
ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ЗЕРНОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Горпинченко Ксения Николаевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной математики и статистики Кубанского государственного аграрного университета; kubkng@mail.ru

Попова Елена Витальевна,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем Кубанского государственного аграрного университета; elena-porov@yandex.ru

Тинякова Виктория Ивановна,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной информатики Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева; tviktoria@yandex.ru

Предложен механизм управления инвестиционной привлекательности инновационных проектов на основе последовательного анализа инвестиционного климата, оценки инвестиционно-инновационных проектов и разработки инвестиционной программы.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, механизм, оценка, инновационное развитие, инновационный проект, производство семян озимой пшеницы.

Инвестирование проектов инновационного типа является одним из основных факторов успешного функционирования хозяйствующих субъектов. По нашему мнению, формирование инвестиционной привлекательности проектов включает разработку механизма управления инвестиционной привлекательности и инновационной программы.

Механизм управления инвестиционной привлекательности проектов инновационного типа определяется внутренними характеристиками инновации (доходность инвестиций, срок реализации проекта и др.), а также условиями привлечения финансовых ресурсов, поэтому при формировании инвестиционной привлекательности проектов важное место отводится анализу инновационного климата, т.е. оценке инновационного развития региона (рис. 1).

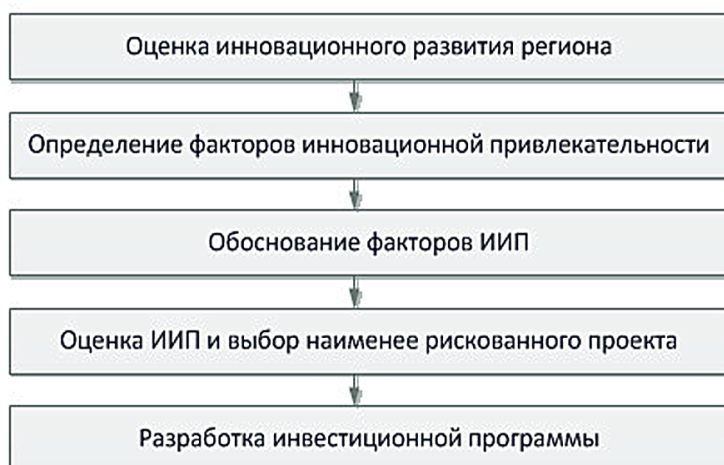


Рис. 1. Механизм управления инвестиционной привлекательности проектов инновационного типа (разработана авторами)

Оценка инновационного развития региона заключается в расчете интегрального и эталонного уровней на основе предложенной системы показателей [1]. Учитывая, что рассматриваемые показатели имеют разную природу, нами предложено на основе линейной и нелинейной нормировки привести их к единой размерности. Интегральный уровень инновационного развития можно рассчитать по формуле:

$$U_{IR} = \sqrt[k]{\prod(\sum_{i=1}^m P_N W_i)} \rightarrow \max, \quad (1)$$

где k – число этапов инновационного развития; m – число показателей; W_i – весовой коэффициент; P_N – нормированные показатели.

Расчет эталонного уровня инновационного развития проводится аналогично, только сопоставляется не со средними, а эталонными значениями.

С целью компенсации предвзятости весовые коэффициенты можно получить путем усреднения всех результатов исследования ($W_i = \frac{1}{n}$, где n – число повторений).

Расчет интегрального и эталонного уровней позволит выявить недостатки развития на каждом этапе инновационного развития и раскрыть инновационные возможности при подготовке инновационных проектов.

На основании оценки определяются факторы инновационной привлекательности проектов, являющиеся, по сути, направлениями повышения инновационного развития региона. Обоснование показателей инновационной привлекательности проектов происходит согласно специфике объекта исследования. Заключительным этапом механизма управления является разработка инвестиционной программы.

