

УДК 338.43

## К ВОПРОСУ О ПРИВЛЕЧЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВОЗРОЖДЕНИЯ РИСОВОДСТВА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

**Волгина О.А., Шуман Г.И., Лихошерст Е.Н.**

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,  
Владивосток e-mail: Volgina\_o@mail.ru*

В статье рассматривается состояние, особенности выращивания и перспективы развития рисовых культур в Приморском крае. На основе проведенного анализа сделан вывод о целесообразности привлечения инвестиционных средств для возрождения рисоводства в Приморском крае. Успех инвестиционных вложений требует достаточно точно оценить эффективность и риски их привлечения для принятия обоснованных управленческих решений по их реализации. Ввиду длительности проекта предусмотрена динамика цен на основные материалы, топливо, заработную плату, цены на продукцию. 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. Рассчитан уровень безубыточности проекта при уменьшении отдельных факторов, влияющих на доходность проекта, с учетом резервного фонда вложений инвестора и найдены точки безубыточности при изменении ключевых показателей проекта.

**Ключевые слова:** рынок рисовых культур, производство риса, посевные площади, Приморский край, инвестиционные средства, оценка эффективности и рисков, анализ чувствительности, анализ безубыточности

## TO THE QUESTION OF ATTRACTING INVESTMENT FUNDS FOR THE REVIVAL OF RICE CULTIVATION IN PRIMORSKY KRAI

**Volgin O.A., Schuman G.I., Lihosherst E.N.**

*Vladivostok state university economy and service, Vladivostok, e-mail: Volgina\_o@mail.ru*

The article assesses the state, features of rice cultivation and development prospects of the rice crops in Primorsky Krai. Based on the analysis concluded about expediency of attracting investment funds for the revival of rice cultivation in Primorsky Krai. 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. Duration of the project stipulates the dynamics of prices for basic materials, fuel, wages and prices for products. 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. The analysis of the project to break even with a decrease in the individual factors affecting the profitability of the project, taking into account the reserve fund of investor.

**Keywords:** rice crops market, rice production, crop area, Primorsky Krai, investment funds, performance evaluation, risk sensitivity analysis, break-even analysis

Программа Приморского края по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы предусматривает ввод в оборот неиспользуемой пашни и залежных земель сельскохозяйственного назначения не менее 200 тысяч гектаров, в том числе мелиоративных систем общей площадью 10 тысяч гектаров [1]. Сегодня перед производителями сельского хозяйства Приморского края поставлена задача возродить производство риса и в ближайшей перспективе полностью обеспечить им местного потребителя.

Рис является важной зерновой культурой, которая кормит более половины населения земного шара. Для миллиардов людей это второй хлеб. Объем мирового экспорта и импорта достигает отметки в 12–13 миллионов тонн риса в год, что немногим менее 4% от всего урожая риса на планете. В последние годы Европа является основным импортером риса, а Азия и Южная Америка – экспортерами. Некоторые

страны только импортируют рис. Другие, как, например, Бразилия или Россия, покупают его в дополнение к собственному урожаю, чтобы удовлетворить спрос на рис на внутреннем рынке. Третьи, к примеру, Пакистан, Индия и Китай, продают дорогие, качественные сорта риса на экспорт, а на вырученные деньги закупают более дешевые сорта [11].

России традиционно своего риса не хватало. Собственное производство давало только 150–200 тысяч тонн при потребности около 700 тысяч тонн, и поэтому за рубежом ежегодно закупалось по 450–470 тысяч тонн риса. С 2003 по 2007 годы начался всеобщий мировой подъем продовольственных цен. Рис подорожал более чем в два раза. Это привело к тому, что с 2005 года площадь посевов под рис выросла на юге России со 140 до 203 тысяч гектаров. Урожай риса значительно увеличились, и Российская Федерация неожиданно превращается в рисового экспортера. Производство отечественной рисовой крупы не только

полностью вытеснило зарубежный короткозерный рис, но и превысило потребности внутреннего рынка России [2].

Согласно статистическим данным за период 2009–2012 гг., производство риса в России увеличилось на 43,3%. Несмотря на увеличение производства риса, объем рынка риса показывает отрицательную динамику на протяжении 2008–2012 гг. Так в 2011 году объем рынка риса в России снизился на 14,8% в сравнении с аналогичным показателем 2010 года. Объем отечественного рынка риса по итогам 2012 года упал на 16,7% по сравнению с аналогичным показателем 2011 года, при этом по отношению к 2009 году объем рынка снизился на 35,3%. Однако, за январь–сентябрь 2013 года объем рынка риса показал увеличение и рост составил 26,4% [7].

