

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ
(ПО ОТРАСЛЯМ И СФЕРАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
(ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья

УДК 332.12:338.4

DOI: 10.53914/issn2071-2243_2022_2_137

**Функции и состав системы информационного
обеспечения сельскохозяйственных производителей**

Дмитрий Валерьевич Хмелев¹, Андрей Валерьевич Улезько^{2✉}, Татьяна Васильевна Савченко³

^{1,2}Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия

³Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса

Центрально-Черноземного района – филиал Федерального государственного бюджетного научного

учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева», Воронеж, Россия

[✉]arle187@rambler.ru, iomas@agroeco.vsau.ru

Аннотация. Показано, что эффективное управление развитием агроэкономических систем возможно лишь при наличии рационально организованной системы информационного обеспечения, адекватной уровню задач, стоящих перед системами управления как на уровне отдельных хозяйствующих субъектов аграрной сферы, так и на уровне сельского хозяйства как отрасли народного хозяйства. В широком смысле система информационного обеспечения представляется как совокупность информационных ресурсов и информационных сервисов, реализующих функции удовлетворения информационных потребностей пользователей, осуществляющих деятельность в рамках общего информационного пространства. Для раскрытия сущности системы информационного обеспечения управления сельским хозяйством и обоснования ее состава предлагается использовать функциональный подход, в основе которого лежит обоснование совокупности функций, реализуемых системой информационного обеспечения, и функциональных подсистем, специализирующихся на их реализации. Излагаются положения, определяющие порядок описания функций системы информационного обеспечения управления на уровне хозяйствующих субъектов, раскрывается совокупность этих функций и функциональных подсистем, дается схема, отражающая состав системы информационного обеспечения. Формулируются основные задачи формирования системы информационного обеспечения управления на уровне сельскохозяйственных производителей. Делается вывод о том, что общность функционала системы информационного обеспечения управления на уровне сельскохозяйственных производителей при значительных различиях в их финансовом положении, уровне технического, технологического и информационного развития и качестве IT-подготовки персонала объективно обуславливает различные стратегии формирования системы информационного обеспечения управления и требует разработки специальных программ, обеспечивающих переход хозяйствующих субъектов аграрного сектора на модель цифрового развития.

Ключевые слова: информационное обеспечение, сельское хозяйство, функциональный подход, функции, функциональные подсистемы

Для цитирования: Хмелев Д.В., Улезько А.В., Савченко Т.В. Функции системы информационного обеспечения сельскохозяйственных производителей и ее состав // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2022. Т. 15, № 2(73). С. 137–150. https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_2_137–150.

ECONOMICS AND MANAGEMENT OF THE NATIONAL ECONOMY
(BY BRANCHES AND FIELDS OF ACTIVITY)
(ECONOMIC SCIENCES)

Original article

**Functions and composition of the information
support system of agricultural producers**

Dmitry V. Khmelev¹, Andrey V. Ulez'ko^{2✉}, Tatiana V. Savchenko³

^{1,2}Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Voronezh, Russia

³Research Institute of Economics and Organization of Agro-Industrial Complex of Central Black Earth

Region – Branch of Federal Government Budgetary Scientific Institution “Voronezh Federal Agricultural

Scientific Centre named after V.V. Dokuchaev”, Voronezh, Russia

[✉]arle187@rambler.ru

Abstract. The authors testify that effective management of the development of agro-economic systems is possible only if there is a rationally organized information support system that is adequate to the level of tasks facing management systems both at the level of individual economic entities of the agrarian sector and at the level of agriculture as a branch of the national economy. In a broad sense, the information support system is represented as a set of information resources and information services that implement the functions of meeting the information needs of users operating within the framework of a common information space. To reveal the essence of the agricultural management information support system and substantiate its composition, it is proposed to use a functional approach, which is based on the justification of the set of functions implemented by the information support system and functional subsystems specializing in their realization. The provisions that determine the procedure for describing the functions of the management information support system at the level of economic entities are outlined, the totality of these functions and functional subsystems is disclosed, and a diagram is given that reflects the composition of the information support system. The main tasks of forming a management information system at the level of agricultural producers are formulated. It is concluded that the community of the functionality of the management information support system at the level of agricultural producers, with significant differences in their financial situation, the level of technical, technological and informational development and the quality of IT training of personnel, objectively determines various strategies for the formation of the management information support system and requires the development of special programs that ensure the transition of economic entities of the agricultural sector to a digital development model.

Keywords: information support, agriculture, functional approach, functions, functional subsystems

For citation: Khmelev D.V., Ulez'ko A.V., Savchenko T.V. Functions and composition of the information support system of agricultural producers. *Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2022; 15(2):137-150. (In Russ.). https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2022_2_137-150.