Анализ инвестиционно-инновационных проектов предлагается проводить на основе многокритериального подхода, объединяющего в совокупности оценки инновационного потенциала, финансового состояния организации, эффективности проектов с учетом возможных рисков при помощи построения дерева целей, доходности, а также оценки эффективности внедрения

инноваций по сравнению с аналогом и финансовой стабильности исследуемого хозяйствующего субъекта. Алгоритм оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов отражен на рис. 2.

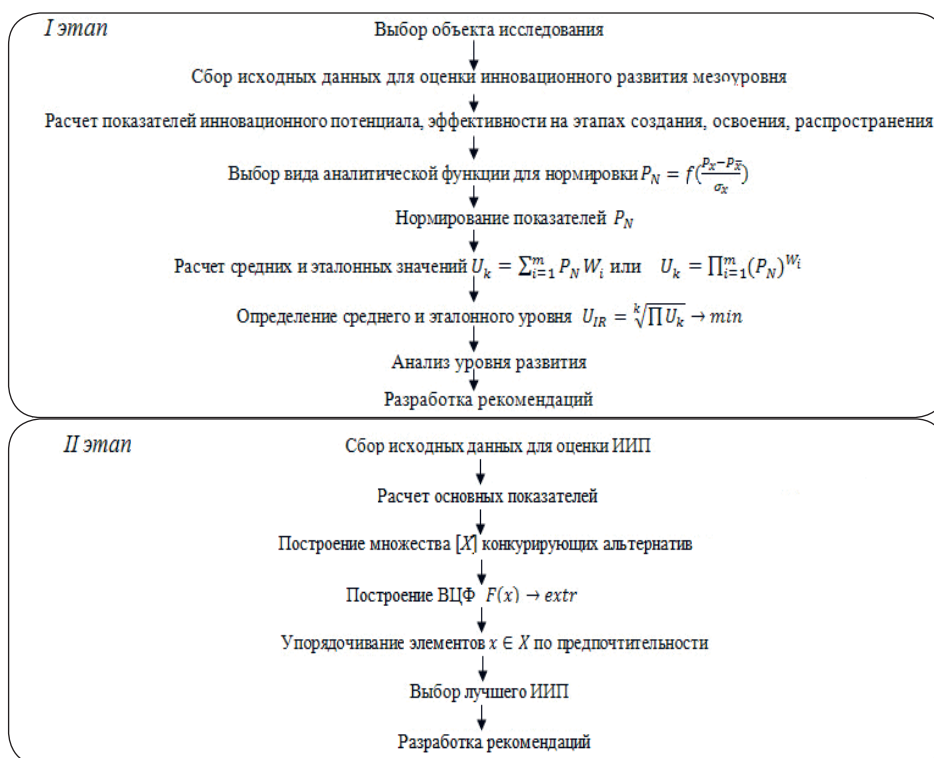


Рис. 2. Алгоритм оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов (составлено авторами)

Уровень регионального инновационного развития зернового производства предлагается рассмотреть в рамках дуалистического подхода, с одной стороны, как достигнутый уровень, а, с другой, – как совокупность возможностей для его будущего роста, т.е. основная задача сводится к обеспечению инновационного развития путем грамотного и рационального использования имеющихся преимуществ одних регионов перед другими, а именно наличие условий и ресурсов для создания инноваций в зерновом производстве.

Оценим инновационное развитие зернового производства в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края на примере производства семян озимой пшеницы. Учитывая имеющуюся статистическую базу, в табл. 1 представлены четыре группы показателей соответствующих этапам инновационного развития предприятий. Для показателей со значительным изменением диапазона значений при их нормировке использовали нелинейную функцию (4), незначительным – применяли линейную нормировку (2), (3).

$$P_N = \frac{P_i - P_{max}}{P_{max} - P_{min}}, \quad (2)$$

$$P_N = \frac{P_{max} - P_i}{P_{max} - P_{min}}. \quad (3)$$

При нелинейной нормировке применяли функцию следующего вида:

$$f(a) = \begin{cases} 2^{-\frac{a}{x}}, & \text{для показателей положительно влияющих} \\ 2^{1-\frac{a}{x}}, & \text{для показателей отрицательно влияющих} \end{cases} \quad (4)$$

Таблица 1

Оценка инновационного развития зернового производства
в Краснодарском крае, 2011 г.

