

УДК 631.16:658.155.2

10.17213/2075-2067-2019-6-19-26

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ВЛИЯНИЯ РИСКОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АПК

© 2019 г. *И. П. Бандурина, И. И. Сальникова, М. А. Бандурин*

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ),
г. Новочеркасск*

В статье рассмотрены вопросы определения уровня влияния рисков на эффективность инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе. Показана актуальность вопросов обоснования потребности в масштабных исследованиях по оценке эффективности инвестиций в сфере сельского хозяйства с использованием общей экономической теории для ускорения формирования методических направлений учета рисков, отвечающих современным требованиям практики. В процессе качественного анализа установлены значимые факторы риска: увеличение объема инвестиционных затрат, увеличение ставки дисконта, изменение эксплуатационных затрат и закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию. Показано, что чистый дисконтированный доход проекта наиболее зависим от ставки дисконтирования, что обусловлено экспоненциальной зависимостью будущей стоимости денег от данного параметра. Уровень риска реализации, рассчитанный методом сценарного анализа, — 13,5%, что свидетельствует о целесообразности инвестиций в ее реализацию.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс; оценка рисков; факторы риска; методы анализа; инвестиционные проекты; экономическая эффективность.

The article considers the issues of determining the level of influence of risks on the effectiveness of investment projects in the agricultural sector. The urgency of the issues of substantiating the need for large-scale research on assessing the effectiveness of investments in agriculture using the general economic theory is shown to accelerate the formation of methodological areas for risk accounting that meet modern practice requirements. In the process of a qualitative analysis, significant risk factors were identified: an increase in investment costs, an increase in the discount rate, a change in operating costs and purchase prices for agricultural products. It is shown that the net present value of the project is most dependent on the discount rate, which is due to the exponential dependence of the future value of money on this parameter. The implementation risk level calculated by the scenario analysis method is 13,5%, which indicates the feasibility of investments in its implementation.

Key words: agriculture; risk assessment; risk factors; analysis methods; investment projects; economic efficiency.

Риски агропромышленного инвестиционного проекта, рассматриваемые как возможность отклонения от намеченных целей, обусловленная внешними факторами (законодательством, реакцией рынка на продук-

цию сельхозпроизводства, конкуренцией) и внутренними факторами (компетентностью персонала, реализующего проект; ошибочностью определения характеристик проекта и др.), являются неотъемлемым свойством

рыночной среды в условиях переходной экономики России. Оценка указанных рисков включает [1]: выявление всех причин их возникновения, определение вероятности наступления и установление последствий потенциальных потерь. Цель анализа риска — предоставить потенциальным инвесторам необходимые данные для принятия решения о целесообразности участия в проекте и предусмотреть меры по защите от возможных финансовых потерь [2].

Принципиальным фактором выгодного вложения капитала является знание специфики реализации конкретных инвестиционных проектов и использование действенных инновационных методик расчета эффективности планируемых мероприятий. Самая общая связь между вероятностью риска и прогнозируемой доходностью инвестора отражается закономерностью: чем выше доходность вложений, тем выше риск его недостижения, сокращение доходности повышает вероятность отсутствия риска затрат. Риски проектов делятся на общие или систематические, которые влияют на все формы инвестиционной деятельности и всех участников инвестирования, и внутренние, отражающие специфику отдельно взятого проекта. К первоочередным внутренним рискам инвестиций в проекты относятся [3]: недоработки проектно-сметной документации и др.; невыполнение исполнителем, реализующим агропромышленные инвестиционные проекты, установленных критериев выполнения принятых обязательств; определение задач и преимуществ всех потенциальных партнеров плана действий; недостоверность сведений о финансовом престиже всех потенциальных партнеров плана действий; выполнение привлекательности поступления крупных заемных денежных средств по причине невыполнения заказчиком установленных прямых обещаний перед инвесторами плана. Совместные опасности включают конфигурации, обусловленные изменениями внешнеэкономической и внутренней финансовой среды, определяющими понижение на фондовом рынке ставок, курсов денежных единиц, закупочных тарифов на агропромышленную продукцию, постоянное наращивание ставки дисконта и иные неблагоприятные моменты введения инвестиционных проектов.

В общем случае процедуры управления риском предусматривают [4]:

— установление возможности риска и его количественную оценку;

— определение методологии управления по данным расчета затрат, результатов и эффективности на реализацию (принятие риска, передача инвестиций, снижение риска, отказ от новаций, воздействие на риск);

– контроль и корректировку системы управления инвестиционными рисками.