Что касается цены на отечественный короткозерный рис и все виды импортного ординарного риса, то она была практически одинаковой до 2010 года. В дальнейшем произошел отрыв цен на импортный рис от цен на отечественный рис. В последнее вре-

мя отмечается значительное сближение оптовых цен на отечественный и импортный рис. Одновременно цены на отечественный рис на внутреннем рынке выросли. Оптовые цены на рис по итогам октября 2013 года составили 19,3 руб./кг, что на 8,3% выше аналогичного показателя октября 2012 года. В сложившейся ситуации не исключено возобновление массированных импортных поставок со всеми вытекающими из этого негативными последствиями для российской рисовой отрасли [7]. Что касается цены производителей на рис-сырец, то согласно данным Росстата, на рынке России в 2013 году средняя стоимость за 1 тонну составила 11,5 тысяч рублей [6]. На рис. 1 приведена динамика среднегодовых цен за тонну риса-сырца в тысячах рублей.

Стабильно высокий спрос на рисовую крупу, рост списка требований к потребительским качествам и ассортименту предлагаемой продукции, а также протекционистская политика государства способствовали активному развитию отечественного рисоводства в последние годы.

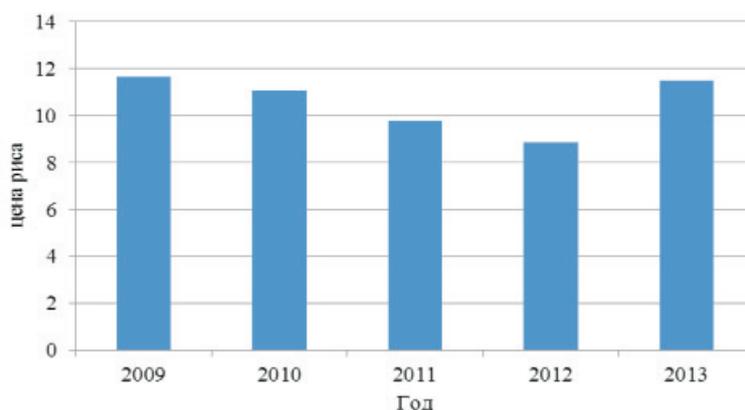


Рис. 1. Динамика среднегодовых цен риса-сырца

Рис на юге Дальнего Востока производили всегда. Советское государство инвестировало в строительство гидромелиоративной системы в Приморском крае огромные деньги, выстроив, по сути, второй центр производства риса в стране, которым обеспечивался весь Дальний Восток и Сибирь. В общей сложности в советское время в Приморье было отстроено 60 тыс. га рисовых мелиоративных систем, из которых в обороте было порядка 45–50 тыс. га. Урожайности тогда удалось достигнуть в среднем 30–32 центнера с гектара [10].

В годы перестройки количество обрабатываемых рисовых гектаров сократилось до 2 тыс. Рисом в регионе по большому счету перестали заниматься. В течение нескольких лет под банкротство шли десятки

приморских рисоводческих хозяйств. И вот тогда, когда эти поля оказались по большей части свободны от отечественных производителей, к ним стали проявлять интерес иностранные инвесторы. Количество засеянных гектаров стало расти, и в 2007 году в Приморье рис сеяли уже на 6 тыс. га, а в 2012 году общая площадь составила более 27 тыс. га. Сначала эти земли оказались в распоряжении муниципалитетов, а с активизацией скупки паев и оформления собственности часть из них попала в руки новых собственников. В результате сегодня рисовые поля – пестрая картина разнородных пользователей, арендаторов и арендодателей [10].

Согласно данным статистики Приморскстата [9], посевная площадь риса

в Приморье за 2012 год занимает 27,4 тысяч га, что составляет 13,6% от общей площади риса в России. Динамика посевных площадей риса в Приморье представлена на рис. 2.

Таким образом, в Приморье наметилась положительная динамика роста посевных площадей риса. Так, в 2012 году площадь посева риса увеличилась относительно 2011 года на 2,1%.

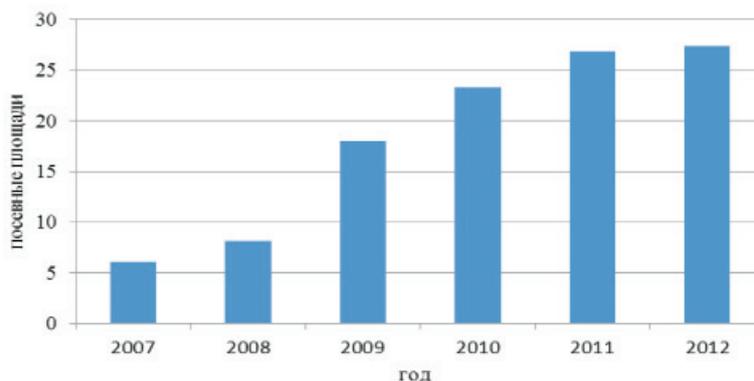


Рис. 2. Динамика посевных площадей риса

Сегодня за счет увеличения посевных площадей Приморье по валовому сбору риса уступает лишь Краснодарскому краю. Наши рисоводы могли бы обеспечить своей продукцией весь российский Дальний Вос-

ток, хоть и работают в непростых условиях, в зоне рискованного земледелия.

