

УДК 338.43:631.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В АПК – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЕГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Щетинина И.В., Стенкина М.В.

*Сибирский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства
ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий» РАН,
Новосибирск, e-mail: irer@ngs.ru, marist@ngs.ru*

В статье рассмотрены особенности, виды и формы взаимоотношений в АПК, учтены экономические, производственно-хозяйственные, технико-технологические и иные аспекты и особенности взаимодействия хозяйствующих субъектов. Предложена классификация основных направлений взаимоотношений, отмечено их большое разнообразие в АПК. Приведены основные направления использования научных достижений хозяйствующими субъектами АПК. Отмечена важность сохранения экологии в процессе использования научно-технических достижений. Подробно рассмотрены проблемы, сдерживающие внедрение результатов научных достижений в производство. Предложены направления и методы совершенствования системы взаимоотношений в АПК с учетом агропромышленной интеграции и кооперации производства, тенденций и возможностей развития АПК на базе современных достижений НТП в целях инновационного развития аграрно-промышленного сектора экономики. Особо отмечена необходимость комплексного подхода к решению указанных проблем, важность формирования в этих целях агропромышленных кластеров и укрепления коммуникаций для развития взаимоотношений в АПК на базе современных информационных технологий. Приведены примеры достижений сибирской аграрной науки и результатов укрепления ее взаимоотношений с производством, способствуя таким образом внедрению научных достижений и лучших практик, обеспечивающих развитие и повышение эффективности производства.

Ключевые слова: агропромышленное производство, взаимоотношения, инновации, информационно-коммуникационное взаимодействие, научно-техническое развитие, территориально-отраслевые объединения

ENHANCEMENT OF THE SYSTEM OF RELATIONSHIPS IN AIC – IMPORTANT FACTOR OF ITS SCIENTIFIC AND TECHNICAL DEVELOPMENT

Schetinina I.V., Stenkina M.V.

*Siberian Research Institute of Agricultural Economics Federal State Budgetary Institution «Siberian
Federal Scientific Center for Agrobiotechnology» RAS, Novosibirsk, e-mail: irer@ngs.ru, marist@ngs.ru*

The article discusses the features, types and forms of relationships in AIC, takes into account economic, industrial and farm, technical and technological and other aspects and features of the interaction of economic entities. A classification of the main areas of relationships is proposed, their great diversity in the agro-industrial complex is noted. The main directions of using scientific achievements by economic entities of the agro-industrial complex are given. The importance of preserving the environment in the process of using scientific and technological achievements is noted. The problems hindering the implementation of the results of scientific achievements in production are examined in detail. Directions and methods for improving the system of relationships in the agricultural sector are proposed taking into account agro-industrial integration and production cooperation, trends and development opportunities of the agricultural sector based on the modern achievements of scientific and technical progress for the innovative development of the agro-industrials sector of the economy. The need for an integrated approach to solving these problems, the importance of creating agro-industrial clusters for this purpose and strengthening communications for the development of relationships in the agro-industrial complex based on modern information technologies, were highlighted. Examples of achievements of Siberian agrarian science and the results of strengthening its relations with production are presented, thus contributing to the implementation of scientific achievements and best practices that ensure the development and increase of production efficiency.

Keywords: agroindustrial production, relationships, innovations, information and communication interaction, scientific and technological development, territorial-industry associations

В современных условиях ускоренного инновационного развития, изменившихся международных отношений и обостренной конкурентной борьбы на отечественном и внешних рынках, необходимы определенные изменения в приоритетах взаимоотношений в АПК с учетом требований научно-технического развития агропромышленного производства. Совершенствование системы взаимоотношений в АПК должно осуществляться в целях повышения его эффектив-

ности и конкурентоспособности с учетом возможности применения новейших достижений науки и техники.

Отсюда цель исследования – изучить основные направления совершенствования системы взаимоотношений в АПК [1], а также с научными, образовательными и другими структурами, которые могут способствовать развитию аграрно-промышленного производства на базе современных достижений НТП.