Очевидно, что реализация указанных процедур требует наличия хорошо развитой теории, нормативно методической и нормативно правовой базы и широкой проверки предлагаемых подходов опытом.

В настоящее время приходится замечать недоступность развитой практики учета финансовых рисков в расчетах производительности агропромышленных планов инвестирования, базирующихся на современной, соответствующей специфике агропромышленной деятельности, что находит подтверждение и в работах отечественных исследователей [5, 6, 7]. В связи с этим представляется правильным организация масштабных исследований по оценке эффективности инвестиций в сфере сельского хозяйства, сбору и систематизации информации, полученной с использованием общей экономической теории, для ускорения формирования методических направлений учета рисков, отвечающих требованиям практики [8].

Оценка и учет рисков выполнялись методами качественного и количественного анализа. Для проведения анализа осуществлялось поэтапное движение финансовых средств от выполнения инвестиционного проекта на притоки и оттоки по видам деятельности (финансовая, инвестиционная и операционная) и этапам плана выполнения проекта (прединвестиционная, инвестиционная, осуществление, завершение) [9].

Глубокий анализ всей финансовой деятельности использовался для поэтапного выявления видов возможных потерь от невыполнения проекта, оказывающих нагрузку на заполнение финансового потока, а также возможных причин возникновения рисков на основе экспертных оценок и аналогий. С помощью количественного анализа, базирующегося на информации, полученной

в ходе качественного анализа, устанавливались численные значения рисков путем анализа чувствительности и сценарного анализа инвестиционных проектов.

При этом применялась модель определения экономической эффективности агропромышленного инвестиционного проекта на основе дисконтированного чистого дохода (ДЧД) от инвестиционной и операционной деятельности, реализуемой проектом [10]. Уровень риска проекта рассматривался как возможное уменьшение расчетного значения ЧДД, определяемого по нижеследующей зависимости:

$$\text{ДЧД} = \sum_m f_m \alpha_m, \quad (1)$$

где $\sum f_m$ — сальдо денежного потока на m -м шаге; α_m — коэффициент дисконтирования, а сумма распространяется на все шаги расчетного периода; m — количество лет рассматриваемого периода, $\alpha_m = 1 / (1 + E)^m$; E — норма дисконта.

В качестве исходных данных моделирования употреблялись: инвестиционные затраты, эксплуатационные расходы, условия финансирования, график реализации проекта. Для компьютерной реализации расчетов по модели модернизирован комплекс прикладных подпрограмм, разработанный на основе электронных таблиц MS Excel программного пакета Microsoft Office операционной среды Windows, позволяющий автоматизировать рутинные операции, снизить затраты времени и труда [11].

Основными видами риска реализации агропромышленного инвестиционного проекта являются:

— производственный риск, связанный с возможностью невыполнения исполнителем, реализующим агропромышленный инвестиционный проект, своих обязательств по отношению к заказчику;

— финансовый риск, определяющий возможность привлечения для финансирования деятельности заемных средств из-за невыполнения заказчиком своих финансовых обязательств перед инвесторами;

— инвестиционный риск, устанавливающий возможность обесценивания инвестиционно-финансового портфеля, а также неудачного вложения денег в собственные реальные инвестиции;

— рыночный риск, характеризующий возможное колебание рыночных процентных ставок на фондовом рынке и курсов валют [12].

В процессе качественного анализа рисков инвестиционного проекта выделены следующие значимые факторы, на базе которых выполнялся следующий этап — количественная оценка риска агропромышленного инвестиционного проекта: различные форс-мажорные строительные опасности выполнения проекта (критическое увеличение финансирования инвестиционных затрат), также количественная оценка финансовых рисков (увеличение ставки дисконта), риски жизненного цикла проекта (изменение эксплуатационных затрат и закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию). Как показал анализ чувствительности, ЧДД проекта наиболее зависим от ставки дисконтирования, что обусловлено экспоненциальной зависимостью будущей стоимости денег от данного параметра [13].

