

МРНТИ 06.71.07
УДК 338.43

ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА КАЗАХСТАНА

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРАРЛЫҚ СЕКТОРЫН ДАМУДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛАР

INNOVATIONS IN AGRICULTURAL SECTOR DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

Р.Н. ЖАНГИРОВА

К.Э.Н.

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

jan_rimma@mail.ru

Р.Н. ЖАНҒЫРОВА

Э.Ф.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

R.N. ZHANGIROVA

C.E.Sc.

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan

Аннотация. Рассмотрены основные подходы к пониманию «инновации» применительно к сельскому хозяйству. Показана актуальность процесса их привлечения в аграрную отрасль, дана оценка потенциала внедрения по предмету и сфере применения в АПК Казахстана. Представлена динамика показателей производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в республике в 2018 году. С помощью индексного метода проанализировано влияние изменения структуры посевных площадей на урожайность зерновых культур в стране за 2017-2018 годы. Отражено состояние инновационного развития аграрной сферы Республики Казахстан. Выявлены факторы, влияющие на интенсивность использования новейших технологий в сельском хозяйстве. Рассмотрены важнейшие тенденции развития современного агропромышленного комплекса, основанные на мировых научных достижениях в области нанобиотехнологий и роботизации производства. Выделены основные тренды использования «умных» высокотехнологичных систем. Предложены направления повышения инновационной активности в сельскохозяйственной отрасли Казахстана. Показаны перспективы развития органического сельского хозяйства в Казахстане. Определены задачи и направления цифровизации в аграрном секторе. Автор отмечает, что основная цель научного обеспечения инновационной деятельности в АПК – это использование ресурсосберегающих, экологически безопасных и экономически эффективных технологий для повышения генетического потенциала сельскохозяйственных культур и животных; совершенствование методов селекции; применение многофункциональной энергоемкой техники и информационно-коммуникационных систем.

Аңдатпа. Ауыл шаруашылығына қатысты «инновацияны» түсінудің негізгі тәсілдері қарастырылған. Оларды аграрлық салаға тарту процесінің өзектілігі көрсетілді, Қазақстанның АӨК-де қолдану саласы мен пәні бойынша енгізу әлеуетіне баға берілді. 2018 жылы республикада өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы өнімдерінің негізгі түрлерін өндіру көрсеткіштерінің серпіні ұсынылған. Индекстік әдістің көмегімен 2017-2018 жылдары елдегі дәнді дақылдардың түсімділігіне егіс алқаптарының құрылымы өзгерісінің әсері талданған. Қазақстан Республикасының аграрлық саласын инновациялық дамытудың жай-күйі көрсетілген. Ауыл шаруашылығында жаңа технологияларды пайдалану қарқындылығына әсер ететін факторлар анықталған. Нанобиотехнологиялар мен өндірісті роботтандыру саласындағы әлемдік ғылыми жетістіктерге негізделген қазіргі заманғы агроөнеркәсіп кешенін дамытудың аса маңызды үрдістері қарастырылған. «Ақылды» жоғары технологиялық жүйелерді пайдаланудың негізгі трендтері анықталған. Қазақстанның ауыл шаруашылығы саласындағы инновациялық белсенділікті арттыру бағыттары ұсынылды. Қазақстандағы органикалық ауыл шаруашылығының даму болашағы көрсетілген. Аграрлық секторда цифрландырудың міндеттері мен бағыттары анықталған. Автор АӨК-дегі инновациялық қызметті ғылыми қамтамасыз етудің негізгі мақсаты - ауыл шаруашылығы дақылдары мен жануарлардың генетикалық әлеуетін арттыру үшін ресурс үнемдейтін, экологиялық қауіпсіз және экономикалық тиімді технологиялар



ды пайдалану; селекция әдістерін жетілдіру; көпфункционалды энергия сыйымды техника мен ақпараттық-коммуникациялық жүйелерді қолдану болатынын айтады.