Развитие агроэкономических систем традиционно рассматривается в контексте их воспроизводства в условиях довольно высокого уровня турбулентности среды функционирования, характеризующейся разнонаправленным воздействием большого числа разнородных факторов, нестабильностью общеэкономической ситуации, значительной степенью зависимости от возможностей осуществления экспортно-импортных операций и др. Высокий уровень изменчивости среды функционирования объективно обуславливает нарастание проблем, связанных с обеспечением объективной оценки состояния как самой агроэкономической системы, так и среды ее функционирования, выявлением тенденций и закономерностей развития, повышением достоверности прогнозных расчетов, релевантности информации, используемой для принятия управленческих решений. Рост объема данных, формирующих информационный базис управления, и интенсивность их поступления предъявляют повышенные требования к технологиям сбора, передачи, обработки, хранения и предоставления информации всем пользователям, исходя из их неуклонно растущих потребностей, обусловленных естественным усложнением технологических и организационно-экономических процессов и развитием средств и методов мониторинга процессов функционирования хозяйствующих субъектов аграрного сектора и изменений внешней среды. В этих условиях обеспечить эффективное управление развитием агроэкономических систем можно лишь при наличии рационально организованной системы информационного обеспечения, адекватной уровню задач, стоящих перед системами управления как на уровне отдельных сельскохозяйственных производителей, так и на уровне сельского хозяйства как отрасли народного хозяйства.

Введение в научный оборот термина «информационное обеспечение» произошло сравнительно недавно, что объективно обусловило множественность подходов к раскрытию его сущности. Одни исследователи [12, 18, 19] определяют систему информационного обеспечения управления как совокупность методов и инструментов, реализующих функции рационализации информационных потоков и оптимизации информационного фонда, содержащего информационные ресурсы, необходимые для функционирования эффективной системы управления акторами всех уровней, вторые [11] – как определенным образом организованный набор специализированных информационных сервисов реализации информационных процедур в рамках удовлетворения информаци-

онных потребностей различных пользователей, третьи [1] трактуют систему информационного обеспечения как специализированный набор средств организации труда управленческих работников, как регламентированную последовательность процессов, связанных с действиями работников в рамках сложных информационных процессов, обеспечивающих реализацию функций организационно-экономического механизма, четвертые [2] отождествляют систему информационного обеспечения с системой информационно-консультационного обслуживания, что приводит не только к терминологической путанице, но и затрудняет использование единого методического подхода к обоснованию функций системы информационного обеспечения и ее состава. Позицию, близкую к этой, занимают пятые [7], акцентирующие внимание на консалтинговой составляющей системы информационного обеспечения управления на региональном уровне, но при этом выделяющие в системе информационного обеспечения управления следующие структурно-функциональные компоненты: внутренней информации (сведения о состоянии и развитии управляемой подсистемы в разрезе формирующих ее структурных элементов), внешней информации (данные, полученные в результате мониторинга изменений внешней среды, и результаты их обработки), специальной информации (сведения, отражающие специфическую информацию, характерную для отдельных отраслей, технологических процессов, продуктовых цепочек и т.п.), анализа информации (методики обработки экономической информации и ее подготовки для использования при принятии управленческих решений). Шестые [3] определяют систему информационного обеспечения, рассматривая систему управления как информационно-логическую модель, акцентируя внимание на выделении информационных потоков, характеризующих состояние внешней среды, прогнозируемых параметров альтернативных сценариев развития и данных о реализации сценария, выбранного в качестве приоритетного. При этом они отождествляют понятие системы информационного обеспечения с понятием информационной системы организации. Аналогичные замечания можно высказать относительно представителей седьмого подхода [9], рассматривающих информационную систему управления регионального АПК как коммуникацию сельскохозяйственных производителей, переработчиков сельскохозяйственной продукции, объектов инфраструктуры, органов власти и конечных потребителей продовольственных ресурсов посредством информационной инфраструктуры и определяющих ключевую задачу формирования информационной системы через решение проблемы организации специализированных информационных, методических и ресурсных баз, через регламентацию и координацию информационно-коммуникационных потоков, систематизацию алгоритмов и моделей решения управленческих задач. В рамках восьмого подхода система информационного обеспечения управления АПК трактуется как совокупность различного рода информации, используемой для принятия управленческих решений. Например, С.А. Мирзоева [14], идентифицируя информационную систему в широком смысле этого слова как совокупность всей информации, хранящейся в различных базах данных, а также информационных технологий и средств, обеспечивающих возможности ее обработки, предлагает включать в состав информационного обеспечения управления АПК информацию о рынке средств производства, рынке труда, рынке сельскохозяйственной продукции, финансовом рынке, технологических, технических и финансовых возможностях хозяйствующего субъекта, технологиях производства продукции растениеводства и животноводства, результатах деятельности хозяйствующего субъекта и др.