Этапы инновационного развития	Наименование показателя	Значение по совокупности организаций		Коэффициент вариации, %
		среднее	эталонное	
Оценка инновационного потенциала	Коэффициент платежеспособности	5,243	2,559	67,9
	Финансовой устойчивости	0,976	0,567	31,2
	Текущей задолженности	0,112	0,287	64,2
	Абсолютной ликвидности	1,185	0,372	89,5
	Рентабельности активов	41,3	23,3	60,1
	Коэффициент наличия кадров с высшим образованием в общей численности	48,4	29,4	54,3
	Удельный вес пашни в общей площади, %	0,973	0,998	30,8
	Фондообеспеченность, тыс. руб./га	7,8	34,3	88,7
	Скорость оборачиваемости	38,5	44,8	48,5
Оценка эффективности на этапе разработки инновации	Затраты на создание оригинальных семян, руб./ц	13023,5	13642,6	10,3
	Чистый доход, руб./ц	11368,3	8320,4	24,5
	Уровень рентабельности, %	82,7	61,0	25,1
Оценка эффективности освоения инноваций	Урожайность, ц/га	71,6	61,0	25,1
	Содержание клейковины, %	23,0	21,0	9,8
	Содержание белка, %	14,3	13,1	8,7
	Затраты на 1 га, руб.	13602,9	11944,2	35,6
	Цена реализации, руб./ц	945,0	921,6	20,5
	Себестоимость реализации, руб./ц	290,0	306,7	36,7
	Прибыль, руб. на 1 ц 1 га	645,0 31750,0	614,9 30744,4	34,3 34,7
		Экономический эффект, руб. 1 ц 1 га	625,6 31282,5	591,7 29587,6
Оценка распространения инновации	Число работников, занятых информационной деятельностью, %	0,890	0,952	21,4
	Уровень товарности, %	54,1	48,3	29,3

Сравнительная оценка инновационного развития зернового производства в Краснодарском крае показала, что рассматриваемые организации сильно отличаются друг от друга по показателям, характеризующим инновационный потенциал.

Отдельно поясним, что эталонные значения показателей имеют организации, строго соблюдающие культуру земледелия и специальные семеноводческие требования, обладающие достаточными ресурсами для внедрения инноваций, квалифицированными кадрами, модернизированной техникой, что позволило получить высокие урожаи и прибыль.

Причем, несмотря на то, что все рассмотренные организации относятся к платежеспособным и финансово устойчивым, средние значения по совокупности в 2–3 раза ниже, чем у эталонных предприятий.

Уровень инновационного развития производства зерна в Краснодарском крае (формула 1) составил $U_{IR} = 0,451$, эталонный уровень – 0,508 (табл. 2).

Таблица 2

Уровень инновационного развития производств зерна в Краснодарском крае

Интегральный показатель инновационного развития	Значение показателя	
	средний	эталонный
Инновационного потенциала	0,298	0,457
Эффективности на этапе разработки инновации	0,564	0,566
Эффективности освоения инноваций	0,508	0,511
Распространения инновации	0,486	0,499
Общий интегральный показатель	0,451	0,508

Анализ представленных данных позволяет сделать следующий вывод: сельскохозяйственным организациям региона необходимо повышать уровень инновационного потенциала, вместе с тем значения уровней эффективности на этапах разработки, освоения и распространения инноваций незначительно отстают от эталонных, что свидетельствует об эффективности вложений, соответственно, Краснодарский край является инвестиционно-привлекательным для развития семеноводства.

В результате проделанной работы авторами определены следующие факторы инновационного развития зернового производства: устойчивое финансовое положение, ресурсное обеспечение, конкурентоспособная продукция (высокое качество). Одной из главных задач, стоящих перед инвестором, является выбор в качестве объектов инвестирования таких инновационных проектов, которые имеют наилучшие перспективы развития и могут обеспечить наиболее высокую эффективность инвестиций. Основой такого выбора является оценка и прогнозирование привлекательности отдельных потенциальных объектов инвестирования.

