

УДК 338.4

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Кобзева А.Г., Самарина В.П., Силкина Н.Г.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)*

*ФГОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,*

*Старый Оскол, e-mail: kobzeva.ann@gmail.com*

В статье рассмотрена методика оценки состояния инновационной среды предприятий АПК и подход к формированию и развитию благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности предприятиями АПК. Проведено исследование результатов инновационной деятельности предприятий сельского хозяйства. Предлагаемый подход к формированию и развитию благоприятной инновационной среды АПК основан на концепции открытых инноваций, предполагает поэтапный переход к инновационному типу экономики, совершенствование механизма сотрудничества АПК с внешней средой для обмена знаниями, эффективного взаимодействия с объектами инновационной инфраструктуры. Использование данного подхода предприятиями АПК будет способствовать активизации инновационной деятельности, вовлечению предприятий и вузов в научное и технологическое развитие, эффективному использованию потенциала АПК. Для оценки состояния инновационной среды предприятий АПК разработана методика, которая основана на рассмотрении инновационной среды АПК как совокупности научной и производственной компонент, каждая из которых состоит из следующих групп факторов: финансово-экономическая, кадровая, материально-техническая, информационная, политико-правовая, природная группы. Методика оценки состояния инновационной среды АПК позволяет всесторонне изучить состояние инновационной среды предприятий, выявить существующие проблемы и перспективы ее развития.

**Ключевые слова:** инновации, инновационная активность, инновационная среда, подход, интегральный индекс инновационной среды АПК

## STUDY OF THE STATE OF INNOVATION ENVIRONMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Kobzeva A.G., Samarina V.P., Silkina N.G.

*Stary Oskol A. Ugarov Technological Institute (branch) National University of Science and Technology «MISiS», Stary Oskol, e-mail: kobzeva.ann@gmail.com*

The technique of the assessment of the condition of innovation of environment of agro-industrial complex companies and the approach to the formation and development of favourable conditions for the implementation of the agro-industrial complex innovation activity are discussed in the article. The researching of the results of the innovative activity was conducted. The proposed approach to the formation and development of a favourable environment of agro-industrial complex is founded on the conception of open innovations proposes a phased transition to an innovative type of economy and it proposes the improvement of the mechanism of cooperation between the agro-industrial complex and the external environment for the exchange of knowledge and effective interaction with the objects of the innovation structure. The using of this approach of the agro-industrial complex companies would be able to the activation of the innovative activity. It would be able to the involvement of enterprises and universities in the scientific and technological environment and it would be able to the effective using of the agro-industrial complex potential. There is a special methodology. It was developed to assess the state of the innovation environment of agro-industrial complex companies. The methodology is based on the consideration of the innovation environment of the agro-industrial complex as a combination of scientific and industrial components. Each component consists of the following groups of factors: financially economic group, materially technic group, informational group, politically legal group, natural group. The methodology for assessing the state of the innovation environment of the agro-industrial complex allows to study the state of the innovation environment comprehensively and this allows to identify significant problems and prospects for its development.

**Keywords:** innovation, innovation activity, innovation environment, approach, integral index of the innovation environment of the agro-industrial complex

Агропромышленный комплекс вместе с его основной отраслью – сельским хозяйством являются основополагающими сферами экономики России, формирующими рынок продуктов питания, обеспечивающими продовольственную и экономическую безопасность, определяющими использование ресурсного потенциала сельских территорий. Однако в настоящее время отсутствует единая научно обоснованная совокупность взглядов на развитие АПК, позволяющая решать задачи национального уровня.

Цель исследования заключается в рассмотрении методики оценки состояния инновационной среды предприятий АПК и подхода к формированию и развитию благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности.

### Материалы и методы исследования

Материалами исследования явились статистические и аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики, статистические сборники НИУ «Высшая школа экономики», науч-

ные труды отечественных ученых, а также результаты собственных аналитических исследований авторов. В исследовании были применены общенаучные и специальные методы, для структурирования и наглядного представления данных были использованы табличные и графические приемы визуализации.

### Результаты исследования и их обсуждение

Экономический кризис 1990-х гг. в России, последствия мирового финансового кризиса 2007–2008 гг. препятствовали формированию комплексного подхода к эффективной аграрной политике, обеспечивающей развитие агропромышленного сектора по инновационной модели [1–2]. В связи с чем деятельность организаций сельского хозяйства характеризуется низкой инновационной активностью. Так, в 2016 г. удельный вес предприятий, осуществлявших инновации, в их общем числе составил лишь 4% (рис. 1), а до 2016 г. значение данного показателя равнялось 0. Тогда как инновационная активность предприятий по стране в целом в 2016 г. составляла 8,4%. По уровню инновационной активности организации сельского хозяйства Россия значительно уступает ряду европейских стран (Дания – 41%, Норвегия – 60% и др. [3]).

