инвестиционных проектов и выбора приемлемого для предприятия с точки зрения эффективности и риска.

Литература

1. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов (ред. постановления Минэкономики от 10.05.2018. – № 15). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&pr0=W20513184>. – Дата доступа 02.04.2023.

2. Ивашутин А.Л. Оценка рисков инвестиционных проектов в промышленных холдингах/А.Л. Ивашутин, Ю.С. Сенник // Научно-практический

журнал «Новости науки и технологий». – № 2 (49). – Минск, ГУ «БелИСА», 2019. – С.10-17.

3. Ивашутин, А.Л. ISO как источник финансирования бизнес-проектов / А.Л. Ивашутин, А.М. Дубаневич // Новая экономика. – 2022. – №2 (80) – С. 33-43.