

УДК 631.173:001.895

А. М. КАГАН, А. А. ТИМАЕВ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОСЕРВИСА

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

(Поступила в редакцию 12.01.2010)

В настоящее время перспектива развития экономики любой страны, в том числе и ее аграрного сектора, во многом зависит от массового создания эффективных нововведений и превращения их в высокопроизводительные инновации.

Согласно основным положениям Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы и Государственной программы инновационного развития на 2005–2010 годы, в аграрном секторе к мероприятиям, способствующим повышению инновационной составляющей отрасли, относятся: разработка ресурсо- и энергосберегающих, экологически безопасных технологий, технологических комплексов, сельскохозяйственных машин и оборудования для производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, создания новых конкурентоспособных и импортозамещающих сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, удобренных, высокопродуктивных пород, типов и линий животных, производства новых продуктов питания [1, 2].

Проведенные нами исследования показали, что эффективность выполнения данных мероприятий во многом зависит от качества экспертизы научных проектов [3, с. 32]. В то же время актуальность данных оценочно-аналитических работ для предприятий агросервиса обусловила проведение нами исследований, направленных на разработку действенных указаний по оценке и отбору инноваций.

По результатам анализа документов, действующих на сегодняшний день в Беларуси и регламентирующих данную сферу, нами установлено, что они имеют следующие слабые стороны (табл. 1):

отсутствуют разъяснения о последовательности проведения оценки инновационных проектов, что усложняет саму процедуру и может привести к избыточным расчетам;

не приведены критерии оценки научно-технического уровня для инноваций услуг, организационных и экономических нововведений;

не в полной мере представлены критерии для проведения оценки общей конкурентоспособности разработок;

не предусмотрено проведение оценки производственной реализуемости, т. е. отсутствует этап, на котором изучается возможность воплощения на практике предлагаемых к внедрению разработок;

не уделено должного внимания расчету конкурентоспособности и методике оценки разработок на интегральном уровне.

Проведенные исследования позволяют ликвидировать существующие пробелы в данной сфере и сделать предложения по устранению указанных недостатков (табл. 2).

Так, нами разработана последовательность проведения оценки инновационных проектов. При рекомендуемом подходе результаты оценки каждого этапа максимально влияют на результаты, получаемые на последующих уровнях. Необходимо отметить, что отрицательное решение, полученное на любой стадии, может привести к остановке всей оценки либо к проведению ее заново.

Таблица 1. Сравнение основных документов, регламентирующих оценку научно-технического уровня и конкурентоспособности результатов научных, научно-технических, инновационных разработок и проектов в Республике Беларусь

Показатель	СТБ 1078–97 «Оценка научно-технического уровня и конкурентоспособности инновационных проектов. Основные положения» [4]	Методические рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок [5]	Оба документа
1. Организация проведения	1,00	0,00	1,00
2. Критерии и показатели оценки:	0,50	0,40	0,62
Научно-технический уровень	0,43	0,14	0,57
продукт-инновация	+	–	+
технологическая инновация	+	–	+
процесс-инновация	+	–	+
организационная инновация	–	–	–
социальная инновация	–	+	+
экономическая инновация	–	–	–
инновация услуг	–	–	–
Конкурентоспособность	0,21	0,07	0,29
продукт-инновация	+/-	–	+/-
технологическая инновация	+/-	–	+/-
процесс-инновация	+/-	–	+/-
организационная инновация	–	–	–
социальная инновация	–	+/-	+/-
экономическая инновация	–	–	–
инновация услуг	–	–	–
Экономический уровень	0,86	1,00	1,00
продукт-инновация	+	+	+
технологическая инновация	+	+	+
процесс-инновация	+	+	+
организационная инновация	+	+	+
социальная инновация	+	+	+
экономическая инновация	+	+	+
инновация услуг	–	+	+
3. Методики расчета показателей и критериев	0,00	0,33	0,33
Научно-технический уровень	–	–	–
Конкурентоспособность	–	–	–
Экономический уровень	–	+	+
4. Методики оценки критериев и показателей	0,38	0,38	0,75
Научно-технический уровень	+	–	+
Конкурентоспособность	–	+/-	+/-
Экономический уровень	–	+	+
Интегральный уровень	+/-	–	+/-
ИТОГО	0,47	0,28	0,68

П р и м е ч а н и е. Знак «+» – показатель представлен в документе, «1»; знак «+/-» – показатель представлен в документе не полностью, «0,5»; знак «–» – показатель не представлен в документе, «0».

В рамках проведенных исследований наряду с недостающими критериями оценки научно-технического уровня для инноваций услуг (сервиса) и организационно-экономических нововведений нами были разработаны методика и модель (рис. 1) оценки инновационных проектов и предложений.