По данным статистического сборника Приморскстата [9], динамика валового сбора риса в миллионах тонн представлена на рис. 3.

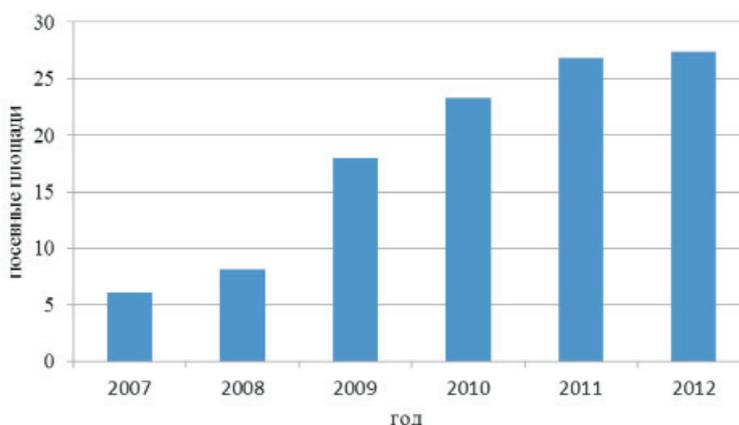


Рис. 3. Динамика валового сбора риса

В табл. 1 приведены показатели валового сбора риса по районам Приморья и края в целом в разрезе всех сельских хозяйств.

Рисоводство Приморского края, развивавшееся в последние годы в значительной степени за счет китайских рисоводов, отмечено некоторым снижением основных показателей. Оптовые продавцы объясняют сложившуюся ситуацию неблагоприятными погодными условиями и сокращением на полях китайских рабочих. Неблагоприятные природно-климатические факторы и, как следствие, потери по некоторым оценкам до 50% урожая риса, привели к тому,

что часть китайцев, традиционно арендовавшая рисовые гектары у местных держателей земли, на этот раз оказалась не в состоянии финансово обеспечить полевые работы. К тому же прогнозы на новый сельскохозяйственный год тоже не обещали удачного сезона для полевых работ, что соответственно повышало риски. Сокращение китайских рабочих было вызвано еще и с тем, что в последнее время региональная власть взяла курс на постепенное сокращение числа иностранных рабочих на полях и стимулирование возврата российских граждан в отрасль [8].

Таблица 1

Валовой сбор риса в миллионах тонн

Район	Организации сельского хозяйства	Из них	Фермерские хозяйства и ИП	Хозяйства всех категорий		
		малые предприятия		2011	2012	2012 в % к 2011
Приморский край	35,21	10,94	5,28	73,38	40,59	55,3
Анучинский	...	–	–	1,33	...	119,7
Дальнереченский	...	–	–	0,06	...	40,3
Михайловский	...	–	–	0,41	...	107,4
Спасский	1,37	–	–	4,43	1,37	30,9
Ханкайский	13,26	1,43	0,91	31,09	14,17	45,6
Хорольский	14,36	9,52	4,48	27,91	18,83	67,5
Черниговский	...	–	–	6,22	...	66,6
Лесозаводский	–	–	–	1,92	–	–
Уссурийский	...	–	–	0,02	...	136,2

Несмотря на трудности, в Приморье есть все возможности для того, чтобы полностью обеспечивать местной продукцией рисоводства не только жителей Приморья, но и соседние регионы. По данным департамента сельского хозяйства и продовольствия Приморского края, на 13 ноября 2013 года в регионе намолочено 59,471 тыс. тонн риса, что на 26,35 тыс. тонн превышает прошлогодний показатель. Об этом сообщила пресс-служба Минсельхоза РФ. Уборка риса выполнена на 100% площадей (23,9 тыс. га), а урожайность составила 24,8 ц/га [12].

Администрация края готова поддерживать производителей, выращивающих рис, льготными кредитами, лизинговой техникой, выплачивать им компенсации за приобретение ГСМ и удобрений. В рисоводческих районах ведётся планомерная работа по восстановлению насосных станций и гидротехнических сооружений, орошающих рисовые поля. Возвращение на рисовые чеки российских специалистов, щадящих технологий севооборота могло бы повысить эффективность производства, его безопасность и снизить зависимость от китайской рабочей силы [8].

Анализ состояния и характеристика рисового производства края позволили сделать вывод о возможности привлечения инвестиционных средств для дальнейшего развития и создания эффективных предприятий по выращиванию рисовых культур.

