

УДК 316.422:633.1

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В ЗЕРНОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

К.Н. ГОРПИНЧЕНКО

(Кубанский государственный аграрный университет)

*Несмотря на наличие большого числа работ, направленных на изучение и разработку новых подходов к управлению инновационным процессом, практически отсутствуют методические разработки, рассматривающие инновации как единую систему, направленную на использование внутренних инновационных возможностей регионов. Наличие нерешенных проблем в области организационно-экономических механизмов управления инновационным процессом предопределило выбор темы исследования. В статье предложены организационно-экономические механизмы управления, позволяющие реализовать стратегические направления развития инновационного процесса в зерновом хозяйстве.*

*Ключевые слова: механизм, управление, инновации, инновационный процесс, зерновое производство, концепция, модель, кластер, техника, агротехнологии.*

В настоящее время особенностью развития АПК, в том числе зернового производства, является повышение конкурентоспособности производства в условиях членства во Всемирной торговой организации за счет ускорения научно-технического прогресса на основе инновационных процессов, позволяющих увеличивать объемы производства и его эффективность.

Постиндустриальная экономика имеет перспективы, если информация и знания превращены в инновации, т.е. являются конечным результатом научно-технического или иного творчества, подготовленным к реализации в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности [1].

Необходимость развития инновационной деятельности в АПК находит свое отражение в различных решениях правительственных органов России. Так, одним из важнейших приоритетов перехода зернового хозяйства РФ на инновационный путь отражено в стратегии инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года, был разработан ряд законопроектов: «Концепция развития инновационных процессов в АПК России», «Федеральный закон об инновационной деятельности в РФ» и др.

Учитывая, что управление инновационным процессом в зерновом производстве представляет собой сознательную, целенаправленную и регламентированную юридическими нормами деятельность, связанную с реализацией государственно-властных полномочий органами власти субъектов РФ, вследствие которой происходит непосредственная смена инновационных состояний, той или иной территории, необходимо сформулировать механизмы управления данными процессами.

Результаты проведенного анализа позволили определить стратегические направления развития инновационного процесса в зерновом хозяйстве:

- совершенствование региональной инновационной политики (принятие изменений и дополнений к действующему областному законодательству а также разработка концепций и программ, направленных на развитие и регулирование инновационной деятельности в зерновом хозяйстве, совершенствование и определение организационного состава инновационного управления);

- повышение эффективности инновационного потенциала (стимулирование хозяйствующих субъектов к разработке и освоению инноваций, обеспечение ускоренного развития селекции и семеноводства, привлечение дополнительных финансовых ресурсов в развитие науки, привлечение и финансовая поддержка высококвалифицированных кадров);

- поддержка инновационного развития (развитие технопарковых формирований и интегрированных структур, активизация внедрения и реализации инноваций);

- повышение эффективности производства зерна (применение новых технологий, техники, совершенствование оценки при выборе инноваций).

Обоснованные направления можно реализовать с помощью следующих организационно-экономических механизмов управления:

- разработка концепции инновационного развития в зерновом производстве и определение модели инновационного управления с формированием организационного состава;

- создание и развитие модели зернового кластера инновационного типа;

- прогнозирование и принятие управленческих решений по выбору агротехнологий в зерновом производстве с применением СК-анализа;

- технико-технологическая модернизация зернового производства.

Построение концепции необходимо для полного и всестороннего изучения проблемной ситуации. Концепция представляет собой системное положение, предусматривающее набор альтернатив, многовариантную проработку путей регионального инновационного развития.

Обоснование концепции выполнено на основе целевого подхода с применением методов системно-структурного анализа, заключающегося в последовательном разложении сложного на составные части.

Главная цель концепции — обеспечить управляемость инновационным процессом в зерновом производстве региона. Достижение цели концепции возможно при совершенствовании региональной инновационной политики и повышении эффективности управления.

Построение «дерева целей» по всем его ветвям, объединяя в единую систему проблем, задач, мероприятий и вариантов их достижения в совокупности, позволяет определить направления успешного решения данной проблемной ситуации [2].

Решение проблем данной концепции предлагается возложить на Управление инновационным развитием сельского хозяйства, где каждому из отделов, в соответствии с прилепанными за ними функциями управления, предлагается решать определенные задачи [3]. Так, вся информация о состоянии научно-технического потенциала региона, предложениях и спросах на инновации, осуществление инновационной деятельности передается в информационно-аналитический отдел, который, в свою очередь, анализирует полученную информацию и направляет в плановый отдел.