При неизменной ставке дисконтирования значимую роль играют закупочные цены и издержки сельскохозяйственного производства. С целью сокращения риска эти факторы требуют особого внимания при реализации инвестиционного проекта. Так, необходимо усилить программу маркетинга и/или повысить качество сельхозпродукции, что снизит риск цены продукции. Для устранения критичности фактора материальных издержек целесообразно улучшать отношения с поставщиками, заключая долгосрочные контракты, позволяющие уменьшить закупочную цену сырья, и использовать высокопроизводительные и ресурсосберегающие технологии эксплуатации агропромышленных комплексов и сельскохозяйственного производства [14].

Относительно невысокий риск инвестиционных затрат сельскохозяйственного товаропроизводителя обусловлен существенной долей государственной поддержки в структуре капитальных вложений инвестиционного проекта, достигающей 50%, что еще раз наглядно подтверждает важность роли государственного регулирования развития сельского хозяйства. Слабая зависимость ЧДД от эксплуатационных расходов на агропромышленные комплексы объясняется низким весовым коэффициентом последних в составе денежного потока агропромышленного

инвестиционного проекта в сравнении с капиталными вложениями.

При всех несомненных достоинствах (теоретическая прозрачность, простота расчетов и наглядность представления результатов) способ выполнения анализа чувствительности не разрешает выполнить оценку и установить количественный результат проекта при одновременном изменении нескольких переменных. В этой связи была выполнена оценка рисков инвестиционного проекта методом сценарного анализа, относящегося к классу многофакторных методов. Суть данного подхода состоит в назначении различных сценариев для условий реализации проекта, определении вероятности реализации рассматриваемых сценариев и средневзвешенного значения ЧДД, отклонение которого от расчетного используется в качестве меры риска [15].

Согласно методике анализа сценариев наряду с базовым перечнем исходных параметров рассмотрены другие характерные перечни параметров, имеющие место в процессе реализации проекта. В качестве рабочего закона распределения вероятности параметров проекта был принят закон нормального распределения. Значения математического ожидания параметров принимались равными значениям, полученным при оценке экономической эффективности проекта (базовый вариант), диапазоны стандартных отклонений параметров были определены на основе анализа макроэкономических показателей. Определенные значения параметров для «плохого» стечения обстоятельств (высокий уровень инфляции, низкая цена продажи, вы-

сокая себестоимость сельскохозяйственной продукции и т. д.) и для «хорошего» представлены в таблице 1.

Средневзвешенное значение ЧДД для равновероятных сценарных условий реализации проекта сравнивалось с его расчетным (базовым) значением (таблица 2).

Метод сценарного расчета риска инвестиционного проекта, безусловно, более совершенный, чем анализ чувствительности, тем не менее, имеет свои недостатки, связанные с субъективизмом разработки прогнозных сценариев, что повышает риск наличия прогнозной ошибки.

На основании полученных данных были приняты меры риска, а также установлено отклонение средневзвешенного ЧДД от расчетного, вычисленное в процентах. Рассчитанный уровень риска реализации программы «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия до 2020 года» составил 13,5%, что позволяет классифицировать его как средний и свидетельствует о целесообразности инвестиций в реализацию программы (таблица 3).

Рассмотренные методы оценки риска агропромышленного инвестиционного проекта, получившие широкое распространение за рубежом и во многих передовых секторах отечественной экономики (нефтяном, газовом и др.), к сожалению, оказались на периферии теории и практики мелиоративного инвестиционного проектирования и анализа.

Безотлагательное решение указанных проблем существенно сократит риск, связанный с осуществлением проекта, что будет

Таблица 1

Значения параметров по сценариям реализации расчетов

Параметр	Сценарии		
	Базовый	Пессимистический (+/- от базового)	Оптимистический (+/- от базового)
Инвестиционные затраты	100	10	0
Ставка дисконта	8	4	-3
Закупочная цена зерна	100	-50	20
Эксплуатационные затраты на ГМС	100	20	0
Сельскохозяйственные издержки	100	30	0
Инвестиционные затраты	100	10	0

способствовать повышению инвестиционной привлекательности сферы агропромышленного комплекса на внутреннем и внешнем рынках. Кроме того, следует уделять пристальное внимание вопросам нормативно-методического совершенствования расчетного инструментария оценок рисков инвестиционных проектов [16].

