УДК 338.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Новикова О.А., Самарина В.П.

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старый Оскол, e-mail: olga090984@yandex.ru

Настоящая статья посвящена совершенствованию методики оценки уровня инновационной активности предприятий АПК и формированию стратегии развития. Рассмотрена структура инновационной деятельности, которая представлена более детально с помощью таких понятий, как субъект, объект и инфраструктура. Описаны основные элементы инновационной деятельности и процесс формирования инновационной стратегии развития предприятий АПК. В рамках предлагаемой методики производится расчет сводного индекса инновационной активности в условиях развития предприятия АПК. Предлагаемая система индексов объединяет основные технические, организационные, экономические и социальные характеристики деятельности предприятия. При этом для расчета индекса предлагается выделить в составе системы управления механизмом инновационного развития предприятий АПК следующие компоненты: интеллектуальный потенциал; инновационная инфраструктура; инвестиционный потенциал; экономический потенциал; организационно-управленческий потенциал; технико-технологический потенциал. Для каждого компонента предложены характеризующие его показатели, которые позволяют в ходе оценки инновационного уровня развития выделить наиболее развитые подсистемы. Анализ позволит выявить факторы каждой подсистемы, препятствующие эффективной инновационной деятельности. Методика оценки инновационной активности в условиях развития предприятия АПК позволяет комплексно оценить готовность и способность предприятия к использованию своих возможностей.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационная активность, стратегия развития, индекс инновационной активности

IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF THE LEVEL OF INNOVATIVE ACTIVITY ESTIMATION OF AGRARIAN-INDUSTRIAL COMPLEX ENTERPRISES

Novikova O.A., Samarina V.P.

Stary Oskol A. Ugarov Technological Institute (branch) National University of Science and Technology «MISiS», Stary Oskol, e-mail: olga090984@yandex.ru

This article is devoted to the improvement of the methodology for assessing the level of agricultural enterprises innovation activity and the formation of development strategy. The structure of innovation activity has been considered. It is presented in more detail by means such concepts as: subject, object and infrastructure. The basic elements of innovation activity and the process of formation of innovative strategy of agricultural enterprises development have been described. Within the framework of the suggested method, the composite index of innovation activity in the conditions of agricultural enterprises development have been calculated. The suggested system of indices combines main technical, organizational, economic and social characteristics of enterprise. Thus for index calculation it is offered to allocate as a part of management system of the mechanism of innovative development of agrarian and industrial complex enterprises following components: intellectual potential; innovative infrastructure; investment potential; economic potential; organizational and managerial potential; technical and technological potential. Characteristic indicators have been proposed for each component. They allow to identify the most developed subsystems in the course of assessing the innovative level of development. The analysis will reveal the factors of each subsystem that impede effective innovation. The method of evaluation of innovative activity in the conditions of development of agro-industrial complex enterprise allows to estimate readiness and ability of the enterprise to use the opportunities in a complex.

Keywords: innovative process, innovative activity, development strategy, innovation activity index

Экономическое развитие напрямую связано с поэтапным переходом на новый инновационный путь развития. Активизация инновационной деятельности для любой организации является необходимым элементом повышения инвестиционной привлекательности, а как следствие, повышения конкурентоспособности.

В целом инновационная деятельность включает в себя три основных аспекта, способствующих увеличению ассортимента продукции и номенклатуры, совершенствованию управления организацией, освоению

новых технологий, повышению квалификации персонала и охватывающей все основные аспекты функционирования производственной и непроизводственной систем: создание — продвижение — использование достижений науки.

Структуру инновационной деятельности можно раскрыть более детально с помощью таких понятий, как субъект, объект и инфраструктура. Под объектом инновационной деятельности следует понимать саму идею или любое новшество, которое может быть воплощено в качестве инновационного продукта. Субъект инновационной деятельности – это физические и юридические лица, участвующие в инновационном процессе. А инновационная инфраструктура включает в себя элементы, обеспечивающие условия для создания и реализации инноваций [1, 2].

