



ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

Дерунова Е.А., к.э.н., Андриященко С.А., д.э.н., ИАГП РАН

В статье научно-интеллектуальный потенциал рассматривается как фактор повышения конкурентоспособности агропродовольственного комплекса России. Уточнены теоретико-методологические положения оценки долгосрочных тенденций его развития, характеризующие различные аспекты его формирования, развития и использования. Целью статьи является анализ тенденций развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса и обоснование индикаторов количественной и качественной оценки динамики важнейших тенденций. Под научно-интеллектуальным потенциалом понимается способность гуманитарного капитала агропродовольственного комплекса страны и аффилированных с ним организаций генерировать новые знания, технологии и продукты, обучать и обучаться их производству и применению, участвовать в их внедрении в реальном секторе экономики, в том числе в агропродовольственном комплексе (АПК). В работе обобщены методические подходы к оценке эффективности и результативности инновационного процесса в отраслях экономики и народного хозяйства. Эмпирическим путем выявлены тенденции непропорционального роста объема инновационной продукции в соответствии с затратами на технологические инновации, что может свидетельствовать о недостаточно эффективном применении знаний в качестве ресурса в агропродовольственном комплексе. Для повышения эффективности управления научно-интеллектуальным потенциалом в работе обоснованы индикаторы, отражающие тенденции развития научно-производственного потенциала агропродовольственного комплекса с учетом таких аспектов, как ресурсное обеспечение, территориальная и отраслевая структура, организация его использования. Практическое применения авторской системы индикаторов оценки долгосрочных тенденций развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса позволит повысить результативность оценки экономической, социальной, технологической, бюджетной эффективности управления экономикой знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе российских регионов.

Ключевые слова: научно-интеллектуальный потенциал, агропродовольственный комплекс, экономика знаний, система оценочных индикаторов, эффективность, конкурентоспособность.

INDICATORS FOR EVALUATING TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND INTELLECTUAL POTENTIAL OF AGRICULTURAL FOOD COMPLEX

Derunova E.A., candidate of economic sciences,
Andryuschenko S.A., doctor of economic sciences, IAGP RAS

In the article, scientific and intellectual potential is considered as a factor in increasing the competitiveness of the agri-food complex of Russia. The theoretical and methodological provisions for assessing long-term trends in the development of the scientific and intellectual potential of the agri-food complex, which characterize various aspects of its formation, development and use, have been clarified. The purpose of the article is to analyze trends in the development of the scientific and intellectual potential of the agri-food complex and substantiate indicators for quantitative and qualitative assessment of the dynamics of the most important trends. Scientific and intellectual potential is understood as the ability of the humanitarian capital of the country's agri-food complex and its affiliated organizations to generate new knowledge, technologies and products, train and learn their production and application, participate in their implementation in the real sector of the economy, including in the agro-food complex (AIC). The paper summarizes the methodological approaches to assessing the effectiveness and efficiency of the innovation process in the sectors of the economy and the national economy. Empirically, we have identified trends in the non-proportional growth of the volume of innovative products in accordance with the costs of technological innova-



tion, which may indicate an insufficiently effective use of knowledge as a resource in the agri-food complex. To increase the efficiency of managing scientific and intellectual potential, indicators are substantiated in the work, reflecting the development trends of the scientific and production potential of the agri-food complex, taking into account such aspects as resource provision, territorial and sectoral structure, organization of its use. Practical application of the author's system of indicators for assessing long-term trends in the development of the scientific and intellectual potential of the agri-food complex will increase the effectiveness of assessing the economic, social, technological, budgetary efficiency of managing the knowledge economy in agriculture and the agri-food complex of Russian regions.

Key words: scientific and intellectual potential, agri-food complex, knowledge economy, system of evaluation indicators, efficiency, competitiveness.

Введение.

Среди факторов, определяющих конкурентоспособность агропродовольственного комплекса России, можно выделить растущую роль научно-интеллектуального потенциала (далее – НИП). Под НИП понимается способность гуманитарного капитала агропродовольственного комплекса страны и аффилированных с ним организаций генерировать новые знания, технологии и продукты, обучать и обучаться их производству и применению, участвовать в их внедрении в реальном секторе экономики, в том числе в агропродовольственном комплексе (АПК).

