

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМООБРАЗУЮЩИМИ ИННОВАЦИОННЫМИ АГРОКЛАСТЕРАМИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

© З.Х. Шогенцукова, А.Х. Шогенцуков

*Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова (КБГУ), Нальчик,
Россия*

Статья посвящена механизмам развития систем управления путем «объединения» и координации связей различных субъектов и объектов управления в единое пространство. Интеграция и активизация применения сетевых, кластерных и иных инновационных механизмов в процессе развития систем управления, в том числе и в сфере агропромышленного комплекса требует необходимость аккумуляции, систематизации и обобщения как традиционно-исторических, так и современных цифровых технологий и приемов системы управления. В условиях цифровизации исследование интегрированных систем управления системообразующих инновационных агро-кластеров даст возможность рассмотрения теоретико-методологических основ, а также разработать рекомендации по формированию модели управления системообразующих инновационных агро-кластеров с применением концепции «тройной спирали» и современных цифровых технологий в области АПК России.

Ключевые слова: системы управления, агрокластеры, АПК, тройная спираль, государство, научные центры, цифровизация, инновации, сельское хозяйство.

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS FOR SYSTEM-FORMING INNOVATIVE AGROCLUSTERS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

© Z. Kh. Shogentsukova, A. H. Shogentsukov

*Kabardino-Balkar state University named after Kh. M.
Berbekov (KBSU), Nalchik, Russia*

The article is devoted to the mechanisms of development of management systems by "combining" and coordinating the relations of various subjects and objects of management in a single space. Integration and activation of the use of network, cluster and other innovative mechanisms in the development of management systems, including in the field of agro-industrial complex requires the need to accumulate, systematize and generalize both traditional and modern digital technologies and management system techniques. In the context of digitalization, the study of integrated management systems of system-forming innovative agro-clusters will provide an opportunity to consider the theoretical and methodological foundations, as well as to develop recommendations for the formation of a management model of system-forming innovative agro-clusters using the "triple helix" concept and modern digital technologies in the field of agriculture in Russia.

Keywords: management systems, agroclusters, agribusiness, triple helix, state, research centers, digitalization, innovation, agriculture.

Формирование системы управления в мировой экономике протекает в рамках эволюционной модернизации механизмов координации и выстраивания «моделей» связи –

которые осуществляется под влиянием общей смены парадигмы капиталистической, посткапиталистическом общественным укладом жизни; а также переходом от индустриальной к постиндустриальному способу производства. Тенденции развития современной экономики, характеризуется не столько необходимостью наличия необходимой информации, сколько эффективностью той системы координации и выстраивания сетевых связей в процессе использования данной информацией в системе управления.

В современных условиях полное государственного управления системой экономических отношений и реализация концепции: «государство» как основной субъект управления; недостаточно и не дает возможность повышать эффективность развития общей системы управления. Вопрос построения рациональной модели экономического управления становится приоритетным механизмом формирования необходимой системы «партнерских» отношений, а также активизации участия иных кроме государства субъектов управления. Одним из таких моделей является «концепция тройного партнерства» науки, бизнеса и власти, так называемая модель «тройной спирали».

Путем обобщения истории развития экономических и общественных отношений в мире условно выделить три системы управления:

– Иерархическая система управления – предполагающая административно-централизованную систему управления, с жесткой моделью связей. Основным субъектом управления выступает государство или компания. Система управления выстроена в рамках жесткой иерархии и с вертикальной субординацией координации при принятии решений. Данная система является классической системой управления как экономикой, так и государством в целом. Наиболее ярким примером является российская экономика периода Советского Союза.

– Рыночная система управления – основана на реализации традиционных законов рынка (рыночных отношений). Данная система более гибкая по сравнению с иерархической системой управления, но при этом сохраняются определенные ограничения, расширяются субъекты системы управления: представители бизнеса, государства и науки. Но при этом система управления «хаотична» нет партнерских отношений между участниками системы управления.