Цель исследования: совершенствование методики оценки инновационной активности предприятий АПК.

Анализ инновационного развития предприятий АПК

В первой части работы проанализируем развитие агропромышленного комплекса. В целом инновационное развитие представляет собой отражение обобщенных теоретических представлений о стратегическом развитии организации и о возможном росте долгосрочной конкурентоспособности и эф-

фективности производства за счет освоения новых научно-технических достижений. Развитие агропромышленного комплекса в современных условиях осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями развития страны, где на первый план выходит поддержка инновационной деятельности [3].

Одним из регионов с развитым сельским хозяйством является Белгородская область. Производство основных видов продукции сельскохозяйственной направленности по категориям хозяйств в регионе представлено на рис. 1.

Как видно из представленных данных, наиболее динамически развивающимися видами являются зерно и скот и птица на убой.

Для предприятий АПК инновационное развитие можно представить в виде схемы (рис. 2).

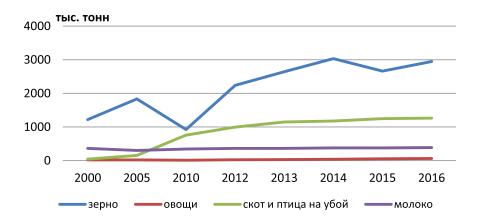


Рис. 1. Производство основных видов продукции сельскохозяйственной направленности по категориям хозяйств Белгородской области [4]



Рис. 2. Формирование инновационной стратегии развития предприятий АПК (разработано автором)

В целом основные направляющие инновационного развития в сельском хозяйстве связано с совершенствованием организационных и экономических механизмов развития отрасли.

Стратегии инновационного развития предприятий АПК можно выделить в две основные группы:

- стратегии, связанные с укреплением позиций на данном рынке,
- связанные с расширением фирмы, созданием нового продукта и выхода с этим на рынок [5].

Система управления инновационным развитием

Следующим этапом рассмотрим систему управления инновационным развитием. В состав системы управления механизмом инновационного развития предприятий АПК входят следующие составляющие: инвестиционный потенциал, интеллектуальный потенциал, инновационная инфраструктура, экономический потенциал, организационно-управленческий потенциал, технико-технологический потенциал. Каждая из составляющих позволяет формировать области инновационного развития (рис. 3) [6].

Инновационный потенциал, как одна из основных составляющих, представляет собой совокупность знаний, компетенций и навыков персонала предприятия, используемых в процессе создания инноваций. Следующая составляющая — это инновационная инфраструктура. Инновационная инфраструктура представляет собой сово-

купность субъектов инновационной деятельности, составными элементами которой являются: инновационные организации (технопарки, технополисы, инкубаторы) консалтинговые, обучающие фирмы. Экономический потенциал следует понимать как совокупность функционирования предприятия в современных условиях с использованием имеющихся ресурсов. Инвестиционный потенциал предприятия представляет собой способность привлекать инвестиции для последующего создания инноваций. При этом основным аспектом является процесс регулирования финансирования при создании инновационного продукта. Технико-технологический потенциал предприятия можно охарактеризовать уровнем развития техники и технологии. Следующая составляющая - организационно-управленческий потенциал, который является способностью управленческих кадров эффективно распределять ресурсы предприятия, организовать сам процесс НИОКР, создание экспериментальных образцов, продвижение продукции и т.д.

Основным направлением эффективного функционирования предприятия и повышения его конкурентоспособности является управление инновационной активностью. Для эффективности всей системы управления необходимо осуществлять комплекс действий, разделенный поэтапно: анализ и прогнозирование потребителей и производителей инновации, анализ необходимых ресурсов, технико-экономический анализ и оценка экономической эффективности предприятия.