Достаточно большое разнообразие рекомендуемых научной литературой методов оценки рисков инвестиций не избавляет от затруднений при их практическом применении в вышеуказанных областях экономики, связанных:

— с необоснованными предложениями применения наиболее востребованных методов оценки рисков для проектов с различающимися требованиями к методам учета целесообразности хозяйственных воздействий;

— зависимостью используемых методов оценки в большей степени от предпочтений разработчика и хозяйствующего субъекта, чем от специфики объекта рассмотрения;

— отсутствием дифференцированного подхода к выбору методов оценки риска в соответствии со стадиями жизненного цикла проекта;

— неправомерной заменой оценок риска оценками неопределенности при неоднородности и эксклюзивности случайных событий;

— недостаточной унификацией отдельных методов оценки;

— с трудоемкостью расчетов и адаптации теоретических моделей к параметрам конкретных проектов.

Имитационное моделирование обеспечивает: возможность учета максимального количества факторов, обуславливающих доходность проекта, и изменчивости их количественных значений; расчет показателя действенности проекта для каждого сценария сочетания факторов и формирование распределения вероятности показателя эффективности. Наличие необходимой информации повышает обоснованность решений о возможных рисках инвестирования в планируемый проект и разработку превентивных мероприятий по их снижению [17].

В этой связи представляется правильным приступить к использованию для анализа адаптивности агропромышленных проектов метода имитационного моделирования, как

Таблица 2

Значения параметров по сценариям реализации расчетов

Сценарии	ЧДД
ЧДД оптимистический	135
ЧДД базовый	100
ЧДД пессимистический	24,6
ЧДД средневзвешенный	86,5
Риск (отклонение ЧДД средневзвешенного от ЧДД базового)	13,5

он именуется в теории общей оценки рисков. Отличительной особенностью метода является полученная возможность воплощения сценариев для условий выполнения проектных решений за счет генерации случайных значений всех факторов, определяющих каждый конкретный сценарий планирования. Это лишает его недостатков методов сценарного анализа и анализа чувствительности.

Программное обеспечение большинства средств автоматизации базируется на требованиях международного стандарта ISO/IEC 17799 и условно делится на два уровня: базовый уровень и уровень детального анализа. Применяемые компьютерные инструментари отличаются и по используемому методу оценки риска, которая может выполняться на качественном уровне по ранговой шкале, количественном с установлением численных значений или смешанном уровне.

Проведенные исследования в очередной раз подтверждают необходимость всесторонней и глубокой оценки эффективности планируемых агропромышленных мероприятий с учетом риска их выполнения до поставленной цели. Это значительно ускорит выполнение и повысит достоверность обоснования инновационной финансовой деятельности

Таблица 3

Уровни индивидуальных рисков проектов

№	Уровни	Оценка, %
I	Минимальный	≤ 10
II	Средний	≥ 10 и ≤ 25
III	Высокий	≥ 25 и ≤ 30

за счет прогнозирования последствий принимаемых решений.

Выводы

Результативность автоматизированной оценки рисков агропромышленного инвестиционного проекта может быть повышена за счет разработки, внедрения и использования для этих целей программного обеспечения, базирующегося на методах оценки эффективности проекта, успешно апробированных, узаконенных и применяемых в сфере мелиорации, что отменяет необходимость модификации рабочих моделей анализа агропромышленного инвестиционного проекта и/или адаптации программных средств, разработанных в сторонних секторах экономики.

Таким образом, в условиях постоянной изменчивости внутренних и мировых цен на сельскохозяйственную продукцию, отраслевых и общеэкономических нормативов, способов регулирования экономики мелиоративного сектора и других факторов, определяющих развитие инвестиционного сегмента рынка, наличие обоснованных количественных оценок риска агропромышленных инвестиционных проектов будет способствовать повышению спроса на высокоэффективные отечественные проекты в сфере агропромышленного комплекса.