Изменить ситуацию российских предприятий в лучшую сторону можно за счет совершенствования экономического механизма управления инвестициями, включая вопросы экономического анализа, оценки эффективности инвестиционных проектов. Для успеха инвестиционных вложений необходимо достаточно точно оценить эффективность и риски их привлечения, принять

обоснованное управленческое решение по их реализации [4]. С этой целью в рамках предложенного проекта были рассмотрены схемы финансирования, учитывающие все особенности, включая закупку и сорт семян; удобрений и ядохимикатов; потребление горюче-смазочных материалов (ГСМ), электроэнергии и прочие текущие затраты; подробный штатный состав персонала; расчет налогов; расчет собственного оборотного капитала; расчет ставки дисконтирования; анализ чувствительности и анализ безубыточности.

Для того чтобы ответить на вопросы, сколько будет стоить восстановление приморского рисоводства на существующих, но пришедших в упадок гектарах систем, где взять финансовые средства и какие риски за этим последуют, были исследованы и изучены мероприятия, связанные с технологическим процессом выращивания рисовой культуры. Рис хорошо растет на кислых почвах, при этом оптимальная кислотность для него составляет от 4,5 до 6 рН. Например, заброшенные системы рисовых полей в Анучинском районе находятся в долине рек Арсеньевка, Тихая и Синегорка, на минимальном расстоянии от 50 до 100 метров и максимальном от 150 до 350 метров до источника воды. Почвы на системе в основном луговые, в том числе глеевые, кислотность которых составляет от 4,1 до 5,0 рН, в пахотном горизонте составляет 5,6 рН, что является оптимальной кислотностью для рисовой культуры.

Климатические условия произрастания культуры риса в Приморском крае соответствуют биологическим требованиям только скороспелых сортов риса. В связи с этим в Приморье выращиваются такие сорта, как: Дальневосточный, Садко, Приморский 29, Дарий 23, Приозерный 61, и длиннозёрные сорта Ханкайский 429 и Ханкайский 52 [3].

Для расчетов в проекте берутся основные показатели сорта риса Приозерный 61. Данный сорт риса интенсивного типа, среднеспелый, с высокой степенью адаптации к возделыванию в северной зоне рисосеяния, с высокой полевой всхожестью, устойчивостью к полеганию, осыпанию и пирикулярриозу, высокопродуктивный, с урожайностью 40–45 центнеров на гектар. Крупные и технологические качества данного сорта риса высокие. Общая стекловидность составляет 83–86%, выход крупы 74–76%, выход целого ядра 75–92% [3].

В формировании урожая риса важное значение имеет продолжительность солнечного освещения. Для всех сортов риса она должна составлять 9–12 часов в день, но дальневосточные сорта риса могут вызревать в условиях недостаточного освещения, создающегося из-за повышенной облачности. Основной способ сева в Приморье – строчный с расстоянием между строчками 15 сантиметров. Глубина заделки семян 1,5–2 сантиметра при прогревании почвы до 13 °С. Есть рекомендации при ранних сроках сева, при температуре почвы

8 °С, сеять на глубину 4–5 сантиметров. До 3–5 сантиметров увеличивают глубину посева на легких почвах. В Приморье рис в основном убирают прямым комбайнированием. Прямое комбайнирование предусматривает сразу обмолот, зерно поступает в бункер комбайна, оттуда грузовой автомобиль привозит зерно на зерноток. После дальнейшей обработки зерно используется на товарные цели.

В Приморском крае согласно проведенному анализу спроса и предложения на продукцию риса за апрель-май 2013 года средняя цена на зерно риса составила 10 тысяч рублей за тонну, причем цена варьируется от 8 до 11 тысяч за тонну. Средняя цена за рис обработанный (шлифованный) составляет 23,0 тыс. рублей за тонну. Разброс цены варьируется от 18,0 до 26,0 тыс. рублей за тонну. Например, предприятие Анучинского района продает свою крупу оптовым компаниям и предприятиям розничной торговли по цене 20,0 тыс. рублей за тонну. Показатели цен за килограмм продукции рисового производства в Приморском крае представлены в табл. 2.

Таблица 2

Цена килограмма риса в рублях

Вид продукции	Минимальная цена на рынке	Максимальная цена на рынке	Средняя цена на рынке	Цена реализации в Анучинском районе	
				минимальная	максимальная
Зерно риса	8,00	11,00	10,00	8,00	11,00
Крупа риса	18,00	26,00	20,00	18,00	20,00
Семена риса	22,00	25,00	24,00	23,00	25,00
Рис сечка	4,00	13,00	6,00	4,00	8,00
Рисовая мука	3,00	7,00	6,00	4,00	6,00
Рисовые отходы	2,00	7,00	3,00	2,00	3,00

Расчеты по оценке эффективности и анализу рисков проекта проведены на основе данных, полученных по Анучинскому району Приморского края. Ввиду длительности проекта предусмотрена динамика цен на основные материалы, топливо, заработную плату и цены на продукцию. Величина ежегодного среднего роста цен на расходные материалы взята как величина роста средней цены на показатель в России, по данным статистики Росстат [6], которая рассчитана как среднее значение изменения стоимости за пять предыдущих лет статистики.