Методикой предусмотрено, что после изучения рыночной востребованности разработок необходимо провести оценку их производственной реализуемости. Для этого нами предлагается использовать обобщающий показатель $O_{п.р.}$, который рассчитывается по формуле (1) и может принимать лишь два значения: «1» – разработка реализуема и «0» – разработка не реализуема:

Т а б л и ц а 2. Слабые стороны оценки инновационных разработок и рекомендуемые предложения по их устранению

Слабые стороны оценки инновационных разработок	Предложения по их устранению
Отсутствуют разъяснения о последовательности проведения оценки	<p>Определены этапы и порядок проведения оценки инновационных предложений и проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) оценка рыночной востребованности; 2) оценка производственной реализуемости; 3) оценка научно-технического уровня и конкурентоспособности; 4) оценка финансово-правового уровня, эффективности и рисков; 5) итоговая интегральная оценка
Не приведены критерии оценки научно-технического уровня для инноваций услуг, организационных и экономических инноваций	<p>Определены критерии оценки научно-технического уровня для инноваций услуг (сервиса):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) доступности; 2) качества; 3) удовлетворенности потребителя; 4) выгоды; 5) гибкости <p>Определены критерии оценки научно-технического уровня для организационных и экономических инноваций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) времени; 2) качества; 3) производительности; 4) бережливости; 5) комплексности; 6) гибкости; 7) регламентированности
Не в полной мере представлены критерии оценки конкурентоспособности (отсутствуют экономические и перспективных преимуществ)	<p>Выявлены основные экономические критерии для выполнения оценки конкурентоспособности инновационных проектов и предложений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) затраты с учетом накладных расходов; 2) расходы по обслуживанию, ремонту и утилизации; 3) возможность и стоимость перепродажи <p>Определены критерии перспективных преимуществ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) воспроизводимости и плотности рынка; 2) потребительских изменений.
Не предусмотрено проведение оценки производственной реализуемости	<p>Разработан и обоснован обобщающий показатель производственной реализуемости, который принимает лишь два значения – «1» и «0». Если предлагаемая разработка производственно реализуема, то показатель равен «1», если нет – «0»</p>
Не уделено должного внимания методике оценки конкурентоспособности и интегрального уровня разработок	<p>Разработан интегральный показатель конкурентоспособности инновационных предложений и проектов</p> <p>Разработана методика для проведения итоговой интегральной оценки, учитывающая индивидуальные характеристики каждого инновационного предложения или проекта</p>

$$O_{п.р} = \prod_{q=1}^n h_q, \quad (1)$$

где $O_{п.р}$ – обобщающий показатель производственной реализуемости; n – число параметров, подлежащих оценке; h_q – частный показатель по q -му параметру.

Анализ формулы (1) показывает, что $O_{п.р}$ представляет собой произведение единичных показателей h , которые устанавливают соответствие частных параметров предлагаемых разработок современным возможностям науки и производства. При этом следует отметить, что если один из них не соответствует существующему уровню производства, то разработка не может рассматриваться как реализуемая, независимо от результата сравнения по другим параметрам.

Особое внимание в методике уделено оценке научно-технического уровня инновационных проектов и предложений, которую нами рекомендуется проводить на основании технических карт [4, с. 22–23] с использованием формул (2)–(4) (рис. 2):