Литература

1. Шумаков Б.Б., Курейчева Л.В. Экологические аспекты мелиорации // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. — 1994. — №4. — С. 46–51.
2. Юрченко И.Ф. Информационные системы управления водохозяйственным мелиоративным комплексом // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. — 2016. — №1. — С. 12–15.
3. Волосухин В.А., Чижов А.Е., Новиков С.Г. Наводнения: проблемы снижения ущербов. Обоснование защиты // Гидротехника. — 2011. — №2. — С. 46–50.
4. Юрченко И.Ф., Носов А.К. Нормативно-правовая база обеспечения безопасности гидротехнических сооружений // Научный журнал Российского НИИ Проблем мелиорации. — 2015. — №4 (20). — С. 262–271.
5. Бесфамильная Е.В., Бандурина И.П. Совершенствование методов развития рециклинговых технологий утилизации промышленных и бытовых отходов // Инженерный вестник Дона. — 2015. — №2-2 (36). — С. 57.
6. Юрченко И.Ф., Трунин В.В. Методология создания информационной технологии оперативного управления водораспределением на межхозяйственных оросительных системах // Природообустройство. — 2013. — №4. — С. 10–14.
7. Бесфамильная Е.В., Бандурина И.П. Совершенствование системы обращения с отходами производства и потребления как социально-экономическая и экологическая необходимость // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2015. — №4. — С. 100–109.
8. Ткаченко Ю.Ю., Волосухин В.А. Прогнозирование параметров паводков на реках Краснодарского края // Гидротехника. — 2013. — №4. — С. 16–20.
9. Юрченко И.Ф., Трунин В.В. Методология и компьютерная технология поддержки решений при оперативном управлении водораспределением на межхозяйственных оросительных системах // Мелиорация и водное хозяйство. — 2012. — №2. — С. 6–10.
10. Юрченко И.Ф., Трунин В.В. Совершенствование оперативного управления водораспределением на межхозяйственных оросительных системах // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». — Новочеркасск: РосНИИПМ, 2014. — Вып. 53. — С. 166–170.
11. Бандурина И.П. Социально-экономические проблемы природопользования: опыт российской экосоциологии и современные задачи исследования // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2009. — №2. — С. 23–27.
12. Ванжа В.В., Варнаков А.В. Анализ негативных процессов и источников деградации почв Краснодарского края // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — 2010. — №22. — С. 170–173.
13. Волосухин В.А., Вольнов М.А. Использование водных ресурсов и безопасность гидротехнических сооружений в бассейне

р. Кубани // Мелиорация и водное хозяйство. — 2007. — №4. — С. 65–68.

14. Бандурина И. П. Социальный капитал и социальный контроль в экономике России: роль экологических организаций // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2011. — №3. — С. 293–299.

15. Бандурина И. П. Экологические проблемы экономики водного хозяйства РФ как необходимость рационального природополь-

зования // Теория и практика общественного развития. — 2007. — №2. — С. 12–15.

16. Волосухин В. А., Анискин Н. А. Уроки наводнения на Амуре // Гидротехника. — 2013. — №4. — С. 5–9.

17. Yurchenko I. F., Bandurin M. A., Vanzha V. V., Volosukhin V. A., Bandurina I. P. Risk assessment of land reclamation investment projects // Advances in social science, education and humanities research Proceedings of the International Conference Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018). — 2019. — P. 216–221.

Поступила в редакцию

17 ноября 2019 г.



Бандурина Инна Петровна — кандидат социологических наук, доцент кафедры «Производственный и инновационный менеджмент» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М. И. Платова. Автор работ по социально-экономическим аспектам природопользования, системам экологического мониторинга экономической деятельности производственных систем и экологическим неправительственным организациям.

Bandurina Inna Petrovna — candidate of sociological Sciences, associate Professor of the Department of Production and innovation management of the South Russian state Polytechnic University (NPI) named after M. I. Platov. Author of works on socio-economic aspects of environmental management, environmental monitoring systems of economic activity of production systems and environmental non-governmental organizations.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Russia
Тел.: 8 (908) 513-45-02; e-mail: chepuraib@gmail.ru



Сальникова Инна Ивановна — ассистент кафедры «Производственный и инновационный менеджмент» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М. И. Платова. Автор работ по производственным системам, эффективности технологических процессов, методам управления обращения с отходами.

Salnikova Inna Ivanovna — assistant of the Department of Production and innovation management at the South Russian state Polytechnic University (NPI) named after M. I. Platov. Author of works on production systems, efficiency of technological processes, waste management methods.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Russia
Тел.: 8 (918) 855-26-27; e-mail: s-inna79@mail.ru



Бандурин Михаил Александрович — доктор технических наук, доцент кафедры «Общеинженерные дисциплины» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М. И. Платова. Автор работ по проблемам безопасности длительно эксплуатируемых водопроводящих сооружений оросительных систем.

Bandurin Michael Alexandrovich — doctor of technical Sciences, associate Professor of the Department of General Engineering disciplines of the South Russian state Polytechnic University (NPI) named after M. I. Platov. Author of works on the problems of safety of long-term water supply structures of irrigation systems.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Russia
Тел.: 8 (904) 347-88-01; e-mail: chepura@mail.ru