Материалы и методы исследования

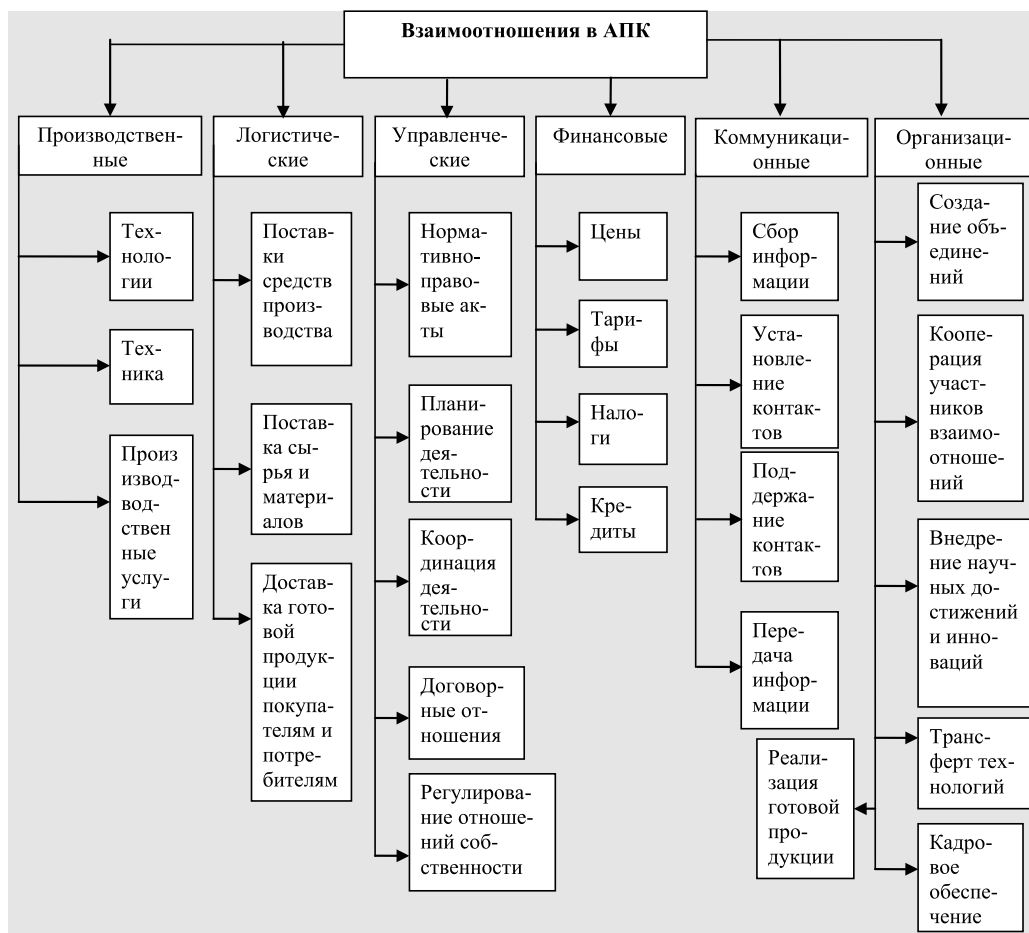
В ходе проведения исследований использованы количественные и качественные методы, имеющие как общенаучный характер (диалектические методы познания); так и методы, применяемые в экономических исследованиях: монографический, экономико-статистический, STEP- и SWOT-анализ, другие для оценки внутренних и внешних тенденций и возможностей социально-экономического развития АПК в современных условиях.

Результаты исследования и их обсуждение

Особенности формирования взаимоотношений в АПК связаны с тем, что эта сфера экономики, являясь открытой системой, осуществляет взаимосвязь с окружающей средой, где каждый элемент (участник, организация, товаропроизводитель и т.п.) также взаимодействует с участниками других отраслей и сфер экономики,

властными структурами, потребителями и партнерами. На эти взаимоотношения оказывают влияние особенности аграрного производства, его сезонность, длительность технологических циклов, участие в нем биологических объектов и основного средства производства – земли, с характерной зависимостью от природно-климатических условий, формы собственности и др. В зависимости от вида участников взаимоотношения между ними могут складываться как формальные, имеющие официальное подтверждение, так и неформальные, в виде устных и иных договоренностей.