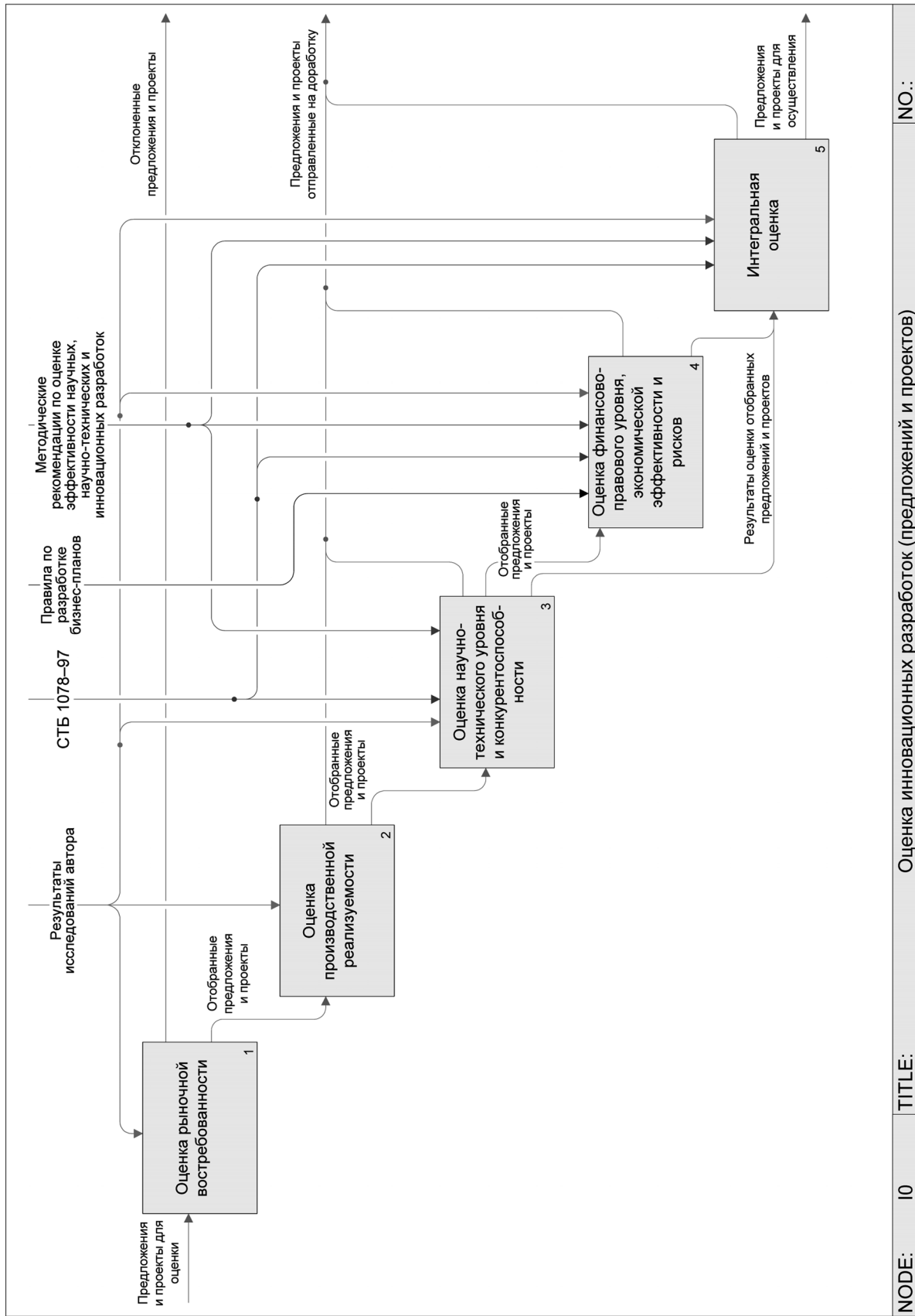


Рис. 1. Диаграмма модели «Оценка инновационных разработок»

NODE: 10

TITLE:

Оценка инновационных разработок (предложений и проектов)

NO.:

$$Q_i^{\text{НТП}} = 5 \sum_{j=1}^m \frac{q_{ji}^c}{q_{ji}^l}, \quad (2)$$

$$Q^{\text{НТП}} = \sum_{i=1}^n Q_i^{\text{НТП}} \beta_i, \quad (3)$$

$$I_{\text{НТП}} = \frac{Q_{\text{с.р}}^{\text{НТП}}}{Q_{\text{к.р}}^{\text{НТП}}}, \quad (4)$$

где $Q_i^{\text{НТП}}$ – показатель конкурентоспособности проекта по i -му научно-техническому критерию, баллы; q_{ji}^c , q_{ji}^l – соответственно сравниваемые и лучшие значения j -й составляющей i -го критерия конкурентоспособности для рассматриваемого проекта, оцененные в натуральных значениях; $Q^{\text{НТП}}$ – общий показатель конкурентоспособности проекта; β_i – весовой коэффициент i -го показателя, $\sum_{i=1}^n \beta_i = 1$; $I_{\text{НТП}}$ – групповой показатель конкурентоспособности проекта по научно-техническим параметрам; $Q_{\text{с.р}}^{\text{НТП}}$, $Q_{\text{к.р}}^{\text{НТП}}$ – общие показатели конкурентоспособности проекта собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно.

Необходимо отметить, что если $I_{\text{НТП}} > 1$, то проект имеет конкурентное преимущество по научно-техническим параметрам перед рассматриваемым конкурентом.

Методикой предусматривается, что значения весовых коэффициентов β_i определяются на основании опросов потенциальных покупателей с использованием экспертных оценок и алгоритмов теории графов.

КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК ПО ПРОЕКТУ

Наименование проекта: Проект № 9
 Вид инноваций: Продукт-инновация

Наименование критериев и показателей	Значение показателей на начало планируемого периода			
	планируемого вида продукции	лучшего отечественного аналога	лучших зарубежных аналогов	
Назначение, баллы	3,83	9,50	8,33	5,50
Надежность	–	–	–	–
Экономность использования сырья и материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, баллы	–	–	–	–
Стойкость к внешним воздействиям, баллы	–	–	–	–
Эргономика и техническая эстетика, баллы	–	–	–	–
Удобство и экономичность технического обслуживания и ремонта, баллы	–	–	–	–
Транспортабельность, баллы	–	–	–	–
Безопасность и охрана окружающей среды, баллы	–	–	–	–
Технологичность, баллы	52,40	28,79	28,46	28,83
Прогрессивность конструктивной базы, баллы	30,79	34,69	28,12	35,11
Электромагнитная совместимость, баллы	–	–	–	–
Групповой показатель конкурентоспособности по научно-техническим параметрам ($I_{\text{НТП}}$)	X	1,03	1,05	1,07

Рис. 2. Карта технического уровня инновационных разработок по проекту

Для этого эксперты проводят парные сравнения научно-технических критериев $Q_i^{\text{НТП}}$ и составляют приоритеты a_{ij} в соответствии со следующими условиями:

$$\begin{aligned} a_{ij} &= 2, \text{ если } \rightarrow Q_i^{\text{НТП}}, \text{ тогда предпочтительнее } Q_j^{\text{НТП}}, \\ a_{ij} &= 1, \text{ если } \rightarrow Q_i^{\text{НТП}}, \text{ тогда равноценно } Q_j^{\text{НТП}}, \\ a_{ij} &= 0, \text{ если } \rightarrow Q_j^{\text{НТП}}, \text{ тогда предпочтительнее } Q_i^{\text{НТП}}. \end{aligned}$$

Для формирования общей матрицы предлагается использовать округленные средние значения, выставленные всеми экспертами.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1j} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2j} & a_{2n} \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{ij} & a_{in} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{nj} & a_{nn} \end{pmatrix}, i = j = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

В связи с тем, что полученная нами матрица является математическим представлением графа, в которой a_{ij} указывает на количество путей, ведущих из вершины i в вершину j , силы (значимость) научно-технических критериев первого, второго и третьего порядков имеют такой вид [6]:

$$P_i(1) = \sum_{j=1}^n a_{ij}, \quad (6)$$

$$P_i(2) = \sum_{j=1}^n a_{ij} P_j(1), \quad (7)$$

$$P_i(3) = \sum_{j=1}^n a_{ij} P_j(2), \quad (8)$$

где $P_i(1), P_i(2), P_i(3)$ – сила (значимость) первого, второго и третьего порядка научно-технических критериев $Q_i^{\text{НТП}}$ соответственно.

Выполненные нами исследования позволили рекомендовать проведение дальнейших расчетов сил порядка k , используя метод последовательных приближений и рекуррентных итераций, увеличивающих сходимость искомого значения, а расчет весовых коэффициентов выполнять по следующей формуле:

$$\beta_i = \frac{P_i(k)}{\sum_{i=1}^n P_i(k)}, \sum_{i=1}^n \beta_i = 1. \quad (9)$$

($P_i(k)$ – сила порядка k научно-технических критериев $Q_i^{\text{НТП}}$).

Одним из основных этапов разработанной нами методики является проведение оценки конкурентоспособности инновационных разработок, которая в классической теории представляет собой способ выявления целесообразности разработки, производства и реализации товаров и услуг на конкретном рынке в установленный момент времени, поэтому для ее проведения необходимо располагать такими показателями, как качество и цена потребления [7, с. 113].

Проведенное изучение оценки конкурентоспособности нововведений показало, что в настоящее время в Беларуси данный процесс полностью не регламентирован, поэтому для ее проведения нами предлагается использовать показатель, в котором качество определяется по результатам

оценки научно-технического уровня разработок, а цена потребления учитывает перспективные преимущества, позволяющие оценить возможности других участников рынка выйти на него с аналогичными продуктами и услугами:

$$K_{И} = \frac{I_{НТП}}{P_{ЭК.П}}, \quad (10)$$

$$P_{ЭК.П} = \frac{P_{П}^{С.П}}{P_{П}^{К.П}}, \quad (11)$$

где $I_{НТП}$ – групповой показатель конкурентоспособности по научно-техническим параметрам, $P_{ЭК.П}$ – групповой показатель конкурентоспособности по экономическим параметрам за период горизонта расчета, $P_{П}^{С.П}$, $P_{П}^{К.П}$ – показатель конкурентоспособности за период горизонта расчета по экономическим параметрам собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Расчет показателей конкурентоспособности по экономическим параметрам