Концептуальную основу исследования научно-интеллектуального капитала составляют теоретические положения экономики знаний, в частности положение о том, что экономика знаний становится частью экономических систем, когда знания становятся рыночным продуктом [1]. В этом случае формируются цепочки ценностей, начинающиеся от формулирования новых знаний и заканчивающиеся конечным продуктом, удовлетворяющим те или иные индивидуальные или общественные потребности. Конечный продукт может быть новым как органические продукты или новый сорт растений; также конечный продукт может быть известным, но стоимость его может быть значительно снижена в результате применения инноваций, как это произошло с продовольственными товарами в результате «зеленой революции». Соответственно, рост спроса на конечные продукты определяет темпы внедрения инноваций.

Стимулирование спроса на инновации является частью экономического механизма экономики знаний. К прямым методам развития спроса на инновации относятся государственные закупки и отраслевое регулирование [2]. Так национальный проект «Наука» предусматривает формирование комплекса мер по ориентации государственных заказчиков на закупку наукоемкой и инновационной продукции, созданной на основе российских технологий [3]. Отраслевое регулирование касается, в первую очередь, качества продукции, удельных показателей содержания опасных веществ или, например, требований к упаковке, имитирующих условия экспортных поставок. Стимулирование спроса на инновации в настоящее время проявляется в законодательном регулировании требований к производству, транспортировке и хранению органической продукции. Индикатором стимулирования спроса является показатель закупок государством, муниципалитетами и государственными компаниями наукоемкой и инновационной продукции как средств производства, так и продуктов питания.

Целью исследований являлось обоснование индикаторов, отражающих тенденции развития научно-производственного потенциала агропродовольственного комплекса с учетом таких аспектов, как ресурсное обеспечение, территориальная и отраслевая структура, организация его использования для повышения эффективности управления научно-интеллектуальным потенциалом.

Методы исследований.

В научной литературе исследуется несколько аспектов развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса. В.П. Неганова и А.В. Дудник провели опрос руководителей сельскохозяйственных предприятий и владельцев средних и ма-



лых предприятий агробизнеса с целью выявления субъективной готовности к инновациям. Эти авторы выделили и проранжировали с помощью балльных оценок 5 типов компонентов инновационной готовности, в том числе эмоциональную, мотивационную, личностную. Наибольшую оценку получила когнитивная готовность, а наименьшую – организационная. Эти оценки отражают уровень реальной готовности к инновациям, но трудно согласиться с выводом авторов опроса, что для повышения инновационной готовности агробизнеса нужно усиливать административное давление на них, в частности вводить нормативы инновационной активности [4]. По нашему мнению, соотношение оценок когнитивной и организационной готовности говорит о том, что специалисты сельского хозяйства отслеживают информацию о новых технологиях и продуктах, но этой информации недостаточно для оценки рисков инвестирования в инновации.

Однако исследование В.П. Неганова и А.В. Дудника позволяет сделать вывод о том, что такие индикаторы, как доля специалистов с высшим и средним специальным образованием среди занятых в сельскохозяйственных организациях и фермерских хозяйствах отражает тенденции роста готовности к инновациям. Кроме того, необходимо использовать индикаторы, характеризующие меры государственной поддержки, направленные на снижение рисков при внедрении инноваций, например количество грантов или льготных кредитов на освоение новых технологий.

Одним из ключевых направлений инновационного развития отраслей АПК является цифровизация как широкое направление глубокой модернизации производственных процессов и систем управления. А.В. Тихонов и В.С. Богданов предложили различать понятия электронной модернизации управления (например, региона), информатизации и цифровизации (в узком смысле этого термина). Под цифровизацией данные авторы понимают развитие информационных систем и методов их использования при взаимодействии участников инновационного развития [5]. М.Я. Веселовский и Т.В. Погодина констатировали, что компании пищевой промышленности России активно используют современные цифровые технологии (электронный документооборот, электронные торговые площадки, интернет-магазины, электронные закупки, онлайн-сервисы для клиентов и т.д.) [6]. Применение перечисленных способов использования информационных систем поддается статистическому учету, на основе которого могут рассчитываться соответствующие индикаторы, которые отражают не столько новые технические возможности, сколько состояние интеллектуального потенциала и его ресурсное обеспечение.

Под электронной модернизацией управления А.В. Тихонов и В.С. Богданов понимают, переход систем управления регионами от концепции «электронного правительства» (e-government), предусматривающей открытость правительственной информации и предоставление публичных онлайн-услуг, к концепции электронного управления (e-governance), декларирующей организацию связей между участниками процессов, в том числе инновационное развитие на основе координации, участия, сотрудничества [5].