Abstract. The basic approaches to understanding of "innovation" in relation to agriculture are considered. The relevance of the process of their attraction to agricultural industry is shown, the assessment of the potential for implementation in the subject and scope in AIC of Kazakhstan is presented. The dynamics of production indicators of the main types of crop and livestock production in the republic in 2018 is presented. The influence of changes in the structure of sown areas on the yield of grain crops in the country for 2017-2018 is analyzed using the index method. The state of innovative development of agricultural sector of the Republic of Kazakhstan is reflected. The factors affecting the intensity of the use of the latest technologies in agriculture are identified. The most important trends in the development of modern agro-industrial complex based on world scientific achievements in the field of nanobiotechnologies and production robotics are considered. The main trends in the use of "smart" high-tech systems are highlighted. The directions of increasing innovative activity in agricultural sector of Kazakhstan are proposed. The prospects for the development of organic agriculture in Kazakhstan are shown. The tasks and directions of digitalization in agricultural sector are identified. The author notes that the main goal of scientific support for innovation in agricultural sector is the use of resource-saving, environmentally friendly and cost-effective technologies to increase the genetic potential of crops and animals; improvement of selection methods; the use of multifunctional energy-intensive equipment and information and communication systems.

Ключевые слова: аграрный сектор, инновационная деятельность, зерновые культуры, посевные площади, сельскохозяйственная продукция, производительность труда, цифровизация, роботизация.

Түйінді сөздер: аграрлық сектор, инновациялық қызмет, дәнді дақылдар, егіс алаңдары, ауыл шаруашылығы өнімдері, еңбек өнімділігі, цифрландыру, роботтандыру.

Key words: agricultural sector, innovation, crops, sown areas, agricultural products, labor productivity, digitalization, robotics.

Введение. Сельскохозяйственная отрасль является базовой составляющей экономики Казахстана. Инновационное развитие аграрной сферы предполагает ее качественное преобразование путем роста производительных сил за счет внедрения современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, применения высокопродуктивных сортов растений и пород животных, использования производительной техники.

Внедрение новых технологий – важный источник роста аграрного производства в Республике Казахстан. Наличие, доступность и применимость на практике сельскохозяйственных научно-исследовательских разработок, эффективность предоставляемых консультационных услуг являются ключом к решению ряда задач в аграрном секторе [1].

Постоянное и непрерывное осуществление инновационной деятельности характеризует создание инновационного процесса, определяемого как закономерная и последовательная чередуемая система конкретных мероприятий по внедрению научных исследований и разработок. Высокий уровень сложности агропромышлен-

ного производства и особенности инновационного процесса в нем предполагают своеобразие методов и приемов организации инновационной деятельности хозяйствующих субъектов. В аграрной сфере развитых стран создаются фабрики мыслей, позволяющие производству выйти на уровень более высоких технологий на основе опыта, знаний, достижений науки [2].

Инновационная деятельность аграрной сферы предполагает как минимум постоянный поиск инноваций как таковых, а также их целесообразный отбор и, кроме того, изыскание самого механизма внедрения инноваций в сельскохозяйственное производство.

Материал и методы исследования.

Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные научные положения и концепции экономической теории, законодательные и нормативно-правовые акты, труды отечественных и зарубежных ученых, практические разработки ведущих экономистов по проблемам инновационного развития аграрного сектора.

Информационную базу исследований составили данные Комитета по статистике



ние на важнейших аспектах и направлениях инновационного развития – продовольственных, сельскохозяйственных, агропромышленных и внешнеторговых. На степень инновационности АПК оказывает огромное воздействие научная сфера, которая включает аграрную экономику, систему селекции, семеноводство, племенное дело, механизацию и другие направления.

Нововведения выступают в виде результатов фундаментальных и прикладных исследований, патентов на изобретения, лицензий, товарных знаков, документации на новые технологии, инновационных проектов, национальных, региональных и отраслевых инновационных программ, научно-практических рекомендаций. Освоение этих форм воплощения обеспечивает повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей, региональных и национальной агропродовольственных систем.

Инновации применительно к сельскому хозяйству следует рассматривать как процесс создания новой или улучшенной сельскохозяйственной продукции, усовершенствованной технологии и организации производства, основанный на применении результатов научных исследований и разработок или передового производственного опыта. Выделены 4 типа инноваций по предмету и сфере применения в АПК: селекционно-генетические; технико-технологические и производственные; организационно-управленческие; социально-экологические (таблица 1).

ческие (таблица 1).

