

- 306 Анализ и оценка реализации целевой программы развития агропромышленного комплекса Ка-  
лужской области  
Н.Н. Кулакова, И.Н. Туряева, В.М. Голован
- 313 Ключевые участки бассейна р. Селенга на территории Монголии: экономический и экологиче-  
ский аспекты  
Э.М. Зомонова, Б.О. Гомбоев
- 319 Дефицит регионального бюджета на примере Чеченской Республики  
М.М. Садылаева
- 324 Особенности финансовой помощи территориальным бюджетам  
З.А. Арсаханова
- 330 Организационно-экономическое обеспечение государственного партнерства в Орен-  
бургской области  
Ж.А. Ермакова, Н.И. Трушкина
- 334 Государственное регулирование местных бюджетов в Украине на основе интегральной оценки  
их выполнения  
Р.Ш. Меджитова
- 338 Оценка экономического неравенства регионов России  
Н.В. Воронцов
- 344 Кормовая база как основа развития отрасли животноводства в Ульяновской области  
Л.М. Прохорова, Н.Е. Климушкина
- 347 Оценка эффективности и рисков привлечения инвестиций для возрождения ри-  
соводства в Приморском крае  
О.А. Волгина, Г.И. Шуман, Е.Н. Лихошерст
- 352 Исследование отечественной практики формирования рынка жилищно-коммунальных услуг на  
примере регионов ПФО  
Н.В. Проваляева
- 356 Моделирование процесса формирования городских агломераций  
И.В. Волчкова
- 360 Государственная поддержка растениеводства в Белгородской области  
Е.А. Вазюклина
- 363 Развитие профессионального образования как системы формирования человеческого капита-  
ла в регионе (по материалам Кемеровской области)  
Н.В. Бойко
- 369 Институциональные основы инновационной деятельности на региональном уровне  
А.С. Абдулкадыров, Р.З. Самгулова
- 372 Оценка эффективности и результативности деятельности органов местного самоуправления:  
методологический подход  
А.Р. Абяшев
- 375 Концепция конкурентоспособности дестинации Пермского края на общероссийском туристском  
рынке  
Д.Ю. Дудецкий
- 383 Классификация факторов, влияющих на формирование инвестиционного климата  
Т.Х. Абязов
- 386 Факторы размещения производительных сил: понятие, классификация, особенности влияния  
Ю.А. Грунь
- 390 Региональные рынки труда РФ: теоретические и методические подходы к анализу  
Т.Ф. Амрובה, И.В. Даншова, Н.В. Моцаренко
- 398 Типологический подход к выбору стратегии развития Юга России  
С.С. Решева

## Оценка эффективности и рисков привлечения инвестиционных средств для возрождения рисоводства в Приморском крае

**О.А. Волгина,**

канд. экон. наук, доцент кафедры математики и моделирования, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (690600, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя-41; e-mail: Volgina\_o@mail.ru)

**Г.И. Шуман,**

доц., кафедры математики и моделирования, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (690600, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя-41; e-mail: Galina.Shuman@vvsu.ru)

**Е.Н. Лихошерст,**

специалист коммерческого отдела, ЗАО "Росдорснабженне" (690002, Россия, г. Владивосток, ул. Океанский проспект -70а; e-mail: ps\_elena@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы целесообразности восстановления приморского рисоводства, и привлечения инвестиционных средств для создания прибыльного предприятия по выращиванию рисовых культур. Для успеха инвестиционных вложений необходимо достаточно точно оценить эффективность и риски их привлечения и принять обоснованное управленческое решение по их реализации. В рамках предложенного проекта рассмотрены разные схемы финансирования, дана оценка эффективности и рисков проекта, с учетом каждой схемы финансирования, проведен анализ чувствительности показателей, влияющих на размер чистой прибыли предприятия.

**Abstract.** In article questions of expediency of restoration of rice-growing in Primorskiy Krai and attracting investment capital to create a profitable enterprise for growing rice crops. For the success of the investments necessary to accurately evaluate the efficiency and the risks of their involvement and make an informed management decision to implement them. As part of the proposed project considered different financing schemes, and evaluate the effectiveness and risks of the project, taking into account each funding scheme, the analysis of the sensitivity of parameters affecting the net profit of the enterprise.