– Интегрированная-сетевая система управления – возникающая и применяемая в условиях выстраивания вертикальных связей, наиболее гибкая система управления. Субъектами системы управления выступает не один «управляющий центр», а сочетание партнерских отношений между основными участниками системы координации. Именно в данной системе управления, по нашему мнению, возможно создание и функционирование системообразующих агрокластеров. Как справедливо отмечает Н. Смородинская, «системы во главе с управляющим центром не справляются с возрастающими потоками информации и все шире вытесняются сетевыми системами, построенными на горизонтально (не иерархичных) связях и принципе коллаборации» [7, стр. 67]. При данной системе реализация принципа «коллаборации» позволяет активизировать процессы сотрудничества и обмена знаниями, технологиями и иными ресурсами между основными участниками путем кооперации и координации. Кластеры становятся одним из основных форм управления в рамках данной системы управления. В современных условиях «кластеры становятся главным структурообразующим звеном мирового экономического пространства и всех его подсистем» [7].

Преобразование традиционных кластеров в агропромышленном комплексе России в системообразующие и инновационные системы возможно осуществить только в рамках активизации «инновационности», как системы управления самих кластеров, или применения

новых и современных цифровых технологии. Внедрению инноваций в АПК при формировании агрокластеров способствует, как справедливо отмечают Бондаренко Н.Е. и Максимова Т.П., «тесное взаимодействие и сотрудничество представителей трех институциональных секторов – науки, бизнеса и власти» [3, стр. 16]. Такое участие и сотрудничество при создании и функционировании кластеров в АПК России и отдельных его регионах, дает возможность «вовлечь в процесс коэволюции», сближать и аккумулировать ресурсы и инновации для обеспечения кластера как динамичной и саморазвивающейся системы.

Каждая из сторон «троевластья» выступает автономно отдельными участниками, деятельность которых направлена на разработку и применение инноваций, научно-практических разработок, предпринимательских проектов. Бондаренко Н.Е. и Максимова Т.П. уточняют, что «пересечение трех секторов (власти, бизнеса и науки) становится новым механизмом достижения консенсуса и универсальной институциональной матрицей для инновационного роста» [3, стр. 16]. Одним из инновационных механизмов развития агропромышленного комплекса страны и формирования системообразующих агро-кластеров является применение модели «тройной спирали» Г. Ицковица. Как справедливо отмечает Г. Ицковиц «спираль – это попытка визуально представить изменчивое и гибкое взаимодействие. Хитрость состоит ещё и в том, что в модели незримо присутствует четвёртый элемент – время, вокруг которого, изменяясь и развиваясь, выются все три спирали» [4]. Нельзя однозначно определить четкое направление развития спирали или степень участия каждой из сторон в той или иной сфере применения концепции «тройной спирали», поскольку сочетание факторов и инструментов, в том числе и инновационных, может быть различной.

Суть модели тройной спирали состоит в создании модели (матрица) в виде «симбиоза власти, бизнеса и науки». При этом одним из важных факторов применения данной модели, по нашему мнению, является активизация использования «научных знаний» в производственной деятельности в том числе и в сфере АПК. Лишь в условиях сочетания ресурсов и потенциала всех компонентов (элементов) модели «тройной спирали» возможно преобразовать традиционный агропромышленный кластер в системообразующую и инновационную систему.

Основным источником научных знаний выступают университеты и научные центры. Повышение уровня взаимодействия между научными центрами, университетами и государством может способствовать расширению возможностей вуза в области внедрения научно-интеллектуальных и иных достижений, полученных в ходе научно-исследовательской и проектно-инновационной деятельности. Инновационный механизм возникающий в результате сотрудничества, а не в виде индивидуального спроса или предложения существенно повышает эффективность различных категорий проектов. При этом при построении определенной модели (матрицы) «тройной спирали» необходимо закладывать концепцию сотрудничества, а не влияния и контроля между участниками данной спирали. Как справедливо отмечает Колесникова Н.А., «эффективность модели обеспечивается как раз не влиянием, а взаимодействием, что может послужить толчком для дальнейших исследований» [6].