Интенсивность взаимодействия между участниками (стейкхолдерами или акторами) процесса инновационного развития может служить характеристикой степени использования интеллектуального потенциала агропромышленного комплекса. Такое взаимодействие может принимать разнообразные формы в зависимости от места стейкхолдеров в цепочке создания ценностей. Так ставший традиционным показатель числа оказанных консультаций характеризует взаимодействие между региональными центрами компетенций и специалистами агробизнеса. Сотрудничество между научными организациями и сельскохозяйственными товаропроизводителями могут отражать такой показатель как число договоров на выполнение НИИ и вузами научных разработок для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Координацию между органами управления АПК, вузами и НИИ должен отражать показатель числа грантов, предоставленных для подготовки научных разработок, необходимых для реализации проектов развития АПК и подготовки кадров по перспективным специальностям [7].

Среди тенденций развития научно-интеллектуального потенциала следует выделить изменения в его секторальной, отраслевой и межрегиональной структурах. Инновационная деятельность, как и интеллектуальный потенциал агропродовольственного комплекса сосре-



доточены в двух основных секторах: фундаментальные исследования и прикладные разработки. Показатели численности исследователей, занятых в каждом секторе, указывают на соблюдение пропорций, обеспечивающих уровень новизны и практическую значимость научных исследований и разработок.

В прикладных исследованиях можно выделить отраслевой и региональный аспекты. Отраслевые разработки предназначены, в основном, для адаптации новых технологий к производственным условиям и для повышения эффективности существующих технологий. Разработки, выполняемые в рамках региональных программ, обеспечивают адаптацию результатов отраслевых исследований к природно-климатическим и социально-экономическим условиям конкретных регионов [7]. На региональном уровне требуется координация усилий участников отраслевых программ развития агропродовольственного комплекса с программами повышения социальной, экологической и экономической эффективности региональных агро-систем [8]. Индикаторами отраслевой структуры служат показатели численности исследователей, работающих по отдельным отраслям знаний сельскохозяйственных наук: растениеводства, животноводства, семеноводства, племенного дела, мелиорации, механизации сельского хозяйства, экономики и организации производства. Индикаторами межрегиональной структуры служат показатели численности исследователей аграрного профиля в субъектах Российской Федерации [9].

Результаты исследований.

В ранних исследованиях обобщены методические подходы к оценке эффективности и результативности инновационного процесса в отраслях экономики. Для оценки направлений повышения эффективности инновационного потенциала предложена авторская система индикаторов, систематизированная по этапам экономики знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе: производство знаний, продвижение знаний и их коммерциализация [10]. Государственная статистика выделяет четыре сектора, в которых проводятся научные исследования и разработки. Распределение внутренних текущих затрат по секторам отражает сложившуюся в России структуру производства продукции. В этом плане показательны данные статистических наблюдений Росстата основных показателей деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки за 2017 г. Так, в целом по Российской Федерации в государственном секторе выполняется только 30% работ, а 60% затрат осуществляется в предпринимательском секторе. В исследованиях, предназначенных для сельского хозяйства, картина прямо противоположная: на государственные организации приходится незначительный объем производства продукции, но на государственный сектор приходится 75% затрат на исследования и разработки, в то время как для производства пищевых продуктов только 15% работ проводится в государственном секторе. В работах для сельского хозяйства предпринимательский сектор играет незначительную роль (таблица 1), что свидетельствует об отсутствии взаимодействия между научными организациями и агробизнесом.

Таблица 1 – Структура внутренних текущих затрат на научные исследования и разработки по видам и секторам экономической деятельности АПК в 2017 г., %

Показатель	Внутренние текущие затраты – всего	В том числе по видам экономической деятельности		
		сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	из них: растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	производство пищевых продуктов
Всего по Российской Федерации	100,0	100,0	100,0	100,0
Государственный сектор	29,8	75,3	74,1	15,2
Предпринимательский сектор	60,4	3,6	3,5	35,6
Сектор высшего образования	9,4	21,0	22,4	49,2
Сектор некоммерческих организаций	0,4	0,2	0,1	0,0

Примечание: рассчитано по [11].



Значительный вклад в исследования и разработки для сельского хозяйства вносит сектор высшего образования, в 2017 г. на его долю приходилось 22% внутренних текущих затрат на исследования и разработки в области сельского хозяйства по сравнению с 9,4% в среднем по затратам по всем областям исследований (таблица 1). При этом 70% работ в вузах приходится на прикладные исследования и 10% на разработки. В отличие от государственного сектора, где на прикладные исследования приходилось 22,7% затрат и 8,5% на разработки. Наибольшая доля затрат на разработки наблюдается в предпринимательском секторе – 53% (таблица 2). В целом можно констатировать, что в исследованиях для сельского хозяйства сложилось определенное «разделение труда» между государственными научными организациями, коммерческими организациями и вузами, что создает предпосылки для развития интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса. Остается недостаточно развитой исследовательская деятельность некоммерческих организаций, к сожалению, Минэкономразвития России не публикует информацию об этой сфере деятельности НКО [12].