Такое многообразие подходов связано с тем, что каждый исследователь или последователи того или иного подхода, пытались акцентировать внимание на тех аспектах

системы информационного обеспечения, которые наиболее полно соответствовали конкретному контексту их исследований, позволяя выделить элементы, подтверждающие и усиливающие их научные позиции.

В широком смысле система информационного обеспечения представляется как совокупность информационных ресурсов и информационных сервисов, реализующих функции удовлетворения информационных потребностей пользователей, осуществляющих деятельность в рамках общего информационного пространства.

Необходимо отметить, что подход к раскрытию сущности системы информационного обеспечения зависит и от того, для какого уровня системы управления она формируется, поскольку содержание функций управления существенным образом изменяется в зависимости от целей управления, масштабов управляемой подсистемы и ее сложности, доминирующих методов и средств воздействия субъекта управления на объект и др. Также очевидно, что содержание функций государственного управления во многом будет отличаться от содержания функций управления на уровне хозяйствующих субъектов, а содержание функций управления на уровне крупных интегрированных агропромышленных формирований – от содержания этих функций на уровне субъектов малого и среднего агробизнеса.

Формирование системы информационного обеспечения управления на протяжении уже длительного времени относится к одной из основных функций информатизации, представляющей собой «организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей ... на основе формирования и использования информационных ресурсов» [15]. При этом ключевым инструментом работы с информационными ресурсами являются информационные системы, позволяющие реализовывать весь комплекс информационных процедур, что зачастую и обуславливает отождествление системы информационного обеспечения с комплексом информационных систем.

В качестве примера организации системы информационного обеспечения государственного управления сельским хозяйством можно привести подход, используемый Министерством сельского хозяйства РФ, в рамках которого была сформирована совокупность информационных систем, позволяющих решать отдельные задачи управления аграрным производством страны. Перечень информационных систем, размещенный на официальном сайте МСХ РФ, приведен на рисунке 1.

Необходимо отметить, что попытки решения задачи формирования эффективной системы информационного обеспечения управления предпринимались на протяжении многих лет. Так, еще в конце 10-х годов Минсвязи РФ была предложена концепция создания государственной автоматизированной информационной системы обеспечения продовольственной безопасности. В настоящее время данная ГАИС реализована в форме Системы мониторинга и прогнозирования продовольственной безопасности Российской Федерации на платформе 1С: Предприятие и входит в перечень информационных систем МСХ РФ.

Следует отметить, что разработка и совершенствование информационных систем, включенных в перечень МСХ РФ и формирующих основу системы информационного обеспечения государственного управления сельским хозяйством, осуществляются в рамках Ведомственной программы цифровой трансформации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации на 2021–2023 годы [6]. В качестве одной из основных задач данной программы была заявлена задача сбора и верификации отраслевых данных, формирование единой базы данных, интегрированной с федеральными органами исполнительной власти и системами МСХ РФ, автоматизированное прогнозирование и моделирование в АПК.