Селекционно-генетические	Новые сорта и гибриды сельскохозяйственных растений, новые породы, типы животных и кроссы птиц. Селекция растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам окружающей среды.
Технико-технологические и производственные	Использование новой техники. Ресурсосберегающие новые технологии в земледелии и животноводстве. Новые безотходные технологии производства и хранения пищевых продуктов, направленных на повышение их питательных качеств.
Организационно-управленческие и экономические	Развитие кооперации и формирование интегрированных структур в сельском хозяйстве. Прогрессивные формы технического обслуживания и обеспечения ресурсами сельского хозяйства. Новые формы организации и управления в сельском хозяйстве. Формирование инновационно-консультативных систем в сфере научно-технической и инновационной деятельности. Современные формы и механизмы инновационного развития.
Социально-экологические	Создание новой системы подготовки кадров. Обеспечение лучших условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры аграриев. Оздоровление и повышение качества окружающей среды. Формирование благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения на селе.

Первый тип инноваций относится только к сельскому хозяйству. Селекционно-генетические инновации – особый тип новаций, свойственный только агропромышленному производству. К ним относятся результаты научно-технических исследований в области растениеводства и животноводства по выведению новых сортов растений и селекции новых пород животных.

Второй тип инноваций включает принципиально новые технологии выполнения сельскохозяйственных работ, применение современных методов содержания и кормления животных, технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, обеспечивающие повышение и сохранение биологически ценных качеств продуктов, снижение затрат на производство.

Организационно-управленческие, экономические инновации показывают институциональные нововведения, когда формируются принципиально новые организационно-правовые структуры интегрированного типа, создаются информационно-консультационные и коммуникационные службы. Этот тип инноваций особую значимость приобретает при реструктуризации и модернизации всей экономической системы.

Социально-экологические инновации осуществляют нововведения в системах экономических и социальных отношений при развитии сельских территорий, решают проблемы экологической безопасности и охраны окружающей среды. Изменение климата, сокращение пахотных земель, угроза нехватки воды, истощение природных

источников указывают нам на признаки саморазрушения прежнего экономического уклада. Пора искать альтернативы, ориентированные на экологическую устойчивость.

У сельского хозяйства Республики Казахстан имеется огромный потенциал и большие резервы. Различные климатические условия республики позволяют возделывать почти все культуры умеренного теплового пояса и развивать животноводство. По данным Минсельхоза, 2018г. в целом был благоприятным для роста урожайности и повышения производства сельскохозяйственных культур.

Основная наша культура – зерно. Из объема 22,8 млн т зерновых культур (при урожайности 15,1 ц/га) на экспорт отправлено 11,7 млн т, что выше на 33% по сравнению с 2017 годом. В дальнейшем для роста экспорта необходимо продолжить тенденцию глубокой переработки зерна на макаронные изделия, крахмал, клейковину, глютен и органическое химическое волокно.

В 2018 г. валовые сборы масла семян в первоначальном весе были на уровне 2 686,6 тыс., картофеля – 3 896,8 тыс. т, овощей – 3 937,6 тыс. т, бахчевых культур – 2 242,2 тыс. т, хлопка-сырца – 350 тыс. т и сахарной свеклы – 595,7 тыс. тонн.

По данным Министерства сельского хозяйства, в 2018 г. посевные площади сельхозкультур составили 22 млн га, увеличившись на 170 тыс. га, или 0,6% больше уровня 2017 года.

Оценка влияния изменения структуры посевных площадей на урожайность зерновых культур представлена в таблице 2 [4].

Таблица 2 – Посевная площадь и урожайность зерновых культур в Республике Казахстан

Зерновые культуры	Посевная площадь, тыс. га (П)		Урожайность, ц с 1 га (У)	
	2017г.	2018г.	2017 г.	2018 г.
Пшеница	11 976,6	11 410,0	12,4	12,3
Рожь	32,5	23,0	12,5	10,5
Овес	215,2	239,7	13,3	14,3
Гречиха	148,9	98,8	8,5	8,6
Кукуруза	138,7	153,3	57,4	57,4
Ячмень	2 084,2	2 545,2	16,0	15,8
Просо	42,7	45,9	9,3	9,3
Итого	14638,8	14515,9	-	-

Расчет индекса урожайности переменного состава:

$$I_{y \text{ п.с.}} = 13,39:13,30 = 1,007$$

Вследствие роста урожайности зерновых культур и изменения структуры посевов урожайность возросла на 0,7%.