По мнению ряда авторов «главным элементом новизны в инновационной модели тройной спирали – это усиление роли университета». Предыдущие модели преимущественно рассматривали роль государства или бизнеса. Наиболее оптимальным вариантом считается модель при котором взаимодействие всех трех участников спирали приблизительно равные в развитие. При этом происходит изменение университетов, переход от чисто образовательного и научного учреждения к «предпринимательской», т.е. инновационной. Устойчивость развития агропромышленного комплекса (АПК) страны может быть обеспечен путем применения модели «тройной спирали», предполагающей интеграцию, отбор технологий и ресурсов,

применяемых в сельском хозяйстве. Государственные и региональные органы власти должны обеспечить равные условия, достигая компромисса интересов всех участников модели тройной спирали: бизнеса, власти и университетов. В основе пересечения взаимодействий государства и бизнеса заложены формальные и неформальные связи. Высокая степень тесных связей между государством и наукой, складываются между научными и образовательными организациями, находящимися в ведении министерства образования и науки Российской Федерации. Но при этом отсутствует общая политика в сфере инновационного развития.

Возникновение и актуализация применения модели «тройной спирали» в мировой экономике обусловлены такими факторами как процессами интеграции и глобализации; тенденциями и последствиями научно-технической революции, и изменениями в сфере «социальной коммуникации», т.е. появления современных цифровых технологий и их применения. Путем обобщения эволюции различных систем управления можно выделить, следующие исторические «способы координации» [7], т.е. систем управления:

1. Иерархическая (классическая) система управления – характеризуемая вертикальной субординацией и жесткой моделью связи;
2. Рыночная (традиционная) система управления с более гибкой моделью связи, ориентированный на ценовые сигналы;
3. Сетевая (интегральная) система управления, характерная для кластеров, система более открытого типа с применением горизонтальных связей.

Переход от классической к рыночной, а затем к интегральной системы управления тесно связано со сменой экономических систем: командно-административной на рыночную индустриальную, которая требует активного применения цифровых в том числе онлайн-технологий координации системы управления. В современных условиях экономических отношений становится не достаточным наличие ценовых и иных рыночных ориентиров, необходимым становится координация производителей и потребитель не только через традиционные способы связи, но и через сетевые связи с применением Интернет-технологии. Через формирования баз данных крупные интернет компании создают совершенно новую среду экономических отношений, в том числе и в сфере сельского хозяйства.

Рыночная форма управления не справляется с большим потоком информации, формируемой и передаваемой через глобальные экономические сети и координирующие платформы. Как справедливо отмечает Н. Смородинская, «системы во главе с управляющим центром не справляются с возрастающими потоками информации и все шире вытесняются сетевыми системами, построенными на горизонтальных (не иерархичных) связях и принципе коллаборации» [7, с. 67]. Принцип коллаборации предполагает активизацию взаимодействий и координации связей между участниками кооперации, которые обмениваются знаниями и активами, объединяются при принятии решений.

Широкое распространение механизма коллаборации способствует возникновению и формированию кластерно-сетевой системы управления при которой происходит объединение различных участников в кластер путем объединения ресурсов, идей и общая координация тактических и стратегических планов развития. В современных условиях «кластеры становятся главным структурообразующим звеном мирового экономического пространства и всех его подсистем» [7, с.67]. При этом необходимо уточнить, что уровни реализации и применения сетевых связей может быть различной (компаний, рынков, экономических систем и мира). Основой матрицы «тройной спирали» является «эволюционная концепция развития технологий» влияющих на процессы экономического роста. Возникновение и тенденции изменения модели «тройной спирали» обусловлены особенностями развития информационного

общества, характеризуемая не только ролью информации, но и средой в которой он формируется и используется, т.е. «сетевая логика ее использования». При этом параллельно с использованием этих сетевых связей меняются и экономические системы. Под влиянием данных факторов эволюционно меняется и модель взаимодействия между участниками АПК. «Концепция тройного партнерства университета университетов, бизнеса и власти» [7, с. 66], известная как модель тройной спирали (Triple Helix Model) появилась в середине 1990-х годов в виде синтеза институциональных воззрений социологов и биологической аналогии.