$P_{П}^{С.П} = \frac{P_1^{С.П}}{t_1^{С.П}}$		(12)
$P_1^{С.П} = P_2^{С.П} + P_3^{С.П} - P_4^{С.П}$	(13)	$T_1^{С.П} = T_3^{С.П} + T_4^{С.П}$ (14)
$P_2^{С.П} = P_5^{С.П} n^{С.П}$	(15)	$T_3^{С.П} = t_7 - t_5^{С.П}$ (18)
$P_3^{С.П} = \sum_{i=1}^{t_2^{С.П}} (P_6^{С.П} \alpha_i) (n^{С.П} - 1) + \sum_{i=1}^{t_8^{С.П}} (P_6^{С.П} \alpha_i)$	(16)	$T_4^{С.П} = \left (t_3^{С.П} - t_2^{С.П} n^{С.П}) k_2 \right $ (19)
$P_4^{С.П} = P_7^{С.П} ((n^{С.П} - 1) + k_2)$	(17)	$n^{С.П} = \frac{t_3^{С.П}}{t_2^{С.П}}$ (20)
		$t_2^{С.П} = t_6^{С.П} k_1$ (21)
$P_{П}^{К.П} = \frac{P_1^{К.П}}{t_1^{К.П}}$		(22)
$P_1^{К.П} = P_2^{К.П} + P_3^{К.П} - P_4^{К.П}$	(23)	$t_1^{К.П} = T_3^{К.П} + T_4^{К.П}$ (24)
$P_2^{К.П} = P_5^{К.П} t^{К.П}$	(25)	$T_3^{К.П} = t_7 - t_5^{К.П}$ (28)
$P_3^{К.П} = \sum_{i=1}^{t_8^{К.П}} (P_6^{К.П} \alpha_i) (n^{К.П} - 1) + \sum_{i=1}^{t_2^{К.П}} (P_6^{К.П} \alpha_i)$	(26)	$T_4^{К.П} = \left (t_3^{К.П} - t_2^{К.П} n^{К.П}) k_2 \right $ (29)
$P_4^{К.П} = P_7^{К.П} ((n^{К.П} - 1) + k_2)$	(27)	$n^{К.П} = \frac{t_3^{К.П}}{t_2^{К.П}}$ (30)
		$t_2^{К.П} = t_6^{К.П} k_1$ (31)

где $P_1^{c.p}$, $P_1^{k.p}$ – стоимость использования собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $P_2^{c.p}$, $P_2^{k.p}$ – затраты на покупки с учетом накладных расходов собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $P_3^{c.p}$, $P_3^{k.p}$ – затраты на эксплуатацию на протяжении всего срока полезного использования покупок собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $P_4^{c.p}$, $P_4^{k.p}$ – стоимость перепродажи (реализации) собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $P_5^{c.p}$, $P_5^{k.p}$ – цена одной покупки собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $n^{c.p}$, $n^{k.p}$ – количество покупок собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $P_6^{c.p}$, $P_6^{k.p}$ – затраты на эксплуатацию в i -м году собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $P_7^{c.p}$, $P_7^{k.p}$ – стоимость одной перепродажи (реализации) собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; α_i – коэффициент приведения эксплуатационных затрат i -го года к расчетному; $t_1^{c.p}$, $t_1^{k.p}$ – сроки полезного использования собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $t_2^{c.p}$, $t_2^{k.p}$ – средний срок использования собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $t_3^{c.p}$, $t_3^{k.p}$ – срок использования с момента производства до устаревания собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; t_2 – срок устаревания с момента первого производства разработки (продукта); $t_4^{c.p}$, $t_4^{k.p}$ – срок использования после устаревания собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; $t_5^{c.p}$, $t_5^{k.p}$ – срок, прошедший с момента появления первого продукта на рынке до производства собственного или конкурентного аналога соответственно; $t_6^{c.p}$, $t_6^{k.p}$ – срок использования, установленный производителем для собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; t_7 – срок устаревания с момента первого производства разработки (продукции); $t_8^{c.p}$, $t_8^{k.p}$ – срок использования последней покупки собственных и конкурентных разработок (продуктов) соответственно; k_1 – коэффициент замены продукта; k_2 – коэффициент замены устаревшего продукта.

В результате проведенных исследований и расчетов формула интегрального показателя конкурентоспособности нововведений может быть представлена в таком виде:

$$K_{И} = \frac{Q_{c.p}^{HTП}}{Q_{k.p}^{HTП}} \quad (32)$$

$$= \frac{\left(\frac{P_5^{c.p} \frac{t_7 - t_5^{c.p}}{t_6^{c.p} k_1} + \sum_{i=1}^{t_5^{c.p}} (P_6^{c.p} \alpha_i) \left(\frac{t_7 - t_5^{c.p}}{T_6^{c.p} k_1} - 1 \right) + \sum_{i=1}^{t_8^{c.p}} (P_6^{c.p} \alpha_i) - P_7^{c.p} \left(\left(\frac{t_7 - t_5^{c.p}}{t_6^{c.p} k_1} - 1 \right) + k_2 \right)}{t_7 - t_5^{c.p} + \left| (t_7 - t_5^{c.p} - t_6^{c.p} k_1 \frac{t_7 - t_5^{c.p}}{t_6^{c.p} k_1}) k_2 \right|} \right)}{\left(\frac{P_5^{k.p} \frac{t_7 - t_5^{k.p}}{t_6^{k.p} k_1} + \sum_{i=1}^{t_5^{k.p}} (P_6^{k.p} \alpha_i) \left(\frac{t_7 - t_5^{k.p}}{t_6^{k.p} k_1} - 1 \right) + \sum_{i=1}^{t_8^{k.p}} (P_6^{k.p} \alpha_i) - P_7^{k.p} \left(\left(\frac{t_7 - t_5^{k.p}}{t_6^{k.p} k_1} - 1 \right) + k_1 \right)}{t_7 - t_5^{k.p} + \left| (t_7 - t_5^{k.p} - t_6^{k.p} k_1 \frac{t_7 - t_5^{k.p}}{t_6^{k.p} k_1}) k_2 \right|} \right)}$$

Итоги расчетов конкурентоспособности инновационных разработок оформляются в виде соответствующих карт оценки (рис. 3, 4).

Необходимо отметить, что для инновационных разработок с показателем конкурентоспособности ≥ 1 нами предлагается составлять бизнес-планы инновационных проектов [8] и проводить оценку их финансово-правового уровня, экономической эффективности и рисков (рис. 1).

КАРТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК ПО ПРОЕКТУ

Наименование проекта: Проект №9

Вид инноваций: Продукт-инновация Ставка дисконтирования: 24%

Наименование критериев и показателей	Планируемой инновации	Лучшего отечественного аналога	Лучших зарубежных аналогов	
Затраты с учетом накладных расходов, доллары США	177000	228000	395200	272000
Цена одной покупки разработки (продуктов), доллары США	88500	38000	98800	68000
Количество покупок разработок (продуктов), единиц	2	6	4	4
Расходы по обслуживанию, ремонту и утилизации, доллары США	0,0	0,0	0,0	0,0
Срок использования, установленный производителем, лет	15	5	10	10
Срок устаревания с момента первого производства разработки (продукта), лет	25	25	25	25
Срок, прошедший с момента появления первого продукта на рынке, лет	3	2	0	1
Срок с момента производства до устаревания разработок (продуктов), лет	22	23	25	24
Срок использования после устаревания разработок (продуктов), лет	0	1	2	3
Срок полезного (полного) использования разработок (продуктов), лет	22	24	27	27
Коэффициент замены продукта после устаревания	0,65	0,65	0,65	0,65
Коэффициент замены продукта	0,7	0,7	0,7	0,7
Средний срок использования разработок (продуктов), лет	11	4	7	7
Последний срок использования разработок (продуктов), лет	11,0	4,0	6,0	6,0
Затраты на эксплуатацию разработок (продуктов), доллары США	–	–	–	–
Коэффициент приведения эксплуатационных затрат i -го года к расчетному	–	–	–	–
Стоимость одной перепродажи (реализации) разработок (продуктов), доллары США	26550	11400	29640	20400
Стоимость использования разработок (продуктов), доллары США	133192,5	163590	287014	197540
Показатель конкурентоспособности по экономическим параметрам	6054,20	6917,12	10649,87	7426,32
Групповой показатель конкурентоспособности по экономическим параметрам ($P_{э.п}$)	X	0,88	0,57	0,82

Рис. 3. Карта экономического уровня инновационных разработок по проекту

КАРТА ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК ПО ПРОЕКТУ

Наименование проекта: Проект №9

Вид инноваций: Продукт-инновация

Наименование критериев и показателей	Отношение планируемой инновации		
	к лучшему отечественному аналогу	к лучшим зарубежным аналогам	
Групповой показатель конкурентоспособности по нормативно-техническим параметрам ($I_{НТП}$)	1,03	1,05	1,07
Групповой показатель конкурентоспособности по экономическим параметрам ($P_{э.п}$)	0,88	0,57	0,82
Интегральный показатель конкурентоспособности инновационной разработки ($K_{и}$)	1,18	1,84	1,32