Плановый отдел занимается разработкой инновационных прогнозов и программ развития в зерновом производстве для региона, планированием НИОКР, приоритетности разработок, оценивает инвестиционную привлекательность региона.

Информация о планировании направляется в отдел организации, в полномочия которого входят: восстановление инфраструктуры инновационной деятельности, расширение организационных мер совершенствования системы управления инновационным процессом, создание финансовых инструментов государственной поддержки инновационной деятельности и организационно-экономических условий использования научно-технического потенциала.

Правовое регулирование инновационных процессов, совершенствование законодательных и нормативно-правовых механизмов, регламентирующих инновационную деятельность, выполняет юридический отдел управления [3].

На основании прогнозов и программ развития, в результате оценки инвестиционной привлекательности, финансово-экономический отдел предпринимает экономические меры регулирования управления инновационным процессом, разрабатывает основные направления повышения инвестиционной привлекательности, распределяет средства на обновление технической базы инновационного процесса.

Повышение эффективности инновационного потенциала и обеспечение инновационного развития возможно на основе создания зернового кластера инновационного типа, задачами которого являются:

- совершенствование организационно-экономических отношений (стимулирование хозяйствующих субъектов к разработке и освоению инноваций, привлечение дополнительных финансовых ресурсов на развитие науки);
- повышение уровня инновационности производства зерна (ускоренное развитие селекции и семеноводства, внедрение инновационных технологий, привлечение и поддержка высококвалифицированных кадров);
- совершенствование рынка сбыта (развитие стабильных и взаимовыгодных хозяйственных связей между субъектами рыночных отношений; повышение управляемости рыночными процессами со стороны региональных органов власти, формирование рынка для продукции инновационных предприятий путем размещения на них государственного заказа, активизация реализации инноваций).

Основное отличие зернового кластера инновационного типа от уже существующих заключается в применении инновационных разработок при производстве и переработке зерна, в их создании (охватывается весь инновационный процесс — от создания инновации до сбыта готовой продукции), а также перекрестного акционирования, обеспечивающего материальную заинтересованность всех участников кластера [4].

Развитие модели зернового кластера инновационного типа основывается на: определении организационного состава, тщательном отборе организаций для включения в кластер, оценке взаимодействия между участниками кластера по методике ПАТТЕРН, определении порядка оценки эффективности развития зернового кластера, обеспечении экономической стабильности.

Региональный зерновой кластер инновационного типа состоит из внешнего (органы государственной власти и местного самоуправления, сервисный, обеспечивающий, финансовый блоки) и внутреннего слоев (центр управления и участники кластера), обеспечивающих системность и взаимосвязь со стратегическими задачами (совершенствование организационно-экономических отношений и рынка сбыта, повышение уровня инновационности производства зерна).

Механизм управления развитием кластера в регионе основан на согласовании интересов региональных органов государственной власти, центра управления и участников кластера, ключевым элементом которого является кластерная политика,

закрывающаяся в создании условий и диагностике развития, способствовании взаимодействию между участниками, оценке эффективности деятельности.

Выбор организаций для включения в зерновой кластер инновационного типа должен основываться на том, что будущий участник должен обладать высокотехнологичным производством и научно-исследовательскими знаниями. Для этого центр управления кластера должен проводить анализ их возможностей и перспектив.

Оценка взаимосвязанности участников кластера основана на методике ПАТТЕРН. Для этого следует определить критерии, характеризующие силу взаимосвязи участников кластера: финансовые, научные, трудовые, материальные, информационные ресурсы. Далее провести анализ связей, для чего строится матрица, в строках которой отражаются выбранные критерии, в столбцах — организация и предприятия, входящие в кластер.

При формировании перекрестного акционирования каждый участник кластера является акционером другого участника. При этом банк, являющийся также акционером, помимо кредитно-расчетной деятельности способен оказывать консультационные услуги по анализу и прогнозированию ситуации на рынках, сбору информации о нововведениях и технических решениях, финансовому планированию, кредитованию экспорта и т.д.