Взаимоотношения в АПК формируются в процессе производства по технологической цепочке; при реализации сырья и материалов, готовой продукции, их транспортировке и проведении взаиморасчетов, получении кредитов, уплате налогов; при передаче информации и осуществлении управленческого воздействия, защите окружающей среды и др. (рисунок).



Основные направления формирования взаимоотношений в АПК

Учитывая современные особенности развития АПК и формирующиеся при этом взаимоотношения между участниками данного процесса, целесообразно выделить инновации в уже существующих системах производства, управления, коммуникаций, проведения финансово-экономических операций, подготовке кадров и других, по которым есть практика внедрения в производство; и отдельно рассматривать новые направления научно-технических достижений. Такое разделение необходимо для дальнейшей более детальной классификации и типизации инноваций с учетом специфики взаимоотношений субъектов АПК при определении потребности в технике и технологиях; в финансовых, интеллектуальных, трудовых ресурсах, проведении организационных мероприятий, совершенствовании действующей законодательно-нормативной базы, решении вопросов собственности на средства производства, вложенный капитал, результаты труда и т.д., в целях выбора наиболее подходящих из них для природно-климатических, территориальных, отраслевых и других условий того либо иного региона страны.

Важно также учитывать, не нанесут ли новые технологии в АПК вред здоровью человека, биологическим объектам и окружающей среде. Ряд ученых обоснованно считают, что, поскольку товаропроизводители используют стимуляторы роста, вредные ингредиенты при производстве и переработке сельскохозяйственного сырья, производстве продуктов питания, это ведет к потере в них витаминов, макро- и микроэлементов, прочим проблемам [2, 3].

Для того, чтобы устранить негативные факторы научно-технического прогресса в АПК, появился интерес к традиционным методам производства сельхозпродукции. Всё шире во всем мире развивается направление «зелёная экономика», предусматривающее защиту окружающей среды. В АПК это направление связано с производством органической продукции, включая сырьё и готовые продукты питания. Производство органической продукции в настоящее время развивается в 74–84% стран, хотя площади сельскохозяйственных угодий под органическим производством составляют лишь около 2% от всех пахотных земель.

Но среди ученых и специалистов нет однозначного подхода к органическому производству [4–6]. Одни считают, что необходимо полностью отказаться от интенсивных технологий; другие допускают применение химических средств защиты растений и сельскохозяйственного сырья; третьи – возможность использования химических ингредиентов в рамках утвержденных безопасных

стандартов. Соответственно этому возникают различия в подходах к технологии производства, в требованиях к качеству продукции, что влечет за собой возможные ограничения роста урожайности культур и продуктивности животных, снижение качества продукции, увеличение экономических рисков. Ученые-медики тоже отмечают, что применение биоматериалов при производстве продуктов питания создаёт угрозу здоровью людей. Поэтому к данному направлению развития аграрно-промышленного производства необходимо также подходить обоснованно с научной точки зрения. Соответственно, возникает необходимость тесного сотрудничества науки, сельского хозяйства, производственной инфраструктуры, предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности.

В связи с этим в России с 1 января 2020 г. вступает в силу закон об органической продукции, где ставится задача развития производства, соответствующего высоким стандартам качества и безопасности сырья и продовольствия [7]. Для решения этой задачи должна быть выстроена вся система взаимоотношений в АПК, обеспечивающая качество и безопасность на всех этапах производства и поступления продукции конечному потребителю, предполагая применение передовых технологий с соблюдением экологических требований.

Однако в настоящее время лишь незначительное число хозяйств применяют передовые технологии, в том числе обеспечивающие экологическую безопасность. В АПК Сибирского федерального округа к 2017 г. применяли биологические методы защиты растений от вредителей и болезней лишь 3,7% хозяйств всех категорий, капельную систему орошения – 1,4%, возобновляемые источники энергоснабжения – 5,5%, систему точного вождения и дистанционного контроля качества технологических процессов – 1,6% хозяйств [8]. В других регионах страны и категориях хозяйств ситуация немногим лучше [9, 10] (таблица).