Предполагается, что вся чистая прибыль производства, полученная от реализации риса в течение года, тратится на финансирование инвестиционных затрат. Норма дисконта для расчета эффективности проекта принята равной 10%, с учетом официального годового уровня инфляции 6%,

запаса прочности проекта по сельскохозяйственным рискам 4%. Расчетный период по реализации проекта составляет 20 лет. Чистые платежи на покрытие инвестиционных затрат берутся равными чистой прибыли от реализации продукции предприятия. Размер заработной платы будет возрастать на величину среднего роста заработной платы в год по отрасли.

Для расчета себестоимости продукции риса определены общие издержки производства, которые складываются из постоянных и переменных затрат. Переменные затраты это затраты на семена риса, зерновой ток, удобрения и гербициды, горюче-смазочные материалы, обслуживание и ремонт техники, переработку риса, заработную плату рабочего персонала. Себестоимость одной тонны крупы риса в соответствии с рис. 4 заметно отличается по годам. Это

объясняется тем, что переменные затраты на производство меняются в зависимости от объемов производства и реализации про-

дукции риса, а также объемов дополнительных расходов в отдельные годы на приобретение семян элитных сортов риса.

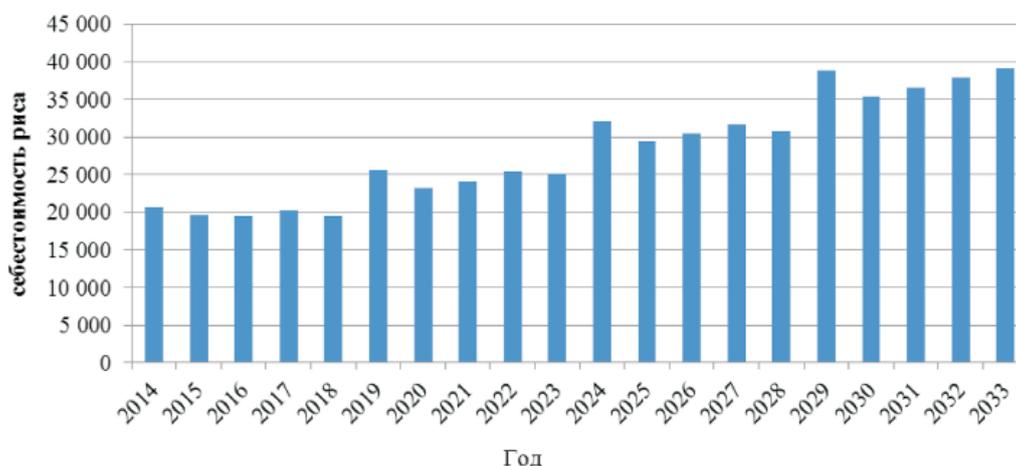


Рис. 4. Динамика себестоимости риса

Наблюдается общая тенденция роста себестоимости продукции, что объясняется стабильным ростом затрат на производство риса.

Расчет выручки осуществляется согласно объемам реализации продукции рисово-

го производства по годам и текущим ценам реализации. Изменение выручки (в млн руб.) по годам объясняется объемами производства и динамикой цен на рисовую продукцию и представлено на рис. 5.

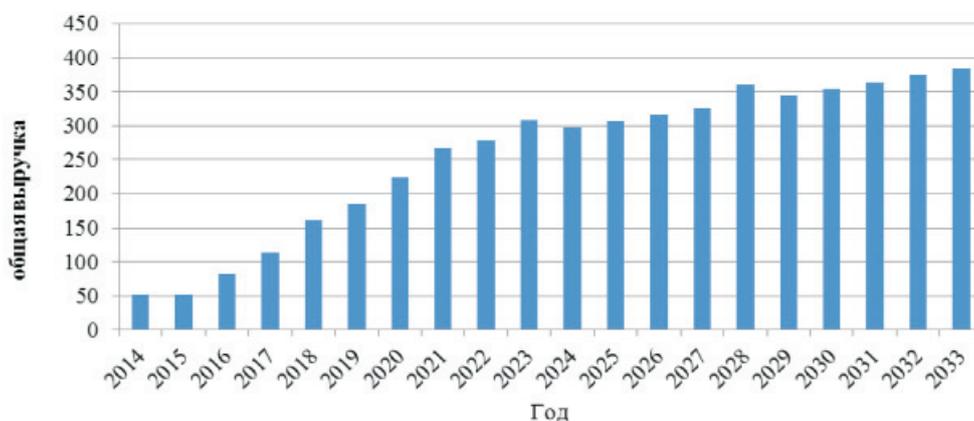


Рис. 5. Динамика общей выручки реализации риса

При определении размера необходимых финансовых вложений для реализации проекта определен размер инвестиционных затрат. От их величины зависит доходность всего предпринимательского проекта [5]. Общие инвестиционные затраты составляют 456,56 миллионов рублей. При средней прибыли предприятия, равной 42,55 миллиона рублей в год, данные инвестиционные затраты являются существенными для предприятия. Простой период их окупаемости составит 11 лет. Так как предприятие не в состоянии реализовать данный проект без дополнительных финансовых вложений,