Разработка и освоение инноваций в зерновом производстве требует дополнительных инвестиций (исследования и разработки, приобретение и мон-

таж дополнительного оборудования для их производства и др.), являющихся достаточно рискованными, поэтому необходимо оценить экономическую целесообразность их финансирования. При этом проект должен являться привлекательным, если он не только приносит определенную прибыль, но если эффект от его запуска положительно скажется на общем уровне прибыльности хозяйствующего субъекта.

Для оценки ИИП по степени их рискованности предложено использовать многокритериальный подход, в результате которого будут отобраны наиболее эффективные проекты [3].

В качестве примера рассмотрены проекты по внедрению новых сортов в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края.

Некоторые из вышерассмотренных критериев не имеет смысла включать в состав векторной целевой функции (ВЦФ) в силу ряда соображений: малоинформативность или несущественность с точки зрения инновационно-инвестиционной привлекательности; большая погрешность в численных значениях соответствующих исходных данных; специфика ИИП. Учитывая, что инвестиционная привлекательность хозяйствующих субъектов – это комплексная оценка, включающая характеристику кадровых, производственных, экономических и др. параметров, необходимых для получения достаточно высокой прибыли, тем самым это подразумевает оценку инновационного потенциала. Представленные в табл. 3 показатели проанализированы с учетом этих требований, в результате чего сформирована группа существенных показателей, определяющих состав ВЦФ.

Таблица 3

Показатели оценки ИИП в максимизируемом виде

Показатель	Расчет
Коэффициент соотношения затрат на научно-исследовательские работы	$F_1(x) = \frac{Z_{НИР}}{3П} \rightarrow \max$
Коэффициент модернизации техники	$F_2(x) = \frac{T_{нос}}{T} \rightarrow \max$
Коэффициент наличия кадров высшей квалификации	$F_3(x) = \frac{N_{вск}}{N} \rightarrow \max$
Показатель делового риска	$F_4(x) = Z(x) \rightarrow \max$
Показатель вероятности невыполнения имеющихся условий о кредите (обратный)	$F_5(x) = 1 - \frac{1}{1 + e^{-y}} \rightarrow \max$
Коэффициент абсолютной ликвидности	$F_6(x) = \frac{Д + КФВ}{ТО} \rightarrow \max$
Коэффициент финансовой независимости	$F_7(x) = K_{фн} = \frac{С}{В} \rightarrow \max$
Коэффициент кредитного доверия (обратный)	$F_8(x) = \frac{С}{З + К} \rightarrow \max$

Показатель	Расчет
Показатель финансового доверия (обратный)	$F_9(x) = \frac{C}{3} \rightarrow \max$
Коэффициент рентабельности основных средств и материально-производственных запасов	$F_{10}(x) = \frac{Пр}{OC + МПЗ} \rightarrow \max$
Коэффициент основных средств (обратный)	$F_{11}(x) = \frac{OC}{И} \rightarrow \max$
Срок окупаемости инвестиций (обратный)	$F_{12}(x) = 1 - \frac{I_0}{\sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+r)^t}} \rightarrow \max$
Индекс рентабельности (доходности) инвестиций	$F_{13}(x) = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} \div И \rightarrow \max$
Вероятность убыточности проекта (обратный)	$F_{14}(x) = 1 - \Phi \left[\frac{-D(NPV)}{\sigma_{NPV}} \right] \rightarrow \max$
Коэффициент вариации ожидаемой урожайности	$F_{15}(x) = \frac{D_k}{\sigma(D_k)} \rightarrow \max$
Коэффициент асимметрии	$F_{16}(x) = \frac{\sum_{i=1}^l (D_i(x) - \overline{D(x)})^3 P_i}{\sigma^3} \rightarrow \max$
Коэффициент эксцесса ожидаемой урожайности	$F_{17}(x) = \frac{\sum_{i=1}^l (D_i(x) - \overline{D(x)})^4 P_i}{\sigma^4} \rightarrow \max$
Интегральный критерий эффективности создания и внедрения инновации	$F_{18}(x) = \sum_{i=1}^n J_{a_i} \cdot a_i \rightarrow \max$
Разница между запасами финансовой прочности до и после внедрения инновации	$F_{19}(x) = \Delta ЗПФ = 3ФП_{пв} - 3ФП_{дв} \rightarrow \max$