Выводы и рекомендации

Применение концепции «тройной спирали» при создании и функционировании кластеров в АПК России или отдельно взятого региона (например, Кабардино-Балкарской Республике) позволит реализовать следующие мероприятия:

– аккумуляция усилий трех основных субъектов общественных, социально-экономических и иных сфер отношений, в том числе и агропромышленного комплекса России, с целью существенного снижения степени неопределенности в отрасли и затрат участников процесса создания и производства сельхозпродукции, путем обеспечения экономии и наиболее эффективного выстраивания процесса управления ресурсами и т.д.;

– варианты компиляции ресурсов участников тройной спирали (науки, власти и бизнеса) могут быть различными и индивидуальными под конкретный проект, отрасль, регион, страну и т.д. От сочетания комбинации ресурсов, производственных масштабов и научного потенциала могут зависеть итоги реализации: создание нового «продукта» АПК; обновление процесса производства или управления в отдельных отраслях сельского хозяйства, путем применения новых технологий, например, тепличного производства в овощеводстве; применение цифровых технологий при селекции и т.д.

– объединение усилий трех секторов дает возможность в рамках создания агропромышленных кластеров формировать матрицу или «коллективную модель» путем активного внедрения инноваций в процесс производства. В рамках данной матрицы, при пересечении интересов, ресурсов или иных усилий его участников, а точнее представителей бизнеса, науки и власти, «каждый из институтов обеспечивает систему производства знаний за счет создания гибридных институциональных форм» [5, стр.286].

Использование «модели тройной спирали» в АПК, как справедливо отмечают ряд авторов, «стало основой инновационных и кластерных программ во многих странах» [3, стр. 16]. Для того, чтобы создание и использование кластеров в современной экономике считалось инновационным, в экономической литературе формируется мнение о необходимости учета такого фактора как «сетевые связи (модели)». Применение модели «тройной спирали» при формировании системообразующих инновационных кластеров предполагает «тройственную координацию обуславливает выполнение участниками ранее не свойственных им функций, традиционная функция бизнеса – внедрение инноваций, университета – в производстве знаний и технологий, государства – установление и регулирование отношений участников» [8]. В рамках «спирали» предприятия начинают участвовать в образовательном процессе, университеты в предпринимательской, а государство общественный предприниматель и «венчурный» инвестор. Важным фактором формирования агропромышленных кластеров в Российской Федерации является необходимость учитывать территориальную дифференциацию, т.е. выделение территорий опережающего развития по производству и переработке сельскохозяйственной продукции.

Как справедливо отмечают Бондаренко Н.Е. и Максимова Т.П. «очевидные черты агропромышленных кластеров наблюдаются на мезо уровне отдельных регионов» [3]. Одним из

базовых основ создания и развития кластеров в Кабардино-Балкарской Республики, по нашему мнению, выступает модель (матрица) «тройной спирали» – локальной системы сотрудничества и объединения усилий и ресурсов: государства (региональные и муниципальные органы власти), бизнеса (средние и малые компании и предприятия) и наука (научные институты – университеты, научные центры и т.д.) (см. рис. 1).