Рис. 3. Область инновационного развития (разработано авторами)

Способность предприятия воспринять инновацию, то есть создать и внедрить в работу, напрямую зависит от общей стратегии развития предприятия и её направленности на инновационную деятельность. Особое место в восприимчивости инноваций отводится персоналу: его квалификации и способности воспринять изменения. Для решения выявленных проблем на предприятии целесообразно ввести систему стимулирования внедрения инноваций.

В современной экономике существует целый ряд методик, оценивающих инновационное развитие предприятия. Они позволяют проанализировать и оценить уровень направлений деятельности предприятия: уровней производства, менеджмента, организации труда и так далее [7–9]. В данных методиках существуют как положительные, так и негативные стороны.

Методика оценки уровня инновационной активности

Для комплексной оценки уровня инновационной активности предприятий агропромышленного комплекса авторами предлагается методика, основанная на индексном методе, которая способна оценить возможности предприятия создавать и внедрять инновации [10].

Предложенная методика состоит из нескольких основных этапов, представленных на рис. 4.

Для обеспечения адекватного перевода качественных оценок в количественные в методике используется шкала Харрингтона [11]. Для этого рассчитывается рейтинг по формуле

$$R_{1...6} = \sum_{i=1}^{n} x_i / n,$$
 (1)

где X_i — значение оценки индекса; t — порядковый номер индекса; n — число экспертов.

1 этап

•Формирование индексов. Все индексы объединяются в пять групп, в каждую из которых входит по десять показателей

2 этап

•Формирование группы экспертов. В соответствии с выбранной оценочной шкалой каждым экспертом устанавливаются оценочные значения. Выбор шкалы зависит от поставленной задачи. Вследствие того, что данная методика предполагает обработку числовых значений на основе статистического анализа большого массива данных, выбор остановлен на шкале Харрингтона, которая имеет универсальное применение и может в соответствующих модификациях использоваться для оценки различных показателей качественного характера

2 2725

•Расчет рейтинга каждой группы экспертов производится путем суммирования экспертных оценок

4 этап

•Расчет модели ранговой корреляции

5 этап

•Расчет степени равномерности инновационной активности

6 этаг

•Построение области эффективного инновационного развития. Каждое значение рейтинга по группам индексов, рассчитанных в третьем этапе, представляет собой радиус области. При построении области необходимо соблюдать следующие правила: окружности строятся в строгой последовательности в соответствии с номером группы индексов, угол между второй и пятой окружностью прямой. Образовавшаяся область - область эффективного инновационного саморазвития. Рассчитывается площадь этой области

7 этап

•Определение характеристики уровня инновационной активности в соответствии с выбранной оценочной шкалой

8 этап

• Расчет сводного индекса инновационной активности в условиях инновационного развития

Рис. 4. Этапы методики оценки инновационной активности (разработано авторами)

Интеллектуальный потенциал

- •Доля работников с высшим
- образованием от общего числа
 Повышение квалификации
- •Повышение квалификации персонала
- Доля персонала, занятого исследованиями и разработками
- Число созданных инновационных разработок
- Текучесть кадров
- Эффективность системы оплаты труда
- Эффективность системы мотивации персонала
 Востребованность инновационных
- разработок
 Число патентов, полученных
- организацией Система оценки персонала

Инвестиционный потенциал

- Внутренние затраты на исследования и разработки
- Удельный вес привлеченных инвестиций
- Уровень ликвидности и платежеспособности
- Инвестиционная активность
- Эффективность структуры финансирования инноваций
- Доля заемных средств в структуре финансирования инноваций
- Доля собственных средств в структуре финансирования инноваций
- Рентабельность производства
- Уровень деловой активности
- Норма прибыльности/показатели эффективности инноваций

Инновационная инфраструктура

- Наличие коммуникационных связей
 Возможность развития продуктовой инновации
- Уровень развития информационной инфраструктуры
- Уровень развития консалтинговой инфраструктуры
- Содействие развитию кооперационных связей
- Степень координации действий по регулированию инновационной деятельности
- Продвижение инновационного продукта
- Уровень информационной поддержки
- Сертификация, стандартизация инновационной продукции
- Уровень финансово—экономической поддержки