**Ключевые слова:** прибыльное предприятие, производство риса, инвестиционные средства, оценка эффективности и рисков, анализ чувствительности, анализ безубыточности.

**Keywords:** profitable enterprise, rice production, investment funds, performance evaluation and risk sensitivity analysis, break-even analysis.

Стимулирование инвестиций в сельское хозяйство является одним из центральных направлений государства в последние годы. Так в 2006-2007 годах действовал национальный проект «Развитие АПК», затем до 2012 года реализовалась государственная программа в поддержку развития сельского хозяйства. Данные меры стимулиции, а также льготы на налоги и кредиты заметно активизировали инвестиционные процессы. Однако состав и структура инвестиционных источников пока не достаточно развиты. Изменить ситуацию российских предприятий в лучшую сторону можно за счет совершенствования экономического механизма управления инвестициями, включая вопросы экономического анализа, оценки эффективности инвестиционных проектов.

Сегодня перед производителями сельского хозяйства Приморского края поставлена задача, возродить производство риса и в ближайшей перспективе полностью обеспечить им местного потребителя.

Анализ состояния и подробная характеристика отрасли рисового производства края позволили сделать вывод о возможности привлечения инвестиционных средств для создания эффективного предприятия по выращиванию рисовых культур на пашни, общей площадью 5 тысяч гектаров в Алучинском муниципальном районе Приморского края, деятельность которой направлена на выращивание, рисовой культуры, обработку и продажу риса в Приморском крае либо за его пределы.

Ввиду наличия заброшенных рисовых систем на полях района, в рамках предлагаемого

проекта рассмотрена экономическая эффективность восстановления системы рисовых чеков на полях общей площадью 3,7 тысячи гектаров, а также три схемы финансирования: привлеченные средства инвестора – «самофинансирование», заемные средства банка, совместное финансирование. Общая сумма инвестиций, составляет 456,56 миллионов рублей. Использование инвестиций осуществляется отдельными траншами в течение 7 лет.

При оценке экономической эффективности предлагаемого проекта рассмотрены показатели эффективности, рассчитанные на базе денежного потока на инвестиционный капитал [1].

Для сценария самофинансирования, при анализе денежного потока, получены показатели проекта на 20 год реализации, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1  
Показатели эффективности для сценария самофинансирования

Показатель	Размер показателя
Норма дисконта, %	10
Срок проекта, лет	20
Чистая приведенная стоимость проекта, млн. руб.	174,0
Дисконтированные начальные инвестиции, млн. руб.	171,5
Индекс рентабельности (доходности)	1,01
Средняя чистая прибыль в год, млн. руб.	42,5
Дисконтированный период окупаемости, лет	19

Дисконтированный период окупаемости проекта равен 19 лет, это значит, что через 19

лет инвестор полностью окупит свои вложения, при этом доходы в виде чистой прибыли он ста- нет получать через 8 лет после начала реализа- ции проекта.

Основные показатели проекта при заем- ных средствах банка, в виде кредитной линии, представляются в таблице 2.

Таблица 2  
Показатели эффективности при заемных средствах банка

Показатель	Размер показателя
Норма дисконта, %	0,1
Срок проекта, лет	20
Чистая приведенная стоимость проекта, млн. руб.	16,7
Дисконтированные начальные инвестиции, млн. руб.	337,7
Индекс рентабельности (доходности)	-
Средняя чистая прибыль в год, млн. руб.	43,6
Дисконтированный период окупаемости, лет	-

Дисконтированный период окупаемости проекта равен 19 лет, значит, инвестор вернет свои вложения через 19 лет реализации проекта и получить чистую прибыль через 8 лет реали- зации. При этом общая сумма вложений инве- стора составит 136,8 миллионов рублей, сумма кредита 254,1 миллионов рублей, а переплата по процентам 139,7 миллионов рублей.

В конечном счете, выбор схемы финанси- рования остается за инвестором и руководством предприятия. Стоит отметить, что данные расче- ты получены при условии фиксированных пока- зателей средней цены, урожайности, основных затрат, но в реальности данные показатели про- изводства изменяются.