Оценка эффективности развития зернового кластера инновационного типа заключается в подготовке ежеквартальных отчетов о выполнении поставленных задач, анализе результатов и их утверждении, консолидации результатов центром управления и их публикации.

Чтобы проанализировать результаты деятельности зернового кластера инновационного типа, необходимо оценить: экономическую эффективность производства, степень инновационности, уровень конкурентоспособности, развитие систем информатизации.

Для обеспечения экономической стабильности предложено введение и доказана эффективность внутрикластерных цен на продукцию или услуги (работы). Организация, приобретающая продукцию (инновацию) у другого участника, заинтересована в снижении удельных затрат, в то же время банк заинтересован в выгодной сделке для участника-покупателя, так как банк получает выплаты дивидендов за счет его прибыли, имея долю в собственности.

Учитывая, что при выборе методов прогнозирования и принятия управленческих решений при выборе агротехнологий объектом исследования служит природно-экономическая система выращивания зерна озимой пшеницы, являясь сложным и много параметрическим (огромное число различных разнородных факторов), слабодетерминированным (не один из существующих факторов не является определяющим), нелинейным (результат совместного влияния факторов не является суммой влияния этих факторов) объектом, поэтому для решения проблемы был применен метод автоматизированного системно-когнитивного анализа [5].

Используя метод системно-когнитивного анализа, с высокой вероятностью (верификация данной модели определила ее высокую адекватность), обеспечивая желаемый хозяйственный и финансово-экономический результат, предложена возможность прогнозирования и принятия управленческих решений по выбору агротехнологий производства зерна озимой пшеницы.

При этом в созданных моделях впервые в отечественной науке исследовано влияние на хозяйственные, энергетические и финансово-экономические результаты всех видов факторов, влияющих на эти результаты: природных, агротехнологических, энергетических и финансово-экономических.

Представленные выводы и предлагаемые на основе моделей рекомендации совпадают с мнениями экспертов, но в отличие от последних имеют количественное выражение. В то же время они могут отличаться в деталях для разных хозяйств и регионов. СК-анализ позволяет уточнять эти знания, внося локальные особенности, а также учитывать изменения, происходящие в динамике.

С помощью системы «Эйдос» нами было определено, что наибольшее влияние, из рассмотренных признаков, на природно-экономическую систему оказывают природные факторы. Для получения лучших хозяйственных и экономических результатов рекомендовано применять повышенные дозы удобрений полного комплекса, в качестве предшественника использовать горох и эспарцет, зернотравяно-пропашной севооборот, для энергетических результатов — из предшественников рекомендуется горох, а также минимальная доза NPK.

Одним из механизмов управления инновациями в зерновом производстве является техническая модернизация. Сельскохозяйственные товаропроизводители получили возможность выбора на отечественном и мировом рынках широкой номенклатуры сельскохозяйственной техники.

Эффективность работы сельскохозяйственной техники оценивается многочисленными технологическими, эксплуатационными, эргономическими, экономическими и другими показателями.

По своему значению эти показатели у различных машин неидентичны. У одних машинных агрегатов лучшими будут одни показатели, у других агрегатов — другие, и поэтому возникает дилемма: каким машинам отдать предпочтение при их приобретении.

Для того чтобы выявить влияние различных факторов на экономическую эффективность двух технологий, необходимо найти итоговое значение экономической выгоды ( $V$ ). Для этого методом опроса экспертов и последующей статистической обработки результатов устанавливаются предельные значения рассматриваемых факторов ( $F_{\max}$ ,  $F_{\min}$ ), затем находятся масштабные коэффициенты ( $M$ ) и рассчитываются значения показателей в относительных нормализованных единицах  $x_i$ .

Чтобы одновременно учесть воздействие факторов, снижающих (себестоимость, трудоемкость и др.) и увеличивающих (урожайность, производительность) эффективность, использовалась функция с двойной экспонентой, имеющая верхнее и нижнее приближение, и функция Харрингтона. В результате была получена функция, которая отражает уровень эффективности (1).

$$V_n = e^{-e^{4-x_i^4}} \quad (1)$$

Для согласования значений факторов  $x_i$  с масштабом шкалы необходимо определить соответствующий масштабный коэффициент (2):

$$M = \frac{F_{\max} - F_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad (2)$$

где  $F_{\max}$  и  $F_{\min}$  — максимальное и минимальное значения соответствующего фактора, которые определяются с учетом передового опыта использования инновации или устанавливаются методом экспертной оценки компетентными в данной области специалистами.