Экономический потенциал

- Человеческие ресурсы
- Объем производства
- Структура производства
- Рациональность использования ресурсов
- Финансовые ресурсы
- Степень развития отрасли страны
- Качество продукции
- Природно-ресурсный потенциал
- Степень развитости сопутствующих отраслей
- Уровень развитости законодательства отрасли

Организационно— управленческий потенциал

- Количество полученных патентов и лицензий
- Доля инновационных товаров в общем объеме производства
- Число реализованных инновационных разработок
- Уровень организации производства
- Обеспеченность управленческими кадрами
- Эффективность принимаемых решений
- Контроль исполнения управленческих решений
- Уровень конкурентоспособности предприятия и его товара
- Соответствие целей инновационного развития и миссии предприятия
- Культура производства

Технико-технологический потенциал

- Число внедренных собственных разработок
- Фондовооруженность труда
- Контроль качества
- Безопасность производства
- Оснащенность исследовательского и испытательного оборудования
- Уровень обновления основных фондов
- Эффективность технологии производства
- Экологичность производства
- Надежность поставщиков
- Уровень автоматизации

Рис. 5. Показатели, характеризующие инновационную активность по группам индексов (разработано авторами)

Для определения тесноты связи не только между количественными переменными, но и между качественными признаками применяются методы ранговой корреляции [12]. В данной методике используется коэффициент конкордации. Значения коэффициента конкордации, в отличие от коэффициента корреляции, заключены в интервале от 0 до 1. Коэффициент конкордации равен единице при полном совпадении всех ранговых последовательностей. Если мнения экспертов (ранговые последовательности) полностью противоположны, коэффициент конкордации равен нулю (коэффициент корреляции в этом случае будет равен –1). Для оценки согласованности мнений различных экспертов в работе, рассчитан коэффициент конкордации, который определяется по формуле

$$C = \frac{12S(d^2)}{m^2(n^3 - n)},\tag{2}$$

где m — общее количество показателей; n — общее количество экспертов; $S(d^2)$ — стандартное отклонение ранжируемых значений оценок.

Для дополнения и улучшения аналитических возможностей оценки вводится характеристика равномерности развития составляющих оценки. Степень равномерности можно рассчитать по формуле

$$K_{p} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} |(K_{i} - K_{\text{инт}})|}{n},$$
 (3)

где K_i — уровень составляющих инновационной активности; $K_{\text{инт}}$ — уровень интегрального показателя; n — количество составляющих, используемых в оценке.

Степень равномерности имеет размерность от 0,5 до 1. Исходя из того, что индексы представляют систему, а не набор показателей и в системе все элементы одинаково важны, получение интегральной оценки

возможно на основе равнозначных индексов. Интегральный уровень в таком случае может быть рассчитан по формуле

$$K_{\text{\tiny HHT}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} k_i}{n},\tag{4}$$

где K_j – уровень составляющих инновационной активности; $K_{\text{инт}}$ – интегральный показатель; n – количество составляющих, используемых в оценке.

Совершенствование методики оценки инновационной активности для предприятий агропромышленного комплекса предполагает введение системы индексов, каждый их которых учитывает место и роль каждой составляющей системы управления инновационным развитием.

Формула сводного индекса инновационной активности для предприятий АПК в условиях инновационного развития ($C_{\text{ма}}$)

$$C_{\text{MA}} = Y_{\text{\tiny MIT}} \times \beta_1 + Y_{\text{\tiny MIT}} \times \beta_2 + Y_{\text{\tiny MHB,II}} \times \beta_3 +$$

$$+ Y_{\text{\tiny MIT}} \times \beta_4 + Y_{\text{\tiny OIT}} \times \beta_5 + Y_{\text{\tiny TM}} \times \beta_6, \tag{5}$$

где $Y_{_{\rm ип}}$ – интеллектуальный потенциал, $Y_{_{\rm ин}}$ – инновационная инфраструктура, $Y_{_{_{\rm инв \, n}}}$ – инвестиционный потенциал, $Y_{_{_{\rm эк\, n}}}$ – экономический потенциал, $Y_{_{\rm on}}$ – организационно-управленческий потенциал, $Y_{_{\rm TH}}$ — технико-технологический потенциал, $\beta_{_{1.6}}$ — удельный вес каждой группы индексов [6].