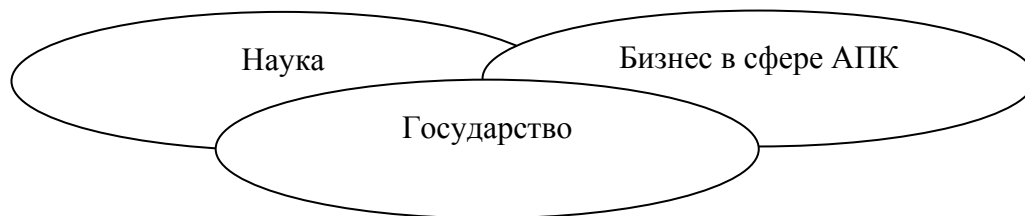


Рис. 1. Базовая модель «тройной спирали» АПК [10]

Применение на практике базовой модели «тройной спирали» в АПК КБР может способствовать увеличению степени внедрения инноваций, модернизации и обновлению технологии производства в созданных и функционирующих в республике агропромышленных форм хозяйствования, а также объединить их в единую систему с целью налаживания безотходных способов производства продукции, внедрения современных высокотехнологических бизнес-процессов, активизации механизмов защиты окружающей среды, создания «высокопроизводительных рабочих мест», т.е. кадровое обеспечение путем обучения и повышения квалификации и прочие. Все данные факторы развития АПК возможно реализовать, по нашему мнению, в рамках создания и функционирования отраслевых кластеров сначала в отдельных регионах России, затем на уровне страны в целом. В рамках кластеров происходит сочетание работ не только различных форм хозяйствования (т.е. малых и средних предприятий с крупными агрохолдингами) в области сельского хозяйства региона, но и вовлечение научного сообщества региона, а также активизация государственной поддержки основных приоритетных направлений социально-экономического развития КБР, в том числе и АПК (см. рис. 2).

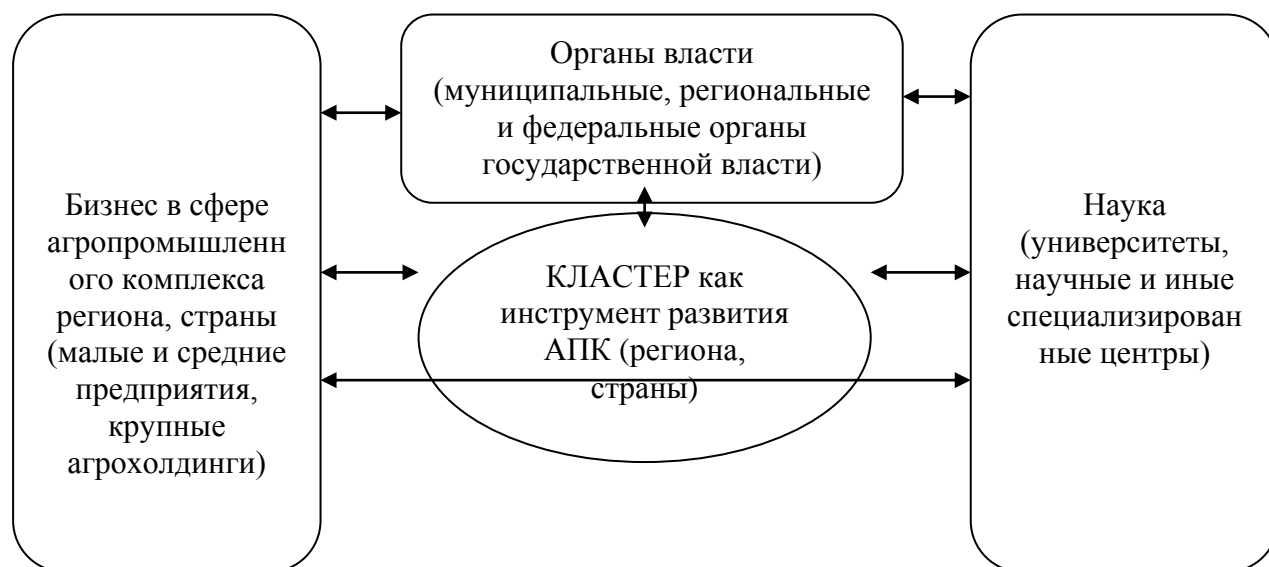


Рис. 2. Кластерная модель применения «тройной спирали» для развития АПК (региона, страны) [10]

Кроме выделенных на рис. 2 участников модели «тройной спирали», ряд авторов [3], рекомендуют выделять как отдельного участника – финансовые институты. В рамках создания кластера в агропромышленном комплексе региона, появляется возможность создания единого пространства объединения ресурсов и возможностей для общего развития сельского хозяйства России, начиная преобразования с регионов. Формирование кластеров в регионах РФ становится наиболее эффективным процессом, поскольку именно их территориальная обособленность способствует оперативности решения различных проблем.