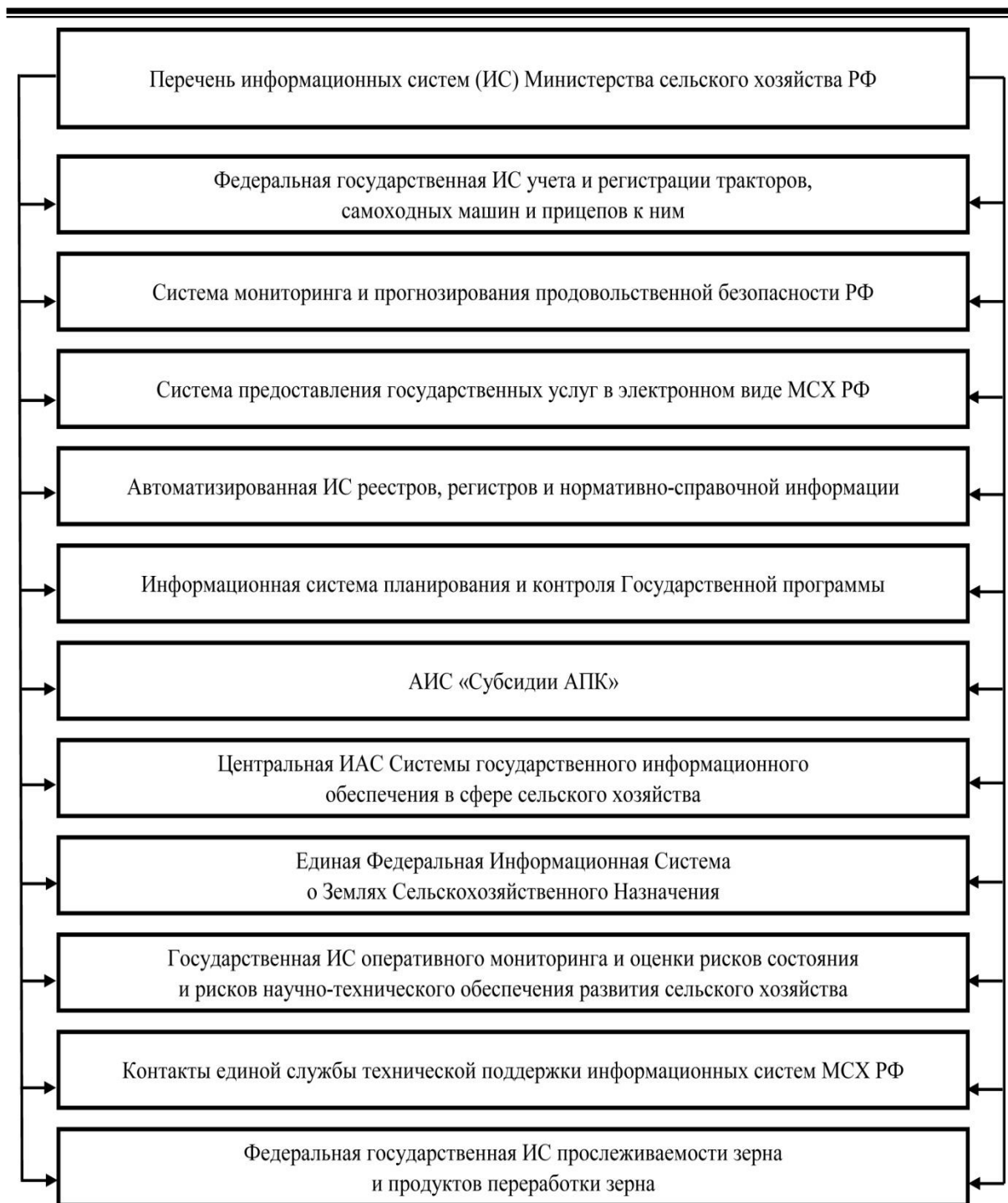


Рис. 1. Перечень информационных систем Министерства сельского хозяйства РФ [16]

На наш взгляд, для раскрытия сущности системы информационного обеспечения управления сельским хозяйством и обоснования ее состава необходимо использовать функциональный подход, в основе которого лежит обоснование совокупности функций, реализуемых системой информационного обеспечения и функциональных подсистем, специализирующихся на их реализации. При этом следует различать уровни систем информационного обеспечения в соответствии с уровнями иерархии систем управления аграрным производством: национальный уровень, уровень регионов, уровень хозяйствующих субъектов (с учетом уровня концентрации и масштабов производства).

Традиционно на национальном и региональном уровнях управление сельским хозяйством относится к компетенции государственного управления, поэтому к базовым функциям информационного обеспечения управления на данных уровнях предлагается относить:

- организацию и проведение сбора, систематизации, обработки, хранения и передачи данных, характеризующих процессы функционирования субъектов аграрного сектора на уровне муниципальных районов, регионов и страны в целом;
- формирование и ведение баз данных, хранящих информационные ресурсы, отражающие состояние и процессы функционирования агропродовольственных систем различного уровня и их отдельных элементов;
- мониторинг среды функционирования сельскохозяйственных производителей и поддержание в актуальном состоянии данных, характеризующих ее изменения;
- формирование совокупности типовых моделей и алгоритмов, обеспечивающих решение стандартных задач стратегического, тактического и оперативного управления сельским хозяйством на всех уровнях – государственном, региональном и муниципальном;
- информатизацию процессов управления и создание оптимальных условий удовлетворения информационных потребностей субъектов, реализующих функции управления аграрным производством на всех уровнях, и субъектов аграрного сектора;
- формирование единого информационного пространства и обеспечение санкционированного доступа субъектов управления сельским хозяйством различных уровней к информационным ресурсам, сформированным в рамках системы информационного обеспечения;
- наполнение и актуализацию базы данных, содержащих нормативно-правовую информацию, регламентирующую деятельность сельскохозяйственных производителей и органом управления аграрным производством, и организацию регламентированного доступа к этим ресурсам;
- формирование цифровой экосистемы сельского хозяйства, обеспечивающей эффективное взаимодействие субъектов аграрного сектора, субъектов пищевой и перерабатывающей промышленности, субъектов, производящих ресурсы для сельского хозяйства, субъектов, реализующих функции инфраструктурного обеспечения агропродовольственного комплекса и органов государственного управления;
- создание условий массового внедрения цифровых технологий и цифровых платформ, подготовка сельскохозяйственных производителей к инициации процессов цифровой трансформации и модернизации технико-технологической базы;
- создание среды, обеспечивающей открытость и прозрачность процессов государственного управления, повышение оперативности системы организации прямой и обратной связи хозяйствующих субъектов и органов государственного управления, широкое использование систем электронного документооборота;
- развитие системы оказания информационно-консультационных услуг и услуг по подбору, изучению и внедрению новых информационных технологий в рамках цифровизации сельскохозяйственного производства и процессов управления и др.