В структуре сельского хозяйства максимальное значение уровня инновационной активности наблюдается в отраслях животноводства (4,7%) и растениеводства (4,2%). В других аграрных сферах значения данного показателя незначительны [4, 5].

Большинство организаций сельского хозяйства осуществляют технологические инновации (3,4%). Наибольший удельный вес организаций, осуществляющих данный тип инноваций, зафиксирован в сферах животно-

водства и растениеводства и составляет 3,9% и 3,7% соответственно. В структуре затрат на технологические инновации наибольший удельный вес приходится на приобретение машин и оборудования (50,3%), инжиниринг (17,7%), исследования и разработки (12,9%). В 2016 г. организации осуществляли технологические инновации в основном за счет собственных средств (59,3%), кредитов и займов (39,1%). Доля других источников финансирования менее 1%. Объем инновационных товаров, работ и услуг, основанных на технологических инновациях, в 2016 г. составляет 22 222,9 млн руб., в том числе 67,2% приходится на сферу животноводства. Маркетинговые инновации в 2016 г. осуществляли 0,4% организаций сельского хозяйства, а организационные – 0,9%. Объем затрат на технологические, маркетинговые и организационные инновации в 2016 г. составил 15 073,6 млн руб., наибольшая доля которых приходится на сферу растениеводства (42,2%) и животноводства (37,8%) [6, 7].

Важнейшим фактором, определяющим развитие АПК по инновационной модели на долгосрочную перспективу, является формирование и развитие благоприятной инновационной среды, которая позволит повысить восприимчивость сельскохозяйственной отрасли к внедрению инноваций, обеспечить эффективную генерацию и коммерциализацию идей. Под инновационной средой предприятия понимается сложная система, объединяющая взаимосвязанные, взаимообусловленные, взаимозависимые факторы, отношения и связи научной и производственной компонент, обеспечивающие условия осуществления инновационной деятельности [8].

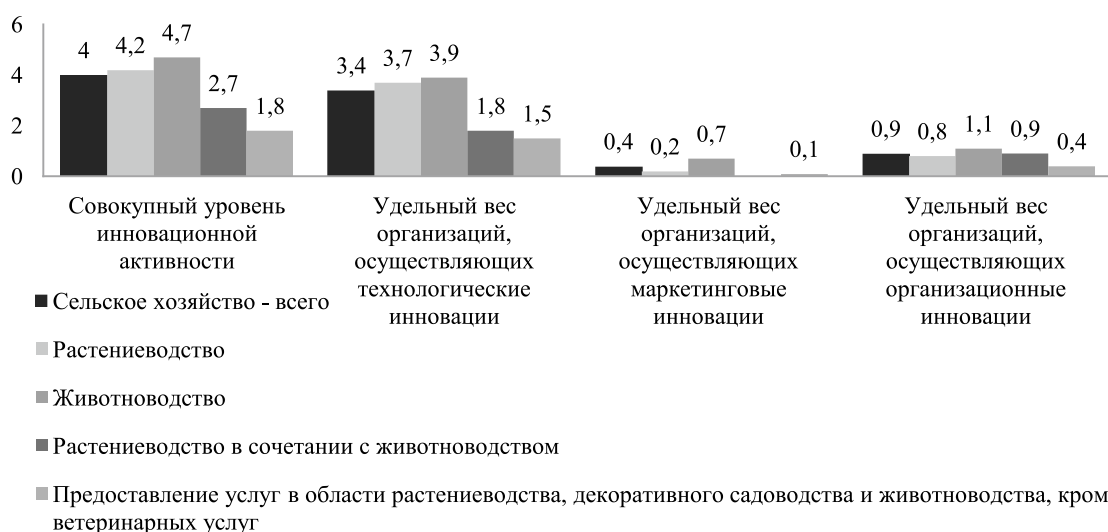


Рис. 1. Инновационная активность в 2016 г., %



Рис. 2. Содержание подхода к формированию и развитию благоприятной инновационной среды предприятий АПК, основанного на концепции открытых инноваций

Предлагаемый подход предполагает поэтапный переход к инновационному типу экономики, совершенствование механизма сотрудничества АПК с внешней средой для обмена знаниями, эффективного взаимодействия с объектами инновационной инфраструктуры. Реализация данного подхода на предприятиях АПК будет способствовать активизации инновационной деятельности, вовлечению предприятий в научно-техническое развитие, эффективному использованию ресурсного потенциала.