Это связано с тем, что во многих регионах большое количество низкорентабельных и убыточных организаций АПК, которые не могут себе позволить приобретение новых технологий. Так, в Республике Хакасия в 2014–2017 гг. почти $\frac{1}{3}$ всех сельхозорганизаций и 50% производящих готовые пищевые продукты были убыточны; в Забайкальском крае около 40% сельхозорганизаций убыточные и т.д. В целом уровень рентабельности в 2017 г. сельхозорганизаций с учетом субсидий из бюджетов всех уровней в Кемеровской области и в Республике Тыва – около 5%, в Республике Хакасия – около 3% и в целом по СФО – 13,6%.

Доля сельскохозяйственных организаций, применявших инновационные технологии, в России по федеральным округам на 01.07.2016, %

Вид инновационных технологий	Федеральный округ						
	Центральный	Северо-Западный	Южный	Северо-Кавказский	Приволжский	Уральский	Дальневосточный
Капельная система орошения	6,4	4,1	14,2	10,2	2,9	5,3	2,5
Биологические методы защиты растений от вредителей и болезней	18,5	7,3	12,8	18,4	9,6	7,8	10,8
Система водоотведения и очистки производственных стоков	10,1	15,1	5,5	57,0	5,1	8,1	10,8
Возобновляемые источники энергоснабжения	0,3	0,5	1,1	10,7	0,2	0,1	12,1
Система точного вождения и дистанционного контроля качества выполнения технологических процессов	11,6	5,9	15,1	4,9	6,2	6,8	6,9

В то же время в НИИ и вузах имеется много научных разработок, которые могут обеспечить существенный рост эффективности аграрно-промышленного производства. Только в институтах ФГБУН СФНЦА РАН выведено более 500 сортов адаптированных к сибирским условиям сельскохозяйственных культур, 22 породы сельскохозяйственных животных; подготовлено к внедрению 110 агротехнологий, 109 зоотехнологий, 188 новых разработок по ветеринарной медицине, 41 – по механизации, 53 – по автоматизации производственных процессов и агроинформатике, 86 – по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции, 36 – по экономике, организации и управлению предприятиями, отраслями и комплексами АПК.

Для того, чтобы эти разработки стали доступны всем товаропроизводителям, необходимо целенаправленное управление совершенствованием системы взаимоотношений в АПК и укрепление связи науки с производством. С этой целью административными органами управления, общественными организациями (МАСС и др.), объединениями товаропроизводителей, руководителями организаций и другими заинтересованными структурами на всех уровнях должны быть проработаны следующие основные направления:

– институциональные преобразования, обеспечивающие инновационное развитие АПК на всех стадиях воспроизводственного процесса, развитие кооперативных и интеграционных взаимодействий между хозяйствующими субъектами с проработкой

вопросов оказания взаимопомощи по внедрению инновационных разработок по всей технологической цепочке производства и реализации продукции, используя проектно-договорной подход к инвестированию производства и развитию совместной деятельности участников взаимоотношений;

– формирование инновационных территориально-отраслевых агропромышленных кластеров (АПКл), включая укрепление рациональных долговременных взаимоотношений с иными заинтересованными хозяйственными, финансово-экономическими, научными, образовательными и другими структурами, обеспечивая решение вопросов комплексного сбалансированного развития на территориях регионов и муниципальных образований агросервисной, инженерной, социальной, рыночной и иной инфраструктуры, обеспечивающей бесперебойную работу техники, соблюдение технологий, развитие производства, системы переработки, хранения и реализации продукции с учетом специфики аграрно-промышленного производства и достижений НТП;

– увеличение научной составляющей в деятельности хозяйствующих субъектов АПК с формированием для этих целей сети консалтинговых и инжиниринговых структур, учитывающих технико-технологические особенности агропромышленного производства; развитие информационно-коммуникационных технологий, программного обеспечения с целью внедрения цифровой экономики в АПК, создания системы автоматизированного учета и управления, отвечающих современным технико-тех-

нологическим требованиям; решение вопросов повышения качества подготовки специалистов соответственно требованиям реиндустриализации АПК;

– регулирование ценовых, налоговых и финансово-кредитных отношений в АПК, стимулируя разработку и внедрение передовых достижений НТП, учет социальной и эколого-экономической составляющих производства продукции, развитие «зеленой экономики» в АПК и других форм защиты окружающей среды;

– обеспечение комфортных условий проживания сотрудников предприятий, иных товаропроизводителей (КФХ, ЛПХ и др.) и их семей с учетом природно-климатических условий регионов, развития транспортной инфраструктуры, благоустройства жилищного фонда и др.