Заслуживает внимания подход к обоснованию состава и структуры информационного обеспечения управления региональными агропродовольственными комплексами, предложенный М.И. Сухомлиновой [17]. В рамках данного подхода система информационного обеспечения представляется в виде блоков, реализующих такие функции, как мониторинг АПК региона, подготовка и поддержка принятия управленческих решений, контроль за их реализацией, предоставление информационных услуг и государственных услуг в электронном виде, организация электронной торговли. Взаимосвязь данных блоков обеспечивает комплексность и системность предлагаемого подхо-

да и представляет собой платформенную модель организации системы информационного обеспечения управления сельским хозяйством на уровне региона. Довольно высокий уровень детализации функций информационного обеспечения, позволяет осуществить подбор эффективных методов и средств их реализации или, при необходимости, четко сформулировать техническое задание на автоматизацию конкретной предметной области.

Очевидно, что система информационного обеспечения государственного управления сельским хозяйством должна быть открытой, а ее функционал должен постоянно корректироваться исходя из изменения целей управления и решаемых управленческих задач, расширения возможностей технологий сбора и обработки информации, развития информационной инфраструктуры, повышения глубины цифровизации производственных процессов и процессов управления.

Существенные различия в содержании функций государственного управления сельским хозяйством и управления на уровне сельскохозяйственных производителей обусловлены различиями управленческих задач, решаемых субъектами управления, что, в свою очередь, обуславливает особенности состава и структуры системы информационного обеспечения управления, формируемой хозяйствующими субъектами аграрной сферы. При этом единого подхода к обоснованию состава системы информационного обеспечения управления на уровне сельскохозяйственных производителей пока также не выработано.

Например, в рамках подхода, предложенного С.Г. Иткуловым и Ю.А. Новоселовым [8], ядром системы информационного обеспечения управления на уровне хозяйствующих субъектов аграрного сектора является адаптивная детерминированная информационная управленческая система, специализирующаяся на реализации двух функций: 1) мониторинга функционирования объекта управления и диагностики его состояния; 2) оценки потенциальных траекторий развития объекта управления.

Несколько иной подход к определению структуры системы информационного обеспечения на уровне хозяйствующих субъектов предлагает А.М. Бочкарев [5]. По его мнению, в качестве структурных элементов, формирующих каркас системы информационного обеспечения, необходимо выделять:

- управляющую подсистему (включает в себя субъекты управления, организационную структуру и стратегию информационного обеспечения);
- управляемую подсистему (объекты управления, объединяющие компьютеры и компьютерные сети, программные комплексы и приложения, базы данных и механизмы обмена информацией);
- целевую подсистему (отражает совокупность целей системы информационного обеспечения);
- обеспечивающую подсистему (методическое, правовое и ресурсное обеспечение);
- функциональную подсистему (интегрирует методы и средства реализации информационных процедур);
- подсистему научного обоснования.

При этом А.М. Бочкарев справедливо отмечает общность структуры системы информационного обеспечения независимо от предметной области, будь то информационное обеспечение управления или информационное обеспечение какого-либо вида деятельности (производственной, маркетинговой, финансовой, снабженческо-сбытовой, инновационной, исследовательской и т.п.). Следует отметить, что к данной трактовке структуры системы информационного обеспечения А.М. Бочкарев пришел в процессе переосмысления собственной позиции, поскольку до этого в качестве структурных элементов системы информационного обеспечения он предлагал выделять техническую (средства реализации информационных процедур), системно-логическую (источники информации и места ее хранения, интерфейсы), прикладную (программные комплексы и

информационные системы) и организационно-методическую (документы, регламентирующие формирование и функционирование системы информационного обеспечения) подсистемы [4]. В рамках предлагаемой А.М. Бочкаревым концепции система информационного обеспечения является инструментом формирования общего информационного пространства предприятия, представляющего собой совокупность источников информации, информационных потоков и информационных ресурсов, и организации регламентированного доступа к информации пользователей различных категорий.

В целом принимая методологию данного подхода, хотелось бы отметить определенное упрощение функционала системы информационного обеспечения и сведение круга функций к набору стандартных информационных процедур (сбор, передача, хранение, обработка, предоставление информации и т.п.).