Таблица 4  
Чувствительность проекта при изменении урожайности

Показатель	Урожайность, тонн	<i>NPV</i> при самофинансировании, млн. руб.	<i>NPV</i> при кредитовании, млн. руб.	<i>NPV</i> при совместном финансировании, млн. руб.
Изменения, %	3,03	174,01	16,72	89,28
Изменения, %	1,00	188,24	32,07	104,62
Изменения, %	1,00	8,17	91,84	17,20

Для принятия эффективного инвестици- онного решения важным является анализ чувст- вительности показателей, влияющих на размер чистой прибыли предприятия, а именно: урожай- ности риса, цены на кг риса и нормы дискон- та. Чувствительность *NPV* проекта для трех схем финансирования, при изменении урожай- ности на 1%, представлена в таблице 4.

Наиболее чувствительна стоимость про- екта на изменение урожайности при кредито- вании, что говорит об очень высокой зависимости

Таблица 5  
Показатели чувствительности доходности к изменению цены

Показатель	Цена за тонну риса, тыс. руб.	<i>NPV</i> при самофинансировании, млн. руб.	<i>NPV</i> при кредитовании, млн. руб.	<i>NPV</i> при совместном финансировании, млн. руб.
Изменения, %	20,20	174,01	16,72	89,27
Изменения, %	10,10	183,09	25,80	98,35
Изменения, %	1,00	5,22	54,31	10,17

Степень зависимости *NPV* от цены на рисовую кг рису также высокая. В таблице 6 при- ведены показатели чувствительности *NPV* проекта, при изменении нормы дисконта.

Таблица 6  
Чувствительность проекта при изменении нормы дисконта

Показатель	Норма дисконта, %	<i>NPV</i> при самофинансировании, млн. руб.	<i>NPV</i> при кредитовании, млн. руб.	<i>NPV</i> при совместном финансировании, млн. руб.
Изменения, %	10,00	174,01	16,72	89,27
Изменения, %	10,10	183,09	25,80	98,35
Изменения, %	1,00	-1,20	-1,67	-1,35

Факторы, наиболее сильно влияющие на *NPV* – это урожайность риса и цена за тонну крупы. Ввиду этого рассчитан уровень безубыточности и оценка проектных рисков для данных показателей.

Стоит отметить, что и цена крупы на рынке сбыта продукции и уровень урожайности риса – это показатели, слабо регулируемые предприятием-производителем. Поэтому анализ рисков при уменьшении данных показателей первоначально для предприятия.

Оценка рисков проекта проведена по методу имитационного моделирования [2]. Данный метод особенно удобен для практического применения тем, что удачно сочетается с другими экономико-статистическими методами, а также с теорией игр и другими методами исследования операций. Стоит отметить, что практическое применение данного метода, зачастую даёт более оптимистичные оценки, чем другие методы,

например анализ сценариев, что обусловлено перебором промежуточных вариантов.

Моделируя значение *NPV* в зависимости от ключевых факторов, получены значения *NPV* по трём опорным сценариям развития событий: оптимистичный сценарий, пессимистичный, реалистичный. Методом экспертных оценок определены также вероятности реализации этих вариантов. Полученные результаты использовались как исходные данные для метода имитационного моделирования, при самофинансировании проекта. В таблице 7 приведены значения оценки сценариев проекта при самофинансировании.

Для схемы использования заемных средств банка, значения оценки сценариев проекта приведены в таблице 8.

Для варианта совместного финансирования, значения оценки сценариев проекта приведены в таблице 9.

Таблица 7

Оценка сценариев проекта, при самофинансировании

Значение показателя	Урожайность, тонн	<i>NPV</i> , млн. руб.	Цена за тонну, руб.	Вероятность, %
Минимальное	2,9	104,7	19 500	0,10
Вероятное	3,0	174,0	20 000	0,80
Максимальное	3,1	244,9	20 500	0,10
Дисперсия	0,01	4 916 101 472, 7	250 000	-
Среднее квадратическое отклонение	0,1	70,1	500	-
Среднее	3,0	174,1	20 000	-
Отклонение	0,04	31,4	224	-