Представляется принципиально важным остановиться на так называемом «принципе Парето», которому придается существенное внимание в теории выбора и принятия решений [2]. Согласно этому принципу инвестиционно-привлекательные объекты могут принадлежать только Паретовскому множеству \tilde{X} ; элементы подмножества $(X \setminus \tilde{X})$ являются доминируемыми в смысле значений критериев ВЦФ и поэтому не могут рассматриваться в качестве потенциально привлекательных инвестиционных объектов. Однако в контексте исследуемой проблемы механическое использование принципа Парето является неправомерным. Нетрудно привести реальные числовые примеры, в которых доминируемые объекты из множества $X \setminus \tilde{X}$ могут обладать, безусловно, лучшей инвестиционной привлекательностью по сравнению с некоторыми недоминируемыми, т.е. парето-оптимальными объектами из ПМ \tilde{X} . В силу сказанного предлагается осуществить ранжирование по росту привлекательности всех объектов множества X . Поэтому в завершение всякой конкретной реализации многокритериального подхода осуществляется ранжирование (упорядочение) паретовских оптимумов в порядке увеличения их инвестиционной привлекательности по совокупности значений критериев.

По результатам расчетов определено, что наименее рискованным представляется производство семян в ЗАО САФ «Русь» Тимашевского района, являющемся семеноводческой организацией, основной вид деятельности которого – выращивание зерновых культур (рис. 3).

Имя объекта	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19
ОАО "Краснодарагро-с"	0,369	0,075	0,265	2,34	0,956	0,376	1,198	0,694	1,799	1,887	1,996	0,686	8,678	0,887	0,221	0,06	3,319	1,645	0,3
ОАО им. Ильича	0,312	0,02	0,301	2,404	0,988	0,312	0,544	1,595	1,19	2,71	0,674	0,807	5,178	0,931	0,119	-1,906	5,761	2,003	0,7
ЗАО Нива Кубани	0,327	0,195	0,284	4,093	0,959	0,095	0,637	0,881	1,754	0,381	0,697	0,762	4,196	0,901	0,107	-1,959	4,869	1,897	0,4
ОАО Кавказ	0,485	0,036	0,893	1,943	0,379	0,002	0,936	0,847	1,026	12,196	0,572	0,72	3,571	-0,89	0,148	-1,148	4,117	1,709	0,5
Агрофирма "Русь"	0,178	0,08	0,149	11,247	0,899	16,184	0,976	0,036	41,667	0,047	0,674	0,699	3,321	0,952	0,106	-1,002	2,344	2,644	0,9
ОАО "Кубанская степь"	0,41	0,095	0,216	4,301	0,768	0,43	0,354	3,015	0,549	6,173	0,737	0,726	3,637	0,907	0,195	-0,023	4,966	1,951	0,6
ОАО "Данильченко"	0,421	0,03	0,11	2,277	0,802	0,396	0,335	1,197	0,504	10,204	1,326	0,815	5,396	0,884	0,046	0,741	2,601	1,872	0,6
ОАО ОПХ "Лен. путь"	0,311	0,167	0,316	5,02	0,904	0,053	0,886	0,207	7,692	37,037	0,17	0,793	4,83	0,895	0,076	-1,983	2,939	1,884	0,7
ЗАО "Кубань"	0,302	0,407	0,345	2,168	0,541	0,19	0,336	3,165	0,441	15,152	0,622	0,721	3,963	0,901	0,124	-1,006	4,058	2,072	0,7

Ответ: ЗАО Нива Кубани, ОАО им. Ильича, ОАО "Кубанская степь, ОАО "Краснодарагро-с, ОАО "Данильченко", ОАО Кавказ, ОАО "Кубань", ОАО ОПХ "Лен. путь", Агрофирма "Русь".