Кластеризация агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики обеспечит включение механизмов перенесения и мультипликации полученных положительных тенденций в другие отрасли и сферы региона. Процесс создания и использования кластера, как эффективный инструмент управления АПК и агробизнеса КБР, необходимо рассматривать как проект на уровне региона, состоящий из реализации множества мероприятий и этапов. Формирование зон кластеров должно сопровождаться активным внедрением научно-промышленных и технологических достижений; созданием общей инфраструктуры, обеспечивающей принятие и реализацию различных категорий организационных и управленческих решений различных уровней управления производственной и перерабатывающей промышленности, а также достижение наибольшей эффективности от сотрудничества в рамках кластера.

С помощью кластеризации АПК региона возможно создание условий, для развития сельского хозяйства, начиная с конкретного региона, переходя к общероссийским показателям в сфере АПК.

Одним из основных стимулов развития АПК является продовольственная безопасность, которая выступает основой экономического и научно-технического развития страны, региона, а также определяет благосостояния и здоровье населения. При этом очевидно, что достижение оптимального уровня продовольственной безопасности в стране возможно путем активизации развития агропромышленной сферы страны, поскольку сельское хозяйство способно обеспечить население России необходимым количеством продуктов питания, поэтому развитие АПК входит в состав приоритетных национальных проектов как регионов, там и в России в целом.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, в рамках научного проекта 18-010-00947 А

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 года № 203 «О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы»
2. Постановление Правительства Российской Федерации № 188 от 6 марта 2013 года «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров (с изменениями на 15 сентября 2014 года) (утратило силу с 14.07.2015 на основании постановления Правительства Российской Федерации от 30.06.2015 № 659) [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/499005732>

3. Бондаренко Н.Е., Максимова Т.П. Модель «тройной спирали» как механизм инновационного развития агропромышленных кластеров РФ. //Иновации и инвестиции. № 9. 2016. С.14-20
4. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Иновации в действии / Генри Ицковиц; пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. Томск: Изд-во ТГУ систем управления и радиоэлектроники, 2010. 238 с.
5. Шапкин И.Н. и др. Экономическая история: взгляд из XXI века. Институциональные аспекты теории и практики хозяйственной жизни: Монография. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. 288с.
6. Колесникова Н.А., Петенева А.С. Реализация модели «тройной спирали» в российской экономике. //Постулат. 2017. №2
7. Смородинская Н. Тройная спираль как новая матрица экономических систем. // Иновации. № 4 (150), 2011, с. 66-78
8. Козлов М.П. Региональные агропромышленные кластеры: методические аспекты формирования и развития в условиях инновационной экономики. // Экономика и социум. № 2 (21) 2016.
9. Цифровые технологии в АПК как объект интеллектуального права и источники инновационного потенциала России. Информация Аналитического центра Министерства сельского хозяйства России. Режим доступа: <https://rupto.ru/content/uploadfiles/presentations/motorin-20092018.pdf>
10. Шогенцукова З.Х., Гедгафова И.Ю., Мирзоева Ж.М., Шогенцуков А.Х. Кластеры как инструмент управления агробизнесом Кабардино-Балкарской Республики. //Московский экономический журнал. 2019. № 6. С. 23. DOI: [10.24411/2413-046X-2019-16022](https://doi.org/10.24411/2413-046X-2019-16022). Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38029017>