Определим индекс урожайности фиксированного состава:

$$I_{y \text{ ф.с.}} = 194302,34:195748,8 = 0,993$$

Вычислим индекс изменения структуры:

$$I_{y \text{ стр.}} = 1,007:0,993 = 1,014$$

Это означает, что вследствие изменения структуры посевов зерновых культур урожайность возросла на 1,4%.

Анализ изменений в производстве и реализации казахстанской сельхозпродукции из года в год показывает, что происходит снижение производства пшеницы в пользу высокорентабельных культур, таких как лен, рапс, чечевица.

Хорошие показатели отмечаются в птицеводстве, а также в молочном и мясном животноводстве страны. Увеличиваются производство и экспорт говядины, ба-

ранины. Растет производство молока. Так, за 2018 г. произведено 1,5 млн т, что на 7,6% выше, чем в прошлом году. Выпущено более 5,6 млрд. штук куриных яиц, что полностью закрыло внутренний рынок и позволило впервые экспортировать 602 млн штук.

Объем производства животноводческой продукции зависит, в первую очередь, от поголовья и продуктивности животных. По данным таблицы 3 произведен расчет степени влияния этих факторов.

Таблица 3 – Факторный анализ объема производства продукции животноводства в Казахстане

Показатель	2017 г.	2018 г.	Отклонение	
			абсолютное	относительное
Среднегодовое поголовье коров, гол.	3 362 435	3 569 242	+206807	0,062
Среднегодовой надой молока от фуражной коровы, кг	2 337	2 347	+10	0,004
Выход продукции, т	7858011	8377011	519000	0,066

Как видно, общее изменение выпуска продукции составило 519000т, в том числе:

- за счет роста поголовья: $8341319 - 7858011 = 483308$ т;

- повышения продуктивности коров: $8377011 - 8341319 = 35692$ тонн.

Так, рост производства произошел в основном за счет увеличения поголовья коров.

Развитию аграрной сферы препятствует низкий уровень производительности. Основными причинами такого положения считаются вопросы слабой технической оснащенности, проблемы внедрения и трансферта эффективных агротехнологий, их доступности для малых и средних хозяйств. Например, фактический износ техники в отрасли составляет 80%, а срок ее службы больше 15 лет.

К важному вопросу, влияющему как на производительность труда в сельском хозяйстве, так и на обеспечение продовольственной безопасности страны следует отнести слабое взаимодействие аграрной науки и бизнес-сообщества. При этом отечественные товаропроизводители остро нуждаются во внедрении эффективных технологий. Здесь также стоит отметить проблему кадрового обеспечения [5].

Темпы инновационных процессов в экономике во многом зависят от уровня развития человеческих ресурсов и квалификации кадров. Состояние человеческих ресурсов, безусловно, остается одним из главных факторов развития инновационных процессов в государстве, повышения его

конкурентоспособности. Серьезные проблемы, с которыми постоянно сталкивается сельскохозяйственное производство, а также его специфические особенности усиливают отставание предприятий аграрной сферы в области применения современных инструментов управления [6].

Создание условий для устойчивого развития аграрного сектора Казахстана, содействие в обеспечении региональной продовольственной безопасности, выход отечественной сельскохозяйственной продукции на рынки зарубежных стран – все это невозможно без активного участия научной сферы. Взаимодействие науки и производства должно стать основой развития сельского хозяйства. Предстоящая инновационная модернизация научных основ аграрного труда потребует новых радикальных подходов к обновлению кадрового потенциала на селе [7].

Достигнуть хороших результатов в инновационной деятельности невозможно без достаточного вложения средств. Из-за продолжительности оборота финансовых средств и высокого риска невозврата вложенных средств сельское хозяйство является не привлекательной отраслью для инвестирования. Поэтому аграрии не стремятся вкладывать свои средства в инновационную деятельность.