Учитывая вышеизложенное, авторами предлагается подход к формированию и развитию благоприятной инновационной среды предприятий АПК, основанный на концепции открытых инноваций. Содержание предлагаемого подхода представлено на рис. 2.

Таким образом, формирование благоприятной инновационной среды АПК является приоритетной задачей при переходе к инновационной модели развития, обеспечении устойчивости агропромышленного производства, снижении рисков и угроз [9]. По этой причине возникает необходимость оценки состояния инновационной среды АПК, что позволит выявить существующие проблемы и перспективы развития.

В настоящее время отсутствует единый подход к оценке состояния инновационной среды АПК. По этой причине, изучив существующие подходы к исследованию инновационной среды, авторами была разработана методика, позволяющая всесторонне изучить состояние инновационной среды предприятий АПК.

Предлагаемая методика основана на рассмотрении инновационной среды АПК как совокупности научной и производственной компонент, каждая из которых состоит из следующих групп факторов: финансово-экономическая, кадровая, материально-техническая, информационная, политико-правовая, природная группы.

Последовательность этапов исследования инновационной среды АПК представлена на рис. 3.

Рассмотрим содержание этапов исследования инновационной среды АПК. На первоначальном этапе в качестве расчетного периода принимается отрезок времени, за который возможен расчет исходных показателей. В качестве временного интервала следует выбирать период не менее 5 лет.

На втором этапе при подборе показателей для оценки состояния инновационной

среды АПК следует руководствоваться следующими принципами:

– доступность исходных данных, которые необходимы для расчета первоначальной совокупности показателей;

– показатель должен характеризовать положительные явления и процессы, наблюдаемые в инновационной среде АПК, т.е. рост значения показателя должен означать улучшение состояния инновационной среды АПК;

– сформированная совокупность показателей должна позволить комплексно исследовать состояние инновационной среды АПК.

На следующем этапе для исключения перегруженности модели в тематических блоках по каждой компоненте проводится оценка уровня корреляции между показателями. Если между двумя показателями наблюдается тесная связь, то принимается

решение об исключении одного из них. В результате чего формируется итоговая совокупность показателей в тематических блоках по каждой компоненте.

На шестом этапе для достижения однородности показателей в итоговой совокупности осуществляется процедура приведения показателей к сопоставимому виду. В том случае, если границы значений показателя не определены, то проводится оценка степени несимметричности распределения относительно его среднего значения. Для этого следует определить коэффициент асимметрии по формуле

$$A_s = \frac{\bar{x} - Me}{\sigma}, \quad (1)$$

где  $\bar{x}$  – среднее значение показателя,  
 $Me$  – медиана,  
 $\sigma$  – среднеквадратичное отклонение.



Рис. 3. Последовательность этапов изучения состояния инновационной среды АПК

Шкала оценки интегрального индекса инновационной среды АПК

Интервал	Характеристика
0–0,1	Состояние инновационной среды АПК оценивается как угрожающее. Факторы представляют опасность для предприятий АПК
0,1–0,35	Состояние инновационной среды АПК оценивается как неудовлетворительное. Факторы выступают препятствием при осуществлении инновационной деятельности предприятиями АПК
0,35–0,65	Состояние инновационной среды АПК оценивается как удовлетворительное. Факторы неустойчивы и необходимо следить за динамикой их развития
0,65–0,9	Состояние инновационной среды АПК оценивается как хорошее, способствующее эффективному осуществлению инновационной деятельности предприятиями АПК
0,9–1	Состояние инновационной среды АПК оценивается как благоприятное. Факторы являются абсолютно сбалансированными

Если  $|A_S| < 0,5$ , то распределение считается симметричным и показатель трансформировать не следует. Если  $|A_S| > 0,5$ , то асимметрия значительна и показатель следует трансформировать по формуле

$$\tilde{x}_i = \sqrt[2]{x_i}, \quad (2)$$

где  $x_i$  – значение показателя  $i$  в исходной совокупности,

$S$  – степень трансформации (принимается в пределах от 2 до 4).