Таблица 2 – Структура затрат на научные исследования и разработки по всем областям науки и в том числе по секторам сельскохозяйственной науки в РФ в 2017 г., %

Показатель	Всего по РФ	В том числе сельскохозяйственные науки	Из них по секторам			
			государственный сектор	предпринимательский сектор	сектор высшего образования	сектор некоммерческих организаций
Затраты на научные исследования и разработки – всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:						
внутренние затраты на научные исследования и разработки – всего	75,1	97,4	97,9	97,3	94,4	91,9
внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки	70,1	94,1	94,7	96,1	89,9	91,9
В том числе:						
фундаментальные исследования	10,4	54,7	63,5	4,2	9,5	15,7
прикладные исследования	12,7	29,3	22,7	38,4	69,7	57,3
разработки	46,9	10,1	8,5	53,5	10,7	18,8
Внешние затраты на научные исследования и разработки	24,9	2,6	2,1	2,7	5,6	8,1

Примечание: рассчитано по [11].

Доминирующей мировой тенденцией развития аграрной науки и переход с ресурсного на инновационный сценарий роста является опережающий рост расходов на научные исследования и разработки относительно роста мирового ВВП. Необходимо отметить схожие тенденции развития аграрной науки и образования в России и в мире: увеличение расходов на исследования в целом и в расчете на одного исследователя; рост доли расходов на исследования в ВВП, однако различаются в несколько раз как и темпы роста, так и размеры затрат на научные исследования. Снижение численности исследователей и старение кадров аграрной науки, характерное для России, противоречит общемировой тенденции роста.

В продолжение исследований для повышения эффективности управления научно-интеллектуальным потенциалом произведен поиск дополнительных актуальных индикаторов оценки научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса, учитывающих такие аспекты, как ресурсное обеспечение, территориальная и отраслевая структура, организация использования интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса.

Предпринятая в данной статье попытка всестороннего изучения научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса позволила вывить различные аспекты его формирования, развития и использования (таблица 3). Каждый аспект характеризуется количественными индикаторами, анализ динамики которых позволяет определить и оценить тенденции развития научно-интеллектуального капитала. Наиболее сложно оценить



тенденции совершенствования организации использования интеллектуального потенциала агропромышленного комплекса, особенно координацию между органами управления АПК, вузами и НИИ. Пример такой координации имеется в ведомственной программе «Развитие мелиоративного комплекса России» Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (в редакции от 31 марта 2020 г., далее – Госпрограмма), который предусматривает внедрение не менее 5 новых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и использования результатов не менее 13 научно-исследовательских работ в области мелиорации земель к концу 2025 г. (прил. 1 Госпрограммы) [13].

Таблица 3 – Индикаторы оценки тенденций развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса

Аспекты развития научно-производственного потенциала	Индикаторы
Ресурсное обеспечение научно-интеллектуального потенциала	
Объем финансирования научно-исследовательских работ (НИР)	Объем финансирования НИР в расчете на 1 научного работника
Уровень развития информационных систем	Число руководителей и специалистов в компаниях, использующих современные информационные технологии
Секторальная, отраслевая и межрегиональная структура научно-интеллектуального потенциала	
Численность исследователей	Число занятых фундаментальными и прикладными исследованиями: - в отдельных отраслях знаний сельскохозяйственных наук; - в субъектах Российской Федерации Соотношение индикаторов численности исследователей
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки:	- на фундаментальные исследования; - на прикладные исследования; - на разработки
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по секторам:	- государственный сектор; - предпринимательский сектор; - сектор высшего образования; - сектор некоммерческих организаций
Организация использования интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса	
Координация между органами управления АПК, вузами и НИИ	Число грантов на подготовку научных разработок в рамках федеральных и региональных программ развития АПК
Стимулирование спроса на наукоемкую и инновационную продукцию АПК или применяемую в АПК	Объем закупок государством, муниципалитетами и государственными компаниями наукоемкой и инновационной продукции
Сотрудничество между научными организациями и сельскохозяйственными товаропроизводителями	Число оказанных консультаций Число договоров на выполнение НИИ и вузами научных разработок для сельскохозяйственных товаропроизводителей
Государственная поддержка обучения и переподготовки специалистов	Число грантов на обучение новым технологиям
Готовность специалистов агробизнеса к внедрению инноваций	Доля специалистов с высшим образованием среди занятых в сельскохозяйственных организациях и фермерских хозяйствах

Заключение.