Решение проблем развития АПК обусловлено уровнем финансирования, в основном из государственного бюджета, которое должно осуществляться исходя из

Аграрная политика должна быть направлена на кардинальное увеличение производительности труда и экспорта сельхозпродукции в переработанном виде. Перспективы модернизации аграрной отрасли огромны. Сельское хозяйство в мире превращается в высокотехнологичную отрасль, способную формировать новые рынки для не существовавших ранее инновационных разработок. Интеллектуальные цифровые решения позволят сельскому хозяйству страны справиться с про-

5. Для качественного развития отечественного сельского хозяйства необходим рост производительности за счет увеличения объемов аграрного производства и повышения инновационной активности, в частности на основе замены морально и устаревших физических машин и оборудования, внедрения новых технологий.

2. Хицков, И.Ф., Петропавловский В.Е. Сельская экономика: проблемы стратегического развития / И.Ф. Хицков// АПК: экономика, управление.- 2017.- № 8.- С. 75-86.

3 Васюкова, Ю.С. Планирование и особенности развития инновационной деятельности в АПК / Ю.С. Васюкова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2019.- №7.- С.67-72.

4 Официальные данные Комитета по статистике МНЭ РК (2019) [Электронный ресурс] URL: <http://www.stat.gov.kz> (дата обращения: 06.01.2020).

5 Альмухамедова, Н. (2019). Что мешает сельскому хозяйству Казахстана стать драйвером экономики? [Электронный ресурс] URL: <http://www.analytics.cabar.asia> (дата обращения: 10.01.2020).

6 Баранова, Н.А. Стратегический анализ в управлении предприятием сферы АПК / Н.А. Баранова, А.А. Абдикадилова // Проблемы агорынка.- 2018.- №1.- С.45-52.

7 Кошанов, А. (2019). Социально-экономические проблемы прогресса АПК Казахстана. [Электронный ресурс] URL: <http://www.mysl.kazgazeta.kz> (дата обращения: 9.01.2020).

8 Сайганов, А.С. Современное состояние и перспективы развития инновационной деятельности в пищевой промышленности Евразийского экономического союза / А.С. Сайганов, В.В. Чабатуль // Проблемы агорынка. - 2019.- №1.- С.112-120.

9 Развитие и повышение конкурентоспособности сельского хозяйства России в условиях углубления интеграции в ЕАЭС/ под ред. И.Г. Ушачева. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 348 с.

10 Юмашев, Ф. (2018). Цифровизация – ключевой фактор развития АПК. [Электронный ресурс] URL: <http://www.kazpravda.kz> (дата обращения: 13.01.2020).

Rereferences

1 Eldieva, T.M. Directions for the use of smart innovations in agriculture / T.M. Eldieva //

International Agricultural Journal.- 2018.- №. 6.- P. 46-49.

2 Hitskov, I.F. Rural economy: problems of strategic development / I.F. Hitskov, V.E., Petropavlovsky // AIC: Economics, Management. - 2017. - №. 8. - P. 75-86.

3 Vasyukova, Yu.S. Planning and features of the development of innovative activity in the agro-industrial complex / Yu.S. Vasyukova // Economics of agricultural and processing enterprises.- 2019.- №.7.-P.67-72.

4 Official data of the Committee on Statistics of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan (2019) [Electronic resource] URL: <http://www.stat.gov.kz>. (date of access: 06.01.2020).

5 Almukhamedova, N. (2019). What prevents Kazakhstan agriculture from becoming a driver of the economy? [Electronic resource] URL: <http://www.analytics.cabar.asia> (date of access: 10.01.2020).

6 Baranova, N.A. Strategic analysis in enterprise management in the agricultural sector / N.A. Baranova, A.A. Abdikadirova // Problems of AgriMarket.- 2018.-№.1.-P.45-52.

7 Koshanov, A. (2019). Socio-economic problems of progress in the agricultural sector of Kazakhstan. [Electronic resource] URL: <http://www.mysl.kazgazeta.kz> (date of access: 9.01.2020).

8 Saiganov, A.S. The current state and prospects for the development of innovation in the food industry of the Eurasian Economic Union / A.S. Saiganov, V.V. Chabatul // Problems of AgriMarket.-2019.-№.1.-P.112-120.

9 Development and increase of competitiveness of Russian agriculture in the context of deepening integration in the EAEU / ed. I.G Ushacheva. - M.: FSINI "Rosinformagroteh", 2018. - 348 p.

10 Yumashev, F. (2018). Digitalization is a key factor in the development of the agro-industrial complex. [Electronic resource] URL: <http://www.kazpravda.kz> (date of access: 13.01.2020).