Затем определяются нормированные значения показателей:

$$x_{\text{норм}i} = \frac{x_i - x_i^{\min}}{x_i^{\max} - x_i^{\min}}, \quad (3)$$

где  $x_i$  – показатели  $i$  в исходной совокупности,  $x_i^{\min}$  – минимальное значение показателя  $i$ ,  $x_i^{\max}$  – максимальное значение показателя  $i$ .

Значения нормированных показателей изменяются в пределах от 0 до 1.

На седьмом этапе определяются итоговые интегральные индексы по каждому блоку:

$$I_B = \frac{\sum_i^N x_{\text{норм}i}}{N}, \quad (4)$$

где  $N$  – количество показателей в тематическом блоке.

Итоговый интегральный индекс по каждому блоку показателей принимает значение от 0 до 1. Чем ближе полученное значение к 1, тем благоприятнее развиваются соответствующие факторы инновационной среды АПК.

Итоговый интегральный индекс соответствующей компоненты инновационной среды АПК определяется по формуле

$$K_i = \frac{n_1}{N} * I_{\text{Ф-Э}} + \frac{n_2}{N} * I_{\text{К}} + \frac{n_3}{N} * I_{\text{М-Т}} + \frac{n_4}{N} * I_{\text{П-П}} + \frac{n_5}{N} * I_{\text{И}} + \frac{n_6}{N} * I_{\text{П}}, \quad (5)$$

где  $n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6$  – количество показателей в финансово-экономическом, кадровом,

материально-техническом, политико-правовом, информационном, природном блоках соответственно;

$N$  – общее количество показателей, используемое для анализа соответствующей компоненты инновационной среды АПК;

$I_{\text{Ф-Э}}, I_{\text{К}}, I_{\text{М-Т}}, I_{\text{П-П}}, I_{\text{И}}, I_{\text{П}}$  – индексы по показателям в финансово-экономическом, кадровом, материально-техническом, политико-правовом, информационном, природном блоках соответственно.

На девятом этапе определяется интегральный индекс инновационной среды АПК:

$$I_{\text{САПК}} = \frac{K_{\text{Н}} + K_{\text{П}}}{2}. \quad (6)$$

Для формализации значений интегрального индекса инновационной среды АПК используется шкала, представленная в таблице [10].

Далее на основе проведенного анализа разрабатывается программа формирования и развития благоприятной инновационной среды предприятий АПК, которая включает перечень мероприятий, направленных на активизацию инновационной деятельности, устранение негативных факторов, сглаживание последствий воздействия отрицательных явлений, использование имеющихся возможностей, повышение объемов инновационной продукции, снижение ее ресурсоемкости, внедрение новых технологий, расширение научных исследований.

**Заключение**

Рассмотренная методика оценки состояния инновационной среды предприятий АПК позволяет всесторонне изучить состояние инновационной среды, выявлять существующие проблемы, возможности инновационного развития. Формирование и развитие благоприятной инновационной среды предприятий АПК будет способствовать более эффективной интеграции научной и производственной компонент, повышению привлекательности агропромышленного производства

для инвестирования, росту объемов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в агропромышленной сфере, более высоким темпам диффузии инноваций, динамичному социально-экономическому развитию АПК на долгосрочную перспективу.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ и Белгородской области № 17-12-31003.*

#### Список литературы

1. Баранов С.В., Скуфьина Т.П. Статистический анализ дифференциации регионов зоны севера в общероссийском контексте // Вопросы статистики. 2005. № 11. С. 35–45.
2. Скуфьина Т.П., Самарина В.П. Особенности социально-экономического развития областей Центрального Черноземья // Федерализм. 2008. № 1 (49). С. 55–66.
3. База данных Евростата [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu> (дата обращения: 03.10.2018).
4. Российский статистический ежегодник. 2017: Стат. сб./Росстат. – Р76. М., 2017. 686 с.
5. Россия в цифрах. 2017: Крат. стат. сб./Росстат. М., 2017. 511 с.
6. Городникова Н.В., Гохберг Л.М., Дитковский К.А. и др. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 344 с.
7. Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг и др. Наука. Технологии. Инновации: 2017: краткий статистический сборник. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2017. 80 с.
8. Кобзева А.Г., Ченцова Е.П. Инновационная среда: теоретический обзор исследований // Казанская наука. 2014. № 12. С. 77–79.
9. Ченцова Е.П., Тимофеева Е.М. К вопросу об управлении инновационным климатом организации // Науковедение. 2014. № 6 (25). С. 136.
10. Кобзева А.Г. Анализ состояния инновационной среды предприятия // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2017. Т. 9. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/25EVN117.pdf> (дата обращения: 06.10.2018).