Рис. 4. Карта оценки конкурентоспособности инновационных разработок по проекту

Завершающим этапом разработанной нами методики является итоговая интегральная оценка, определяющая лучшие предложения и проекты с простым сроком окупаемости до пяти лет. В ее основу положена корректировка чистого дохода с учетом уровня конкурентоспособности каждой разработки (продукта):

$$\text{ЧД}_k = \text{ЧД}k \quad (33)$$

$$k = \begin{cases} \frac{K_{\text{И}}}{K_{\text{ср}}}, & \text{если } \begin{cases} \text{ЧД} \geq 0 \\ 0 < \frac{K_{\text{И}}}{K_{\text{ср}}} \leq 1 \end{cases} \\ \frac{K_{\text{ср}}}{K_{\text{И}}}, & \text{если } \begin{cases} \text{ЧД} \leq 0 \\ \frac{K_{\text{ср}}}{K_{\text{И}}} \geq 1 \end{cases} \\ 1, & \end{cases} \quad (34)$$

где ЧД – чистый доход предложения или проекта, ЧД_k – скорректированный чистый доход предложения или проекта, k – коэффициент уровня конкурентоспособности разработки (продукта), $K_{\text{И}}$ – интегральный показатель конкурентоспособности инновационной разработки, $K_{\text{ср}}$ – средний интегральный показатель конкурентоспособности инновационных разработок.

По результатам интегральной оценки наилучшими будут являться инновационные проекты и предложения, имеющие максимальное значение скорректированного чистого дохода.

Апробация разработанной нами методики была проведена на примере 16 завершенных инновационных проектах. Необходимо отметить, что по итогам осуществления этих проектов на практике один из них был прекращен досрочно, а три были признаны условно успешными.

По результатам изучения нами было установлено, что проведение оценки рыночной востребованности и производственной реализуемости данных проектов, на момент их инициации, не представлялось возможным и было признано нецелесообразным, поэтому было принято допущение, что эти проекты являются перспективными, поскольку все они имеют ходатайства государственных заказчиков и положительные заключения, выданные государственными научно-техническими экспертными советами [9].

Для определения конкурентоспособности и проведения итоговой интегральной оценки инновационных проектов кроме разработанной методики нами были использованы карты технического уровня, бизнес-планы и технико-экономические обоснования новых видов продукции и процессов.

Кроме этого, нами было проведено анкетирование 132 специалистов агропромышленного комплекса Беларуси, которые определили приоритеты среди научно-технических критериев $Q_i^{\text{НТП}}$; склонность предприятий АПК к замене товарно-материальных ценностей и технологий после их устаревания; склонность предприятий АПК к продаже товарно-материальных ценностей и технологий до их полного износа; уровень цен на товарно-материальные ценности и технологии не выработавших свой ресурс.

Для нахождения весовых коэффициентов β_i использовали итеративный алгоритм вычислений, для которого была задана погрешность ($\text{eps} = 0,0001$), достигнутая нами после 10-й итерации.

Результаты расчетов, проведенных с использованием разработанной методики, для 16 проектов с установлением групповых и итоговых показателей конкурентоспособности по научно-техническим и экономическим параметрам, а также определением итоговых показателей конкурентоспособности и интегральной оценки приведены в табл. 4 и 5.

Анализ проведенной оценки показал, что проекты № 12 и № 16 имеют интегральный уровень конкурентоспособности ниже «1» (табл. 4), что свидетельствует о их неперспективности, а сле-

довательно, необходимости исключения из дальнейшей оценки. Сравнив результаты нашей оценки с показателями, полученными при осуществлении проектов, установлено, что из двух исключенных один был прекращен досрочно (№ 12), а другой признан условно успешным (№ 16).

По результатам интегральной оценки инновационных проектов (табл. 5) нами также установлено, что наилучшими среди инновационных проектов являются № 13, № 15, № 9, а наименее привлекательными – № 3, № 7, № 11.

Таблица 4. Результаты оценки научно-технического уровня и конкурентоспособности инновационных проектов

№ проекта	($I_{НТП}$)	($P_{э.п.}$)	($K_{И}$)
1	1,94	1,82	1,07
2	1,20	0,41	2,90
3	1,00	0,82	1,22
4	1,24	0,93	1,33
5	1,09	0,72	1,51
6	2,03	2,01	1,01
7	1,48	0,78	1,91
8	0,92	0,71	1,29
9	1,03	0,88	1,18
10	1,01	0,75	1,34
11	1,35	1,00	1,36
12	1,06	1,93	0,55
13	1,35	0,89	1,51
14	1,00	0,37	2,72
15	1,02	0,86	1,19
16	0,94	1,11	0,85

Таблица 5. Результаты интегральной оценки инновационных проектов

№ проекта	$K_{И}$	k	ЧД	ЧД _к
1	1,07	0,69	507,29	351,7
2	2,90	1,00	251,26	251,3
3	1,22	0,80	95,66	76,1
4	1,33	0,87	637,18	551,6
5	1,51	0,98	397,32	390,1
6	1,01	0,66	1072,19	703,7
7	1,91	1,00	148,27	148,3
8	1,29	0,84	478,94	402,4
9	1,18	0,77	3385,67	2596,3
10	1,34	0,87	1267,35	1106,1
11	1,36	0,89	332,65	294,4
13	1,51	0,98	11142,09	10912,0
14	2,72	1,00	790,00	790,0
15	1,19	0,77	4864,17	3755,3