По мнению ряда исследователей [10], совокупность функций, реализуемых системой информационного обеспечения управления, следует рассматривать в разрезе двух групп: основных и поддерживающих функций. К основным функциям они предлагают относить: организацию информационных массивов и информационных потоков, процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации, работы с информационной базой знаний и доступа к ней, к поддерживающим – обеспечение работников документами, регламентирующими их деятельность, справочной информацией и информацией, полученной в результате ее интеллектуальной обработки. При этом система информационного обеспечения должна обладать такими свойствами, как системность, целостность, структурированность, устойчивость, синергизм, адаптивность, гибкость, иерархичность и др.

Несколько под иным углом зрения совокупность функций системы информационного обеспечения управления предлагают рассматривать Н.С. Курносова и А.П. Курносов [13]. В рамках их подхода система информационного обеспечения управления на уровне хозяйствующих субъектов обладает более широким функционалом, чем в контексте подходов, рассмотренных выше. Если предыдущие подходы во многом ограничивали функции системы информационного обеспечения функциями, реализуемыми информационными системами, то Н.С. Курносова и А.П. Курносов рассматривают систему информационного обеспечения не только как совокупность информационных ресурсов и средств их формирования и обработки, но и как своего рода механизм, ориентированный на решение задач комплексной информатизации деятельности хозяйствующего субъекта.

На наш взгляд, при описании функций системы информационного обеспечения управления сельскохозяйственным производством на уровне хозяйствующих субъектов следует исходить из следующих положений:

- основная цель системы информационного обеспечения заключается в полном удовлетворении информационных потребностей пользователей, деятельность которых осуществляется в информационном пространстве конкретного хозяйствующего субъекта;

- информационные потребности пользователей определяются функциями, осуществляемыми ими в рамках профессиональной деятельности, и управленческими задачами, входящими в круг их компетенций;

- функции системы информационного обеспечения определяются общесистемными задачами информатизации хозяйствующего субъекта и информационными задачами, решаемыми его персоналом;

- источниками информации, преобразуемой в информационные ресурсы, являются внешняя и внутренняя среды хозяйствующего субъекта, а каналы обмена информацией отражают формы организации вертикальных и горизонтальных информационных потоков;

- основными инструментами реализации системы информационного обеспечения управления являются универсальные и специализированные информационные системы, а также информационная инфраструктура и средства реализации информационно-коммуникационных технологий;

- информационное обеспечение управления рассматривается как неотъемлемый элемент организационно-экономического механизма хозяйствующего субъекта наряду с ресурсным, нормативно-правовым, инфраструктурным и другими видами обеспечения.

Исходя из цели системы информационного обеспечения управления на уровне сельскохозяйственных производителей, совокупности общесистемных задач информатизации хозяйствующих субъектов аграрного сектора и информационных задач, решаемых их персоналом, предлагается выделять следующие функции системы информационного обеспечения:

- поддержание целостности информационного пространства субъекта;
- интеграция в информационные пространства более высокого уровня;
- организация межсубъектных информационных взаимодействий;
- мониторинг среды функционирования;
- формирование и актуализация информационных ресурсов;
- регламентация доступа к информационным ресурсам и работы с ними;
- формирование базы алгоритмов решения задач управления;
- формирование базы моделей планирования и прогнозирования;
- аналитическая обработка информации;
- систематизация информации, необходимой для принятия управленческих решений;
- поддержка принятия управленческих решений;
- контроль за исполнением управленческих решений;
- создание условий развития информационных компетенций пользователей;
- обеспечение информационной безопасности субъекта;
- обеспечение информационной безопасности пользователей и др.

В рамках предлагаемого нами функционального подхода в качестве базовых структурных элементов системы информационного обеспечения выделяются функциональные подсистемы, ориентированные на реализацию близких по содержанию функций (рис. 2).

К числу основных функциональных подсистем предлагается относить:

- подсистему организации вертикальных и горизонтальных информационных взаимодействий;
- подсистему формирования информационных ресурсов и регламентации доступа к ним;
- подсистему обработки информации и ее подготовки к использованию;
- подсистему поддержки принятия управленческих решений и контроля за их исполнением;
- подсистему развития информационных компетенций и обеспечения информационной безопасности.

Существенная дифференциация хозяйствующих субъектов агропродовольственного комплекса по уровню концентрации и масштабам производства, сложности организационной структуры и архитектуры предприятия, качеству информационной инфраструктуры, уровню информатизации и интегрированности в информационные пространства систем более высокого уровня объективно обуславливают различия в используемых средствах реализации системы информационного обеспечения управления сельскохозяйственных производителей, но при этом функционал системы остается общим для всех типов и категорий хозяйствующих субъектов аграрной сферы.