В ряде регионов, где особенно высока доля мелкотоварного производства (Забайкальский край, республики Алтай, Тыва и др.), указанную работу необходимо возложить государственным органам управления. Они должны оказывать прямую и косвенную поддержку созданию кооперативных и интегрированных структур, формированию АПКл, консультировать инициативные группы и лидеров инновационных проектов, способствуя взаимодействию товаропроизводителей с учебными заведениями, научными, консалтинговыми и инжиниринговыми структурами, иными заинтересованными в развитии АПК субъектами.

Координацию производственно-хозяйственной деятельности товаропроизводителей, в том числе по внедрению инновационных разработок, целесообразно осуществлять соответствующим органам АПКл, отраслевым и межотраслевым объединениям по направлениям:

– оказывать технологическую, экономическую, юридическую, ветеринарную и иную помощь товаропроизводителям при внедрении инноваций, заключать договоры с НИИ и иными структурами по внедрению новых технологий в организациях АПК, К(Ф)Х и товарных ЛПХ, по трансферу инноваций в рамках объединений; договора с учебными заведениями – по подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров;

– проводить аналитическую, маркетинговую и рекламную деятельность, осуществлять логистику продукции, разрабатывать стратегию развития, осуществлять проверку качества продукции, работ, услуг; сертификацию и иную деятельность, способствующую повышению конкурентоспособности участников объединений, другое.

Формирование АПКл и участие товаропроизводителей в территориально-отрас-

левых объединениях повысит их научное обеспечение; профессионализм, качество и производительность труда; обеспечит возможность внедрения инноваций; значительно снизит затраты на производство и реализацию сырья и готовой продукции; за счет снижения цен повысит ее доступность для потребителей; соответственно, увеличится скорость товарооборота, тем самым повышая уровень доходов товаропроизводителей и их возможность внедрения инноваций, обеспечивая научно-техническое развитие агропромышленного производства.

Для того чтобы взаимоотношения в АПК были наиболее эффективны, необходимо использование современной информационно-коммуникационной платформы с созданием целостной системы коммуникаций. Учитывая, что объем информации постоянно растет, охватывая не только российский рынок, но и мировой, в АПК требуется внедрение современных технологий сбора и обработки больших массивов данных (Big Data), обеспечивающих оперативную передачу защищенной информации, ее обработку и анализ, мониторинг ситуации, контроль и прогнозирование тенденций. Система должна основываться на новых технологиях с использованием беспилотных аппаратов, датчиков и сенсоров окружающей среды, технологиях хранения и передачи данных в едином информационном пространстве (ЕИП) АПК.

Важной составляющей ЕИП АПК может стать банк инноваций, который позволит находить и внедрять научные разработки, лучшие практики, принимать оптимальные решения в бизнесе, сокращать риски и расходы. Использование в АПК технологий цифровых двойников, искусственного интеллекта позволит управлять производственными, организационными и иными процессами, повышая их эффективность. В рамках ЕИП АПК для хранения и обработки данных могут использоваться облачные технологии и технологии периферийных вычислений (Edge-вычисления). Это поможет решать вопросы автоматизации технологических процессов, реализации продукции и др.

При формировании ИТ-инфраструктуры в рамках ЕИП АПК, важен вопрос информационной безопасности. Он становится все более острым в связи с использованием мобильных информационно-коммуникационных технологий, электронной подписи и т.д. Правила создания информационных систем и защиты содержащейся в них информации, ответственность за ее разглашение отражены в Доктрине информационной безопасности РФ, Федеральном законе «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Государственной программе

РФ «Информационное общество» и др. Однако это не в полной мере решает вопросы безопасности информации, и часто отмечаются мошеннические инциденты [11].