Рис. 3. Ранжирование инвестиционно-инновационных проектов по степени риска

ЗАО САФ «Русь» обладает высоким инновационным потенциалом (научным, техническим, финансовыми др.), в котором отмечена наибольшая эффективность инновационного процесса и внедрения инновации в производство.

Среди рассмотренных инновационных проектов наиболее рискованным отмечен ЗАО «Нива Кубани» Брюховецкого района. В условиях ограниченности ресурсов расчет показателей эффективности создания и внедрения инновации, запаса финансовой прочности до и после внедрения определил в данной организации экономическую целесообразность производства семян.

Разработка инновационной программы внутри хозяйствующего субъекта (рис. 4) заключается в формировании стратегических целей (увеличение капитала, текущего дохода, обеспечение производства зерна собственными семенами), составлении сметы затрат на производство продукции по периодам, расчета суммы необходимых инвестиций и определении стратегии финансирования. При определении стратегии финансирования, помимо выбора источника и схемы финансирования, необходимо дать математическое описание инновационной программы в соответствии с производственными возможностями хозяйствующего субъекта

$$\sum_{i=1}^n P_{ri} X_i \leq K_r, \quad (5)$$

где n – число созданных сортов; P_{ri} – потребность в ресурсах (затрат на производство) для создания i -сорта; X_i – планируемый объем производства i -сорта; K_r – количество ресурсов, которое будет иметь исследуемая организация на планируемый период.

Таким образом, затраты на производство сортов озимой пшеницы не должны превышать имеющихся материальных возможностей.



Рис. 4. Формирование инновационной программы

Подводя итог проведенному исследованию, можно отметить, что механизм управления инвестиционной привлекательности проектов инновационного типа является важнейшим инструментом для достижения высоких результатов хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций, реализация которого способствует повышению эффективности реализуемой региональными органами инвестиционной политики.

Список источников

1. Горпинченко, К.Н. Методика оценки инновационного развития региона [текст] / К.Н. Горпинченко // Экономика и управление. – Уфа: БАГСУ, 2013. – № 6.
2. Ларичев, О.И. Наука и искусство принятия решений [текст] / О.И. Ларичев. – М.: Наука, 1979. – 200 с.
3. Перепелица, В.А. Математические модели и методы оценки рисков экономических, социальных и аграрных процессов [текст] / В.А. Перепелица, Е.В. Попова. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 2002. – 208 с.
4. Сухова, В.Е. Оценка инвестиционных проектов: эффективность и риск [текст] / В.Е. Сухова, В.И. Тинякова // Современная экономика: проблемы и решения. – Воронеж: ВГУ, 2012. – № 9 (33). – С. 138 – 150.
5. Тинякова, В.И. Проблемы обоснования инвестиционных решений: адекватность, корректность, прогноз [текст] / В.И. Тинякова, Е.А. Ратушная // Национальные интересы, приоритеты и безопасность. – 2010. – № 7. – С. 73 – 77.

ASSESSMENT OF INVESTMENT APPEAL OF INNOVATIVE PROJECTS IN FRUMENTACEOUS PRODUCTION

Gorpinchenko Ksenia Nikolaevna,

Ph. D. of Economics, Associate Professor of Applied mathematics and statistics department, Kuban State Agrarian University;
kubkng@mail.ru

Popova Elena Vitalyevna,

Dr. Sc. of Economics, Professor, Department Chairman of intelligence system, Kuban State Agrarian University; elena-popov@yandex.ru

Tinyakova Victoria Ivanovna,

Dr. Sc. of Economics, Professor, Head of Applied Information Science department, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev; tviktoria@yandex.ru

The controlling mechanism of investment appeal of innovative projects on the basis of the sequential analysis investment climate an assessment of investment and innovative projects and development of the investment program is offered.

Keywords: investment appeal, mechanism, assessment, innovative development, innovative project, seed industry of winter wheat.