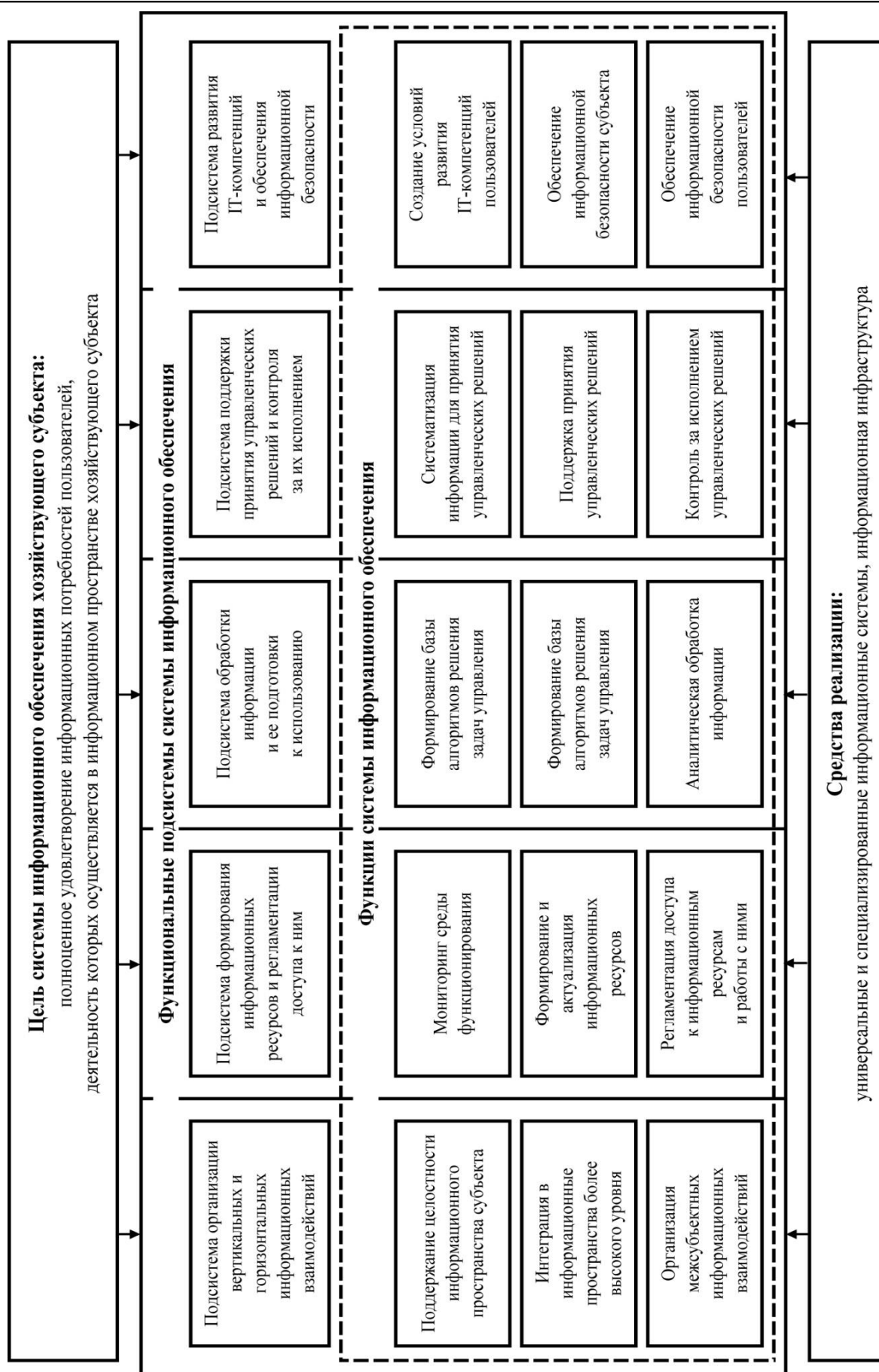


Рис. 2. Состав системы информационного обеспечения управления хозяйствующих субъектов

В контексте функционального подхода основные задачи формирования системы информационного обеспечения управления на уровне сельскохозяйственных производителей могут быть сформулированы следующим образом:

- выявление информационных потребностей пользователей, осуществляющих деятельность в рамках локализованного информационного пространства;
- выявление информационных потребностей субъектов, взаимодействующих с конкретным сельскохозяйственным производителем;
- уточнение функций, реализуемых системой информационного обеспечения управления;
- формулирование задач в рамках конкретных функций системы информационного обеспечения управления;
- распределение и закрепление функций информационного обеспечения между структурными подразделениями и отдельными работниками;
- регламентация информационных процедур (сбора, систематизации, хранения, обработки, передачи, предоставления информации и обмен ею);
- регламентация системы внутри- и межсистемных информационных взаимодействий;
- регламентация доступа к информационным ресурсам и инструментам работы с ними;
- обоснование критериев и показателей, отражающих эффективность реализации отдельных функций;
- обеспечение уровня развития информационной инфраструктуры, соответствующего уровню информационных потребностей пользователей;
- подбор информационных систем, позволяющих эффективно решать задачи, связанные с удовлетворением информационных потребностей пользователей и др.