Поэтому при формировании ЕИП АПК необходимо предусмотреть риски и угрозы, которые могут привести к утрате информационной безопасности. В этих целях целесообразно разработать Политику информационной безопасности ЕИП АПК, где определить, какая информация является: а) открытой; б) предоставляется на определенных условиях; в) ограниченного доступа и т.д.; утвердить регламент по перечню информации, технологии ее внесения, хранения, передачи и использования. Соответственно этому предъявлять требования к информационной безопасности, используя физические средства защиты, которые создадут препятствия для посторонних лиц; аппаратные средства защиты, встраиваемые в информационные и телекоммуникационные системы; а также программные средства типа DLP-системы, которые могут служить для предотвращения утечки, переформатирования информации и перенаправления информационных потоков; SIEM-системы, обеспечивающие защиту от инцидентов в сфере информационной безопасности. Каждый участник ЕИП АПК должен нести ответственность за достоверность предоставляемых информационных ресурсов и за корректное использование их, своевременно вносить изменения в систему защиты от несанкционированного доступа.

В настоящее время на рынке представлена широкая линейка программных продуктов для защиты от внутренних и внешних угроз, а также информационных атак. Некоторые из них целесообразно адаптировать для сферы АПК. В данном процессе необходима заинтересованность как товаропроизводителей, так и государственных структур и научного сообщества по разработке, внедрению и обучению использованию современных информационных технологий в АПК.

Таким образом, внедрение передовой техники и технологий требует изменения системы управления и повышения квалификации кадров, совершенствования взаимодействия товаропроизводителей АПК с научными и учебными заведениями в целях реиндустриализации производства, внедрения цифровых технологий.

Заключение

В целом система взаимоотношений в АПК складывается из совокупности производственно-хозяйственных, технико-технологических, социально-эколого-экономических, финансово-кредитных, информационно-коммуникационных и других

кооперационных и интеграционных, кратко- и долгосрочных договорных и иных взаимосвязей, контактов и прочих отношений, складывающихся в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных и нематериальных благ с учетом особенностей реализации на них прав собственности; с использованием природно-биологических объектов и их производных в форме сырья, материалов, продуктов питания и др.

В целях повышения эффективности производства необходимо совершенствование системы взаимоотношений в АПК в направлении научно-технического развития на базе современных техники и технологий, инновационных систем управления и коммуникаций, обучения и использования достижений науки и лучших практик. Это требует поддержки государственных органов и организаций, содействия руководства территориально-отраслевых объединений и инвесторов, а также других заинтересованных в развитии АПК структур. Такой подход позволит повысить производительность труда в 2–3 раза, снизить энергоёмкость на единицу продукции – в 1,5–2,0 раза, увеличить рентабельность производства – до 20–40%.

Список литературы

1. Щетинина И.В., Стенкина М.В. Основные направления развития взаимоотношений хозяйствующих субъектов в АПК // АПК: Экономика, управление. 2018. № 10. С. 73–82. DOI: 10.33305/1810-73.
2. Вдовина Л.Н. Здоровое питание – залог качества жизни и долголетия // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. 2016. № 1. С. 40–42.
3. Дадали В.А. Окислительный стресс в структуре адаптационных реакций организма. СПб.: Медицинская пресса, 2006. 400 с.
4. Принципы органического сельского хозяйства // IFOAM. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_russian_web.pdf (дата обращения: 21.11.2019).
5. Союз органического земледелия [Электронный ресурс]. URL: <https://soz.bio/o-soyuz/> (дата обращения: 21.11.2019).
6. Щербакова (Пономарева) А.С. Органическое сельское хозяйство в России // В мире научных открытий. 2017. Т. 9. № 4. С. 151–173. DOI: 10.12731/wsd-2017-4-151-173.
7. Федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017 (дата обращения: 21.11.2019).
8. Денисов А.С., Рудой Е.В., Петухова М.С. Инновационный потенциал как фактор научно-технологического развития отрасли растениеводства // Перспективы развития агропромышленного комплекса: региональные и межгосударственные аспекты: материалы международной научно-практической конференции (Новосибирск, 14–15 ноября 2018 г.) / СибНИИЭСХ СФНЦА РАН. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос» 2018. С. 12–15.
9. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 8 т. / Федеральная служба гос. статистики. М.: ИИЦ «Статистика России» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gks.ru/519> (дата обращения: 21.11.2019).
10. Агропромышленный комплекс России в 2017 году // Минсельхоз России. М., 2018. 568 с.
11. Официальный сайт Группы компаний InfoWatch [Электронный ресурс]. URL: <https://www.infowatch.ru/resources/analytics/reports> (дата обращения: 21.11.2019).