необходимо определить доступные и наиболее эффективные схемы финансирования инвестиционных затрат.

В проекте рассматриваются три схемы финансирования: привлеченные средства инвестора – «самофинансирование», заемные средства банка, совместное финансирование.

Первая схема финансирования – «самофинансирование», при которой средства для реализации проекта предоставлены инвестором, заинтересованным в развитии данного предприятия. Инвестор заинтересован в финансовых вложениях при условии относительно небольших сроков

окупаемости проекта, так как в этом случае он может рассчитывать на возврат средств в виде чистой прибыли производства.

Вторая схема финансирования – заемные средства банка. Так как поступления денежных средств необходимы отдельными траншами на протяжении нескольких лет, рассматривается кредитная линия, при которой каждый отдельный кредит берется для покрытия возможного дефицита бюджета предприятия в будущем году. Минимально-возможная процентная ставка по кредиту составляет 10%. Начисленные годовые проценты по кредиту от общей суммы задолженности на начало года выплачиваются в конце года единовременно. Выплаты по кредиту осуществляются равными долями от общей суммы кредита в конце каждого года. Срок кредитования составляет 10 лет. Кредит предоставляется без первоначального взноса.

Третья схема финансирования – совместное финансирование проекта, при котором 35% инвестиций поступает от инвестора и 65% необходимых вложений составляют заемные средства банка.

Для оценки экономической эффективности проекта рассмотрены показатели эффективности, рассчитанные на базе денежного потока на инвестиционный капитал. Расчеты описанных показателей эффективности для проекта были выполнены с помощью стандартных функций пакета программ MS Excel.

Для сценария самофинансирования, при анализе денежного потока, были получены показатели проекта на 20 лет реализации. Дисконтированный период окупаемости проекта составил 19 лет. Это значит, что через 19 лет инвестор полностью окупит свои вложения. При этом доходы в виде чистой прибыли он станет получать через 8 лет после начала реализации проекта.

Дисконтированного периода окупаемости при второй схеме финансирования нет, так как предприятие использует для проекта только собственные средства, полученные в виде чистой прибыли производства. Отметим, что доходность проекта при данной схеме начинает возрастать после 17 года реализации.

При схеме совместного финансирования инвестор вернет свои вложения через 19 лет реализации проекта и получит чистую прибыль через 8 лет реализации. При этом общая сумма вложений инвестора составит 136,8 миллионов рублей, сумма кредита 254,1 миллионов рублей, а переплата по процентам 139,7 миллионов рублей.

Для принятия эффективного инвестиционного решения важными являются оценка рисков и анализ чувствительности показателей, влияющих на размер чистой прибыли предприятия. К таким показателям относят-

ся урожайность риса, цены на крупу риса и нормы дисконта. Анализ чувствительности *NPV* проекта для трех схем финансирования, при изменении урожайности на 1% показал, что наиболее чувствительна стоимость проекта на изменение урожайности при кредитовании. При всех схемах финансирования предприятию необходимо увеличивать показатели урожайности или сохранять на прежнем уровне, так как небольшое уменьшение показателя урожайности приведет к дополнительным убыткам инвестора и кредитной неплатежеспособности. Степень зависимости *NPV* от цены на рисовую крупу также высокая. 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 первостепенен для предприятия.

Оценка рисков проекта проведена по методу имитационного моделирования. Моделируя значение *NPV* в зависимости от ключевых факторов, получены значения *NPV* по трем опорным сценариям развития событий: оптимистичный сценарий, пессимистичный, реалистичный. Методом экспертных оценок определены вероятности реализации этих вариантов. Полученные результаты использовались как исходные данные для метода имитационного моделирования.

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 данных проведен экономико-статистический анализ для трех рассмотренных схем финансирования проекта. Полученные результаты представлены в табл. 3.

Оценивая риск инвестиционного проекта согласно данным генерации случайных чисел получили, что вероятность убыточности проекта при самофинансировании составляет 0,486. Это значит, что 48,6% потребуются дополнительных вложений. При этом 97,6% суммы дополнительных вложений инвестора не превысит 46,182 миллионов рублей. Следовательно, данную сумму можно считать максимально необходимым запасом прочности проекта или максимальным резервным фондом предприятия.