Значение показателя в относительных нормализованных единицах рассчитывается:

$$x_i = x_{\min(\max)} + (-) \frac{F_i - F_{\min}}{M}, \quad (3)$$

где  $F_i$  — фактическое значение соответствующего фактора.

Итоговое значение экономической выгоды рассчитывается по формуле средней геометрической (чем больше значение данного показателя, тем эффективнее технология):

$$\dot{V} = \sqrt[n]{\prod V_n}, \quad (4)$$

где  $V_n$  — значение отдельных показателей эффективности;  $n$  — число показателей эффективности;  $V$  — итоговое значение экономической выгоды.

С помощью показателя экономической выгоды была оценена эффективность традиционных технологий с применением отечественной техники, с использованием импортной техники и технологии ТЗ. Следует отметить, что во всех рассматриваемых технологиях использовались одни и те же агротехнологические приемы, отличались только техническими агрегатами.

При сравнении технологии ТЗ наблюдается повышение урожайности на 15,4 ц/га по сравнению с традиционной технологией, применяющей отечественную технику, и на 8 ц/га в сравнении с технологией, использующей импортные агрегаты. В результате увеличение стоимости зерна озимой пшеницы составило 5077-9739 руб./га.

Наибольшие затраты в расчете на 1 га отмечены у технологии с применением импортной техники, так как ее использование несет большие затраты на ремонт, запасные части, но за счет получения высокой урожайности чистый доход был выше на 5,9% по сравнению с технологией, использующей технику отечественного производства с меньшим значением производственных затрат.

Применение технологии ТЗ дает возможность увеличить доход почти в два раза в сравнении с технологией, использующей импортную технику, что связано с сокращением затрат, повышением урожайности и получением зерна высокого качества.

Согласно проведенным расчетам (таблица), у технологии ТЗ все частные показатели экономической выгоды больше, чем у традиционных технологий. Соответственно и итоговые значения имеют такие же результаты.

Таким образом, предложенные организационно-экономические механизмы управления, а именно разработка концепции инновационного развития в зерновом производстве и определение модели инновационного управления с формированием организационного состава, способствуют совершенствованию региональной инновационной политики, повышению эффективности инновационного потенциала. Создание и развитие модели зернового кластера инновационного типа на основе формирования механизма управления, определения организационного состава в результате тщательного отбора организаций, реализации всех этапов кластерной политики позволит зерновому хозяйству выйти на новый путь, предусматривающий создание инноваций, внедрение их в производство, активное распространение инноваций и реализацию продукции по внутрикластерным ценам, выгодным для всех участников кластера, тем самым способствуя инновационному развитию региона инноваций. Применение системно-когнитивного анализа даст возможность с высокой достоверностью прогнозировать и принимать решения по выбору агротехнологий в зерновом производстве, а предлагаемая методика оценки эффективности техноло-

## Сравнительная характеристика эффективности технологий производства зерна

Показатель эффективности (фактор)	Значение показателя в относительных нормализованных единицах $x_i$			Показатель эффективности технологии $V_n$		
	традиционной		точного земледелия $x_{тз}$	традиционной		точного земледелия $V_{тз}$
	$x_{тp1}$	$x_{тp2}$		$V_{тp1}$	$V_{тp2}$	
Урожайность, ц/га	3,603	4,336	5,128	0,226	0,489	0,723
Затраты на оплату труда с отчислениями	3,821	4,167	4,860	0,302	0,429	0,655
Затраты на удобрения, руб./га	3,984	3,984	4,992	0,362	0,362	0,690
Затраты на топливо, руб./га	3,723	3,971	5,416	0,267	0,357	0,874
Затраты на средства защиты, руб./га	3,617	3,617	5,080	0,231	0,231	0,712
Затраты на 1 га, руб.	4,078	3,921	4,039	0,400	0,339	0,382
Себестоимость, руб./ц	3,744	4,646	5,427	0,275	0,592	0,787
Стоимость зерна, руб./га	3,678	4,517	5,431	0,251	0,551	0,787
Чистый доход, руб./га	3,526	4,330	5,257	0,201	0,487	0,752
Итоговое значение экономической выгоды, $V$	–	–	–	0,273	0,411	0,692