В исследовании уточнены теоретико-методологические положения оценки долгосрочных тенденций развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса, характеризующие различные аспекты его формирования, развития и использования. Систематизированы индикаторы, отражающие тенденции развития научно- производственного потенциала АПК с учетом таких аспектов, как ресурсное обеспечение, территориальная и отраслевая структура, организация использования научно-интеллектуального потенциала агропромышленного комплекса.

Повышение эффективности управления научно-интеллектуальным потенциалом агропродовольственного комплекса тесно связано с совершенствованием институциональных форм его организации и координацией связей между стейкхолдерами инновационного процесса.

Для повышения качественного уровня научных разработок целесообразно в Российской академии наук создать совет по мониторингу, экспертизе и прогнозированию результатов



внедрения наукоемкой продукции в сельском хозяйстве на всех фазах инновационного цикла. В состав Совета целесообразно включить представителей заинтересованных участников инновационного процесса: ведущих ученых-аграрников; экспертов РАН; представителей Министерства сельского хозяйства России, сельскохозяйственных товаропроизводителей, институтов развития. Повышение эффективности связей между наукой и сельскохозяйственным производством возможно путем создания при ведущих аграрных университетах и НИИ «технологических долин» для коммерциализации результатов НИОКР. Совершенствование подходов к разработке оценочно-прогнозного инструментария развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса позволит ускорить научно-технологическое развитие агропродовольственного комплекса страны. Также можно констатировать, что в исследованиях для сельского хозяйства сложилось определенное «разделение труда» между государственными научными организациями, коммерческими организациями и вузами, что создает предпосылки для развития интеллектуального потенциала АПК.

Практическое применение авторской системы индикаторов оценки долгосрочных тенденций развития научно-интеллектуального потенциала агропродовольственного комплекса, характеризующие различные аспекты его формирования, развития и использования, позволит повысить результативность оценки, выявить сильные и слабые стороны в отраслевом и территориальном разрезе в целях экономической, социальной, технологической, бюджетной эффективности управления экономикой знаний в сельском хозяйстве и агропродовольственном комплексе российских регионов.

Список литературы:

1. Мильнер Б.З., Орлова Т.М. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 286 с.
2. Derunova E. (2020). Long-term trends of scientific-intellectual potential of agriculture food complex // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol. 20 (2): Pp.199-209. – URL: http://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.20_2/volume_20_2_2020.pdf
3. Национальный проект «Наука» // Информационные материалы о национальных проектах по 12 направлениям стратегического развития. – URL: <http://government.ru/news/35675/> (дата обращения: 12.02.19).
4. Неганова В.П., Дудник А.В. Готовность к инновациям в АПК региона как субъективный фактор инновационной активности // Экономика региона. – 2019. – Т. 15. – Вып. 3. – С. 880–892.
5. Тихонов А.В., Богданов В.С. От «умного регулирования» к «умному управлению»: социальная проблема цифровизации обратных связей // Социологические исследования. – 2020. – № 1. – С. 74–81.
6. Веселовский М.Я., Погодина Т.В. Формирование стратегической конкурентоспособности компаний на основе интеллектуального лидерства и ключевых компетенций // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 2. – С. 19–27.
7. Дерунова Е.А., Филатова И.Н., Дерунов В.А. Исследование потребительского поведения при восприятии качества высокотехнологичной продукции, выводимой на рынок инновационным сообществом // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14. – № 2–1. – С. 269–279.
8. Дерунова Е.А. Обоснование долгосрочных тенденций научно-технологического развития агропродовольственного комплекса России // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2020. – №2 – С. 38–44.
9. Андрущенко С.А. Обоснование механизма управления инновационным развитием производственного потенциала на основе сочетания национальных и региональных приоритетов // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2019. – № 4. – С. 87–94.



10. Дерунова Е.А. Использование методологии экономики знаний в оценке инновационного потенциала агропродовольственного комплекса России // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2018. – № 2. – URL: <http://www.iagpran.ru/journal.php?tid=646>

11. Росстат. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по областям назначения (применительно к видам экономической деятельности) в 2017 году // Основные показатели деятельности организаций, выполняющих научные исследования и разработки за 2017 год (итоги федеральных статистических наблюдений). – URL: <https://www.gks.ru/folder/14477>

12. Минэкономразвития России. Доклад о деятельности и развитии социально ориентированных некоммерческих организаций. – URL: <http://nko.economy.gov.ru/Public/NewsPage/Details.html?id=106>

13. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 (в редакции от 31 марта 2020 г.). – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70210644/paragraph/23505545:0>