Таблица 8

Оценка сценариев проекта, при кредитовании

Значение показателя	Урожайность, тонн	<i>NPV</i> , млн. руб.	Цена за тонну, руб.	Вероятность, %
Минимальное	2,90	-56,3	19 500	0,10
Вероятное	3,0	16,7	20 000	0,80
Максимальное	3,10	91,3	20 500	0,10
Дисперсия	0,01	5 456 909 852,9	250 000	-
Среднее квадратическое отклонение	0,10	73,9	500	-
Среднее	3,00	16,9	20 000	-
Отклонение	0,04	33,0	223,61	-

Таблица 9

Оценка сценариев проекта, при совместном финансировании

Значение показателя	Урожайность, тонн	<i>NPV</i> , млн. руб.	Цена за тонну, руб.	Вероятность, %
Минимальное	2,9	16,2	19 500	0,10
Вероятное	3,0	89,3	20 000	0,80
Максимальное	3,1	163,9	20 500	0,10
Дисперсия	0,01	5 456 909 852, 9	250 000	-
Среднее квадратическое отклонение	0,1	73,9	500	-
Среднее	3,0	89,4	20 000	-
Отклонение	0,04	33,0	223,61	-

На основе исходных данных по трем видам финансирования проведена имитация, с использованием функции пакета программ MS Excel «Генерация случайных чисел». Для осуществления имитации использовалось нормальное распределение, так как практика анализа рисков показывает, что именно оно встречается в подавляющем большинстве случаев. На основе полученных в результате имитации данных и используя стандартные функции пакета программ MS Excel, проведен экономико-статистический анализ для трех рассмотренных схем финансирования проекта. Полученные результаты представлены в таблице 10.

Оценивая риск инвестиционного проекта согласно данным генерации случайных чисел получили, что вероятность того что проект будет убыточен при самофинансировании составляет 48,6%. Это значит, что с вероятностью 48,6% потребуются дополнительные вложения. При этом с вероятностью 97,6% сумма дополнительных вложений инвестора не превысит 46,182 миллионов рублей. Следовательно, данную сумму можно считать максимально необходимым запасом прочности проекта или максимальным резервным фондом предприятия.



ции проекта. Анализ рисков показал: с вероятностью 51,4% размер дополнительных финансовых вложений инвестора составит 0 миллионов рублей; с вероятностью 46,2%, размер дополнительных вложений инвестора составит от 0 до 46,2 миллионов рублей; с вероятностью 2,4% дополнительные вложения превысят 46,2 миллионов рублей. Срок окупаемости проекта при этом увеличится до 3 лет.

При второй схеме финансирования, когда все необходимые средства для реализации предприятие берет в виде кредитной линии, чистую прибыль оно начнет получать через 17 лет реализации проекта. Сумма выплаченного кредита за 20 лет реализации проекта составит 621,5 миллион рублей. Анализ рисков данной схемы финансирования показал, что при уменьшении ключевых показателей производства, предприятию необходимы дополнительные суммы кредитов, при которых всю прибыль производства необходимо направлять на расчеты по кредитам.

При третьей схеме финансирования, заключающейся в совместном финансировании проекта (35% инвестиций поступает от инвестора, 65% вложений составляют заемные средства банка), общие вложения средств инвестора составят 136,8 миллионов рублей, которые окупятся через 19 лет. Сумма выплаченного кредита будет равна 254,1 миллиона рублей. Анализ рисков проекта показал: вероятностью 55,2% размер дополнительных финансовых вложений инвестора составит 0 миллионов рублей; с вероятностью 44%, размер дополнительных вложений инвестора составит от 0 до 22,5 миллиона рублей; с вероятностью 0,8% дополнительные вложения превысят 22,5 миллиона рублей. Срок окупаемости проекта увеличится до 3 лет.

Исходя из стратегических задач развития района, руководству предприятия можно выбрать одну из схем финансирования проекта и осуществить поиск инвестора.

#### **Библиографический список:**

1. Ример М.И. «Экономическая оценка инвестиций»: учебное пособие для вузов / Касатов А.Д., Матиенко Н.Н. - 2-е изд. - СПб и др.: Питер, 2007 - 473с.
2. Бочаров В.В. «Финансовый анализ»: учебное пособие. - СПб.: Питер, 2005 - 232с.
3. Любушин Н.П. «Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности»: учебное пособие для вузов. - 2-е изд., переработанное и дополненное - М.: ЮНИТИ, 2005 - 445с.