гий и техники на основе расчета показателя экономической выгоды, позволяющая учесть влияние разнонаправленных факторов на конечный результат, будет способствовать принятию правильных решений, способствующих повышению экономической эффективности производства

### Библиографический список

1. *Баутин В.М.* Информационно-консультационная служба должна ориентироваться на инновации / В.М. Баутин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2012. Выпуск 2. С. 5-13.
2. *Горпинченко К.Н.* Концепция инновационного развития зернового производства / К.Н. Горпинченко, А.Г. Прудников // Экономические исследования [Электронный ресурс]: Научный Интернет-журнал. 2012. № 4. № гос. регистрации: Эл № ЕР-2512. Режим доступа: <http://eisce.ru>. Свободный. Загл. с экрана. 13 с.
3. *Горпинченко К.Н.* Организационная структура управления / К.Н. Горпинченко // Наука, образование, общество: Современные вызовы и перспективы: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 июня 2013 г. в 4 частях. Часть 1 / Мин-во обр. и науки. М.: Буки Веди, 2013. С. 135-140.
4. *Горпинченко К.Н.* Развитие модели зернового кластера инновационного типа / К.Н. Горпинченко // Теория и практика современной науки [Текст]: Материалы IX Международной научно-практической конференции, г. Москва, 26-27 марта 2013 г. В 2 т. Т. I / Науч.-инф. издат. центр «Институт стратегических исследований». Москва: Изд-во «Спецкнига», 2013. С. 314-321. ISBN 978-5-91891-268-3.

5. Луценко Е.В. Синтез системно-когнитивной модели природно-экономической системы ее использования для прогнозирования и управления в зерновом производстве (Часть 4 — исследование объекта моделирования путем исследования его модели) / Е.В. Луценко, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. Краснодар: КубГАУ 2013.

## ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS OF INNOVATIONS MANAGEMENT IN GRAIN PRODUCTION

K.N. GORPINCHENCO

(Kuban state agrarian university)

*In order to implement the strategic directions some organizational and economic mechanisms of innovative process management were developed and tested, they are based on the author's concept of innovation development in grain production, on the creation and development of innovative models of grain cluster type, technical and technological modernization of grain production, as well as on forecasting and management decisions on choice of innovation. This concept was based on the targeted approach with the use of methods of systematic and structural analysis. The problems of the concept are proposed to be solved by the Department of Innovative Development in Agriculture; each subdivision in accordance with its functions should have specific tasks to fulfill. Increased efficiency of innovative capacity and improved innovation development may result in the formation of grain cluster of innovative type differing from existing integrated structures by implementing innovations in grain production and processing cycles, in these innovations development (which should cover the entire innovation process —from invention of innovation to distribution of final products), as well as by cross corporatization providing material interest for all participants in the cluster. The paper provides information on automated systematic-cognitive analysis applied with the help of «Eidos», which allows forecasting and decision making on the selection of agricultural technologies in grain production. With high reliability it was revealed that to get the best economic and business results the following operations are recommended: application of higher doses of full range fertilizers, growing pea and sainfoin as preceding crops or grain-grass-row crops rotation; in terms of energy saving — pea is recommended as preceding crop along with minimal NPK doses. Besides, system «Eidos» is recommended for use in the information-analytical subdivision of the Department of Innovative Development in Agriculture to summarize information on existing innovations and to offer practical advice to agricultural entities. To increase the efficiency and innovation level of production technical and technological modernization of the grain industry is required. According to the results of a comprehensive evaluation of various technologies of winter wheat production based on calculation of economic benefit indicator it was found that the most effective is the use of TK technology compared to traditional technologies. This economic benefit indicator brings together a number of criteria with multidirectional impact on the final result.*

*Key words: mechanism, management, innovations, innovative process, grain production, concept, model, cluster, equipment, agrotechnologies.*

**Горпинченко Ксения Николаевна** — к. э. н., доц. кафедры статистики и прикладной математики Кубанского государственного аграрного университета (350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13; тел. (918) 684-50-00; e-mail: kubkng@mail.ru).

**Gorpinchenko Kseniya Nikolaevna** — PhD. in Economics, associate professor of statistics and applied mathematics department, Kuban state agrarian university (350044, Krasnodar, Kalinin street, 13; tel. (918) 684-50-00; e-mail: kubkng@mail.ru).