Выводы

1. Разработана модель оценки, предусматривающая поэтапный анализ рыночной востребованности, производственной реализуемости, научно-технического уровня, конкурентоспособности, финансово-правового уровня, а также эффективности и рисков инновационных проектов. В отличие от существующих способов оценки нововведений, схематично отражает этапы и порядок их осуществления в виде непрерывного процесса, что позволяет учитывать взаимосвязи между его элементами и описывать логику проводимых работ.

2. Научная новизна и практическая значимость методических подходов состоит, во-первых, в определении критериев оценки научно-технического уровня для инноваций услуг, а также

организационных и экономических нововведений; во-вторых, в использовании показателя производственной реализуемости разработок; в-третьих, в расчете показателя конкурентоспособности нововведений; в-четвертых, в обосновании последовательности проведения итоговой интегральной оценки.

3. Апробация предложенной нами методики на материалах завершенных инновационных проектов позволила определить их конкурентоспособность, провести итоговую интегральную оценку и обосновать целесообразность реализации лучших разработок. Сравнив результаты нашей оценки с показателями, полученными при осуществлении проектов, установлено, что из двух исключенных один был прекращен досрочно (№ 12), а другой признан условно успешным (№ 16). Таким образом, из 16 инновационных проектов, нами предлагается осуществить только 14.

В целом выполненные нами разработки качественно дополняют и гармонизируют существующую процедуру экспертизы инновационных проектов, что позволяет блокировать неперспективные работы на начальном этапе.

Литература

1. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы: Указ Президента Респ. Беларусь № 136 от 26 марта 2007 г.: в ред. Указов Президента Республики Беларусь № 445 от 26.08.2008, № 241 от 12.05.2009 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология ПРОФ [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.

2. О Государственной программе возрождения и развития села на 2005–2010 годы: Указ Президента Респ. Беларусь № 150 от 25 марта 2005 г.: в ред. Указов Президента Республики Беларусь № 489 от 20.10.2005, № 764 от 31.12.2006, № 23 от 12.01.2007, № 445 от 26.08.2008, № 584 от 30.10.2008, № 241 от 12.05.2009 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология ПРОФ [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.

3. М я с н и к о в и ч, М. В. Наука – прогрессу страны / М. В. Мясникович // Докл. Нац. акад. наук Беларуси. – 2007. – Спецвып. – С. 29–39.

4. Оценка научно-технического уровня и конкурентоспособности инновационных проектов: Основные положения: СТБ 1078–97. – Введ. 10.09.97. – Минск: Госстандарт Респ. Беларусь: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1998. – 39 с.

5. Об утверждении методических рекомендаций по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок: постановление Нац. акад. наук Беларуси, Государственного комитета по науке и технологиям Респ. Беларусь № 1/1 от 03.01.2008 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология ПРОФ [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.

6. Дискретная математика: курс лекций // Экономический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://crow.academy.ru/dm/lectures_/lect_08_/lecture_08_2p.pdf. – Дата доступа: 01.12.2009.

7. С т е р х о в а, С. А. Инновационный продукт: инструменты маркетинга: учеб. пособие / С. А. Стерхова. – М.: Дело, 2009. – 296 с.

8. Об утверждении правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов: постановление Министерства экономики Респ. Беларусь № 158 от 31.08.2005 г.: в ред. постановления Минэкономики № 214 от 07.12.2007 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология ПРОФ [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.

9. Об утверждении положения о порядке конкурсного отбора и реализации инновационных проектов, финансируемых из республиканского бюджета, научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ и работ по организации и освоению производства научно-технической продукции, финансируемых за счет средств инновационных фондов: постановление Совета Министров Респ. Беларусь № 1329 от 10.10.2006 г.: в ред. постановлений Совмина № 77 от 09.06.2007, № 865 от 14.06.2008, № 305 от 12.03.2009 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология ПРОФ [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.

A. M. KAGAN, A. A. TSIMAYEV

METHODS OF ESTIMATION OF INNOVATIVE PROJECTS AT THE ENTERPRISES OF AGROSERVICE

Summary

The article deals with the issues of estimation and selection of innovative developments at the enterprises of agroservice. The model and methods providing for a five levels' system of the estimation of innovative projects are proposed. A special attention is paid to the calculation of the index of competitiveness of innovations and sequence of the final integrated estimation which enables to choose the most perspective innovative proposals and projects at the stage of preliminary analysis.