Очевидно, что общность функционала системы информационного обеспечения управления на уровне сельскохозяйственных производителей при значительных различиях в их финансовом положении, уровне технико-технологического и информационного развития и качестве IT-подготовки персонала объективно обуславливают различные стратегии формирования системы информационного обеспечения управления. Если крупные структуры агробизнеса делают ставку на внедрение платформенных решений, позволяющих обеспечить комплексную информатизацию процессов управления, то субъекты среднего и малого агробизнеса реализуют стратегию фрагментарной информатизации, пытаясь автоматизировать реализацию отдельных функций информационного обеспечения или даже отдельных функциональных задач.

Существующее неравенство в уровне информатизации процессов управления аграрным производством в значительной степени ограничивает потенциал развития сельского хозяйства и возможности инициации процессов цифровой трансформации отрасли и требует разработки специальных программ, обеспечивающих переход сельскохозяйственных производителей на модель цифрового развития, предполагающую массовую цифровизацию как производственно-технологических процессов, так и процессов управления ими.

Список источников

1. Антонов И.Э. Информационное обеспечение органов государственной власти Приморского края (общие принципы создания информационных систем органов управления) [Электронный ресурс]. URL: <http://antonov.fesaem.ru/lvan/Articles/InfoSyst.htm> (дата обращения: 20.01.2022).
2. Белоусов В.М. Формирование системы информационного обеспечения управления АПК // Ни-коновские чтения: сборник научных статей. Чебоксары: Чувашский гос. педагогический ун-т, 2012. № 17. С. 106–108.
3. Богомолова И.С., Найдено В.И. Место и роль информационного обеспечения в системе управле-ния организацией // Электронный научный журнал. 2016. № 4(7). С. 507–511. DOI: 10.18534/enj.2016.04.507.
4. Бочкарев А.М. Модель управления системой информационного обеспечения производственной деятельности предприятия // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2015. Т. 25, № 4. С. 35–42.
5. Бочкарев А.М. Структура системы информационного обеспечения производственной деятель-ности предприятия // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2018. № 6(102). С. 121–129.
6. Ведомственная программа цифровой трансформации Министерства сельского хозяйства Рос-сийской Федерации на 2021–2023 годы: утверждена президиумом Правительственной комиссии по циф-ровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 07.10.2021 г. № 34 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_400336/ (дата обращения: 20.01.2022).
7. Гагиев М.И. Информационное обеспечение региональной системы управления проектами и программами // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2014. № 5. С. 8–12.
8. Иткулов С.Г., Новоселов Ю.А. Методология формирования и использования адаптивно-детерминированных систем в управлении // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. № 8. С. 91–96.
9. Коломейченко А.С., Ноздрин Ю.В. Информационное обеспечение системы управления АПК Орловской области // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем реги-онального и муниципального управления: матер. XI международной науч.-практ. конф. (Курск, 26–29 мая 2016 г.). Курск: ЗАО «Университетская книга», 2016. С. 127–130.
10. Кораблев А.В., Петрушова М.В. Информационное обеспечение системы управления совре-менным предприятием // Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2018. № 3. С. 35–39.
11. Корецкий П.Б., Улезько А.В. Информационное обеспечение управления снабженческо-сбытовой деятельностью // Экономика сельского хозяйства России. 2017. № 3. С. 7–13.
12. Курносов А.П., Улезько А.В. Экономико-математическое моделирование в системе информа-ционного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы / А.П. Курносов, А.В. Улезько // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: сб. науч. тр. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2011. С. 3–23.
13. Курносова Н.С., Курносов А.П. Стратегия формирования и развития системы информационного обеспечения управления аграрным производством: монография. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. 166 с.
14. Мирзоева С.А. Совершенствование системы информационного обеспечения предприятий АПК (на примере Республики Дагестан): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Махачкала, 2017. 24 с.
15. Об информации, информатизации и защите информации: Федеральный закон РФ № 24-ФЗ от 20.02.95 г. [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант. URL: <https://base.garant.ru/10103678/> (дата обращения: 20.01.2022).

16. Перечень информационных систем Минсельхоза России [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. URL: <https://mcx.gov.ru/analytics/infosystems/> (дата обращения: 20.01.2022).

17. Сухомлинова М.И. Информационное обеспечение управления региональным АПК: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Елец, 2013. 194 с.

18. Сухомлинова М.И. Специфика формирования системы информационного обеспечения