Для каждого элемента системы управления инновационной активностью для предприятий АПК определим перечень показателей, которые можно описать индексами, представленными на рис. 5. Сформированные группы индексов позволяют наглядно представить каждый элемент системы.

С помощью описанной методики оценивается уровень инновационной активности предприятий АПК и её составляющие. Все полученные результаты исследования будут способствовать формированию эффективной и грамотной инновационной политики предприятия, а также способствовать принятию обоснованных и оптимальных решений [13].

Заключение

Таким образом, предложенная авторами методика определения уровня инновационной активности предприятий агропромышленного комплекса позволяет выявить ключевые проблемы, замедляющие эффективное развитие предприятия АПК в области инновационной деятельно-

сти. Основным аспектом методики является выявление приоритетных направлений для предприятия в инновационной сфере. В процессе анализа выделяются наиболее и наименее развитые компоненты системы: интеллектуальный потенциал, инновационная инфраструктура, инвестиционный потенциал, технико-технологический потенциал и организационно-управленческий, а также проведенный анализ позволяет выявлять факторы препятствующие эффективной инновационной деятельности.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ и Белгородской области N 17-12-31003.

Список литературы

- 1. Новикова О.А. Формирование инновационного контура саморазвития металлургического предприятия // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. Информатика. 2013. N 9. С. 66—72.
- 2. Баранов С.В., Самарина В.П., Шаталова Т.А. Территориальная политика Российской Федерации и неравномерность пространственного развития // Современные проблемы науки и образования. 2015. N_2 2–1.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20408 (дата обращения: 29.05.2018).
- 3. Трифилова А.А. Управление инновационным развитием. М.: Финансы и статистика, 2003. 176 с.
- 4. Белгородская область в цифрах. 2017: Крат. Стат. Сб. / Белгородстат. 2017. 272 с.
- 5. Скуфьина Т.П. Проблемы измерения социальноэкономического неравенства регионов Российской Федерации // Север и рынок: формирование экономического порядка. − 2007. − Т. 2, № 18. − С. 160. URL: http://www. science-education.ru/ru/article/view?id=20408 (дата обращения: 04.05.2018).
- 6. Новикова О.А. Управление инновационной активностью хозяйствующих субъектов в условиях саморазвития: дис... канд. эконом. наук: (08.00.05). Воронеж, 2013.
- 7. Ченцова Е.П. Механизм формирования и реализации стратегии конкуренции предприятия // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. -2005. № 4. С. 128. URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6881 (дата обращения: 14.05.2018).
- 8. Ченцова Е.П., Кобзева А.Г. Инновационная среда: теоретический обзор исследований // Казанская наука. 2014. N 12. C. 77 79.
- 9. Ченцова Е.П., Тимофеева Е.М. К вопросу об управлении инновационным климатом организации // Науковедение. -2014. -№ 6 (25). C. 136.
- 10. Скуфьина Т.П. Размышление о проблемах социального развития, инновациях и преподавании экономических дисциплин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. -2011. -№ 6 (18). -C. 140–148.
- 11. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. М.: Патент, 1996. 187 с.
- 12. Харченко М.А. Корреляционный анализ: учеб. пособие для вузов. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2008. 32 с.
- 13. Новикова О.А., Ченцова Е.П., Ляхова Н.И. Оценка эффективности управления инновационным контуром саморазвития промышленного предприятия // Креативная экономика. \sim 2013. \sim 9. \sim C. 77 \sim 85.