Таблица 3

Экономико-статистический анализ проекта в миллионах рублей

Значение	<i>NPV</i> при самофинансировании	<i>NPV</i> при кредитовании	<i>NPV</i> при совместном финансировании
Среднее	174,55	19,77	92,12
Стандартная ошибка	1,45	1,51	1,48
Медиана	175,36	18,55	91,90
Мода	101,84	87,46	78,69
Стандартное отклонение	32,52	33,84	33,03
Дисперсия выборки	1 057 350 078,66	1 145 375 902,63	1 090 728 416,78
Экссесс	-0,18	0,21	-0,21
Асимметричность	-0,05	0,06	-0,01
Интервал	177,52	207,21	181,34
Минимум	89,36	-89,36	4,62
Максимум	266,88	117,86	185,96
Сумма	87276,67	9883,73	46060,10
Количество	500,00	500,00	500,00
Уровень надежности (95 %)	2,86	2,97	2,90

При кредитовании вероятность получения убытков проекта составит 0,526. Это значит, что с такой вероятностью потребуются дополнительные суммы кредитов, которые приведут к тому, что всю полученную прибыль предприятие будет тратить на расчеты по кредитам и брать новые кредиты для производства риса.

При совместном финансировании вероятность убытков проекта равна 0,448. Сумма максимальных дополнительных вложений инвестора не превысит 22,5 миллиона рублей с вероятностью 0,992. Сумма дополнительных кредитов при этом будет равна 54,0 миллиона рублей, а дополнительные переплаты по процентам кредита составят 29,6 миллионов рублей.

Проведен анализ уровня безубыточности проекта при уменьшении отдельных факторов, влияющих на доходность проекта, с учетом резервного фонда вложений инвестора и рассчитаны точки безубыточности при изменении ключевых показателей проекта. Наименьший запас прочности имеет урожайность рисовой культуры. Снижение более чем на 5,33% приведет к дополнительным убыткам инвестора более чем 46,2 миллиона рублей. Также низкий запас прочности у переменных издержек, что объясняется их прямой зависимостью от показателя урожайности. Наибольший запас прочности имеют постоянные затраты.

Итак, при первой схеме финансирования, когда инвестиционные вложения осуществляет инвестор, заинтересованный в финансовой состоятельности предприятия, вложения инвестора составят 266,3 миллиона рублей и окупятся через

19 лет реализации проекта. При этом доход инвестор начнет получать на 8 год реализации проекта. Анализ рисков показал: с вероятностью 0,514 размер дополнительных финансовых вложений инвестора составит 0 миллионов рублей; с вероятностью 0,462 размер дополнительных вложений инвестора составит от 0 до 46,2 миллионов рублей; с вероятностью 0,024 дополнительные вложения превысят 46,2 миллионов рублей. Срок окупаемости проекта при этом увеличится до 3 лет.

При второй схеме финансирования, когда все необходимые средства берутся в виде кредитной линии, чистую прибыль можно 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 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: с вероятностью 0,552 размер дополнительных финансовых вложений инвестора составит 0 миллионов рублей; с вероятностью 0,44 размер дополнительных вложений инвестора составит от 0 до 22,5 миллиона рублей; с вероятностью 0,08 дополнительные вложения превысят 22,5 миллиона рублей. Срок окупаемости проекта увеличится до 3 лет.

Исходя из стратегических задач развития рисоводства края, можно взять за основу одну из схем финансирования проекта. В конечном счете выбор схемы финансирования остается за инвестором и руководством предприятия. Стоит отметить, что данные расчеты получены при фиксированных показателях средней цены, урожайности и основных затрат. В реальности данные показатели производства изменяются.

### Список литературы

1. Администрация Приморского края. Повышение уровня жизни сельского населения Приморского края на 2013–2020 годы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [agrodv.ru/f...gosprogramma\\_razvitiya\\_apk...2020.pdf](http://agrodv.ru/f...gosprogramma_razvitiya_apk...2020.pdf) (дата обращения 12.02.2014).
2. Аграрный союз. Экономика. Продовольственная безопасность. И. Германович. «Белорусская нива». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [agrosoyuz.belniva.by/rubric3/page16/article40](http://agrosoyuz.belniva.by/rubric3/page16/article40) (дата обращения 12.02.2014).
3. Каталог сортов полевых, овощных и плодово-ягодных культур, возделываемых в Приморском крае / А.К. Чайка – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005 – 244 с.
4. Мартышенко С.Н. Методические подходы к совершенствованию системы управления муниципальным образованием // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 12. – С. 527–529.
5. Мартышенко С.Н., Мартышенко Н.С., Гусев Е.Г. Оптимизация календарного плана реализации программ на основе синергетического подхода // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 6. – С. 90–97.
6. Министерство сельского хозяйства РФ. Ежегодный информационно-аналитический обзор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [specagro.ru](http://specagro.ru) (дата обращения 12.02.2014).
7. Объем рынка риса России ежегодно снижается. – Маркетинговое агентство. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [sostav.ru/Бизнес-блоги/32702/13462](http://sostav.ru/Бизнес-блоги/32702/13462) (дата обращения 12.02.2014).
8. Отток рабочих из КНР привел к подорожанию риса в Приморье. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://primamedia.ru/news/primorye/01.11.2013/312700/ottok-rabochih-iz- knr-privel-k-podorozhaniyu-risa-v-primore.html> (дата обращения 12.02.2014).
9. Приморский край. Социально-экономические показатели: Статистический ежегодник / Приморстат. – Владивосток, 2013 – 357 с.
10. Приморский рис ищет отечественного рисовода. «Дальневосточная газета Золотой рог». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [zpress.ru/markets...primorskij-ris...otechestvennogo...](http://zpress.ru/markets...primorskij-ris...otechestvennogo...) (дата обращения 12.02.2014).
11. Рис на планете: культура риса Rice.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [rice.ru/culture/worldwide/](http://rice.ru/culture/worldwide/) (дата обращения 12.02.2014).
12. Россия: урожай риса в Приморском крае на 80% выше прошлогоднего. [Электронный ресурс]. Режим досту-

па: [apk-inform.com/ru/harvest2012/1023524](http://apk-inform.com/ru/harvest2012/1023524) (дата обращения 12.02.2014).

### References

1. Primorsky Krai Administration. Improving the living standards of the rural population of the Primorsky Territory for 2013–2020 years. [Electronic resource]. Access mode: [agrodv.ru/f...gosprogramma\\_razvitiya\\_apk...2020.pdf](http://agrodv.ru/f...gosprogramma_razvitiya_apk...2020.pdf) (Date accessed 02.12/2014)
2. Agrarian Union < Economy < Food Safety. I. Hermanovitch. «Belarusian Cornfield». [Electronic resource]. Access mode: [agrosoyuz.belniva.by/rubric3/page16/article40](http://agrosoyuz.belniva.by/rubric3/page16/article40) (Date accessed 02.12/2014)
3. Catalogue of varieties of field, vegetable and fruit crops cultivated in the Primorye Territory. M.: FGNU «Rosinformagrotech», 2005. 244p.
4. Martyschenko S.N. Methodical approaches to perfection of control system by municipal union. Theory and social development practice, 2012, no. 12, pp. 527–529.
5. Martyschenko S.N., Martyschenko N.S., Gusev E.G. Optimizations of planned schedule of realization programs on basis synergetic approach. Problems of theory and management practice, 2008, no. 6, pp. 90–97.
6. Ministry of Agriculture. Weekly information-analytical review. [Electronic resource]. Access mode: [specagro.ru](http://specagro.ru) (Date accessed 02.12/2014)
7. The volume of Russian market of rice annually reduced. – Marketing agency. [Electronic resource]. Access mode: [sostav.ru/Бизнес-блоги/32702/13462](http://sostav.ru/Бизнес-блоги/32702/13462) (Date accessed 02.12/2014).
8. The outflow of workers from China led to a rise in price of rice in Primorye. [Electronic resource]. Access mode: <http://primamedia.ru/news/primorye/01.11.2013/312700/ottok-rabochih-iz- knr-privel-k-podorozhaniyu-risa-v-primore.html> (Date accessed 02.12/2014).
9. Primorsky Krai. Socio-economic indicators: Statistical Yearbook / Primorstat, Vladivostok, 2013 357 p.
10. Figure seaside seeking domestic rice farmers. «Far newspaper Golden Horn». [Electronic resource]. Access mode: [zpress.ru/markets...primorskij-ris...otechestvennogo...](http://zpress.ru/markets...primorskij-ris...otechestvennogo...) (Date accessed 02.12/2014).
11. Figure on the planet: the culture of rice Rice.ru. [Electronic resource]. Access mode: [rice.ru/culture/worldwide/](http://rice.ru/culture/worldwide/) (Date accessed 02.12/2014).
12. Russia: the rice harvest in the Primorsky Territory is 80% higher than last year. [Electronic resource]. Access mode: [apk-inform.com/ru/harvest2012/1023524](http://apk-inform.com/ru/harvest2012/1023524) (Date accessed 02.12/2014).

### Рецензенты:

Мазелис Л.С., д.э.н., профессор, директор Института информатики, инноваций и бизнес-систем, ВГУЭС, г. Владивосток;  
 Ембулаев В.Н., д.э.н., профессор кафедры математики и моделирования, ВГУЭС, г. Владивосток.  
 Работа поступила в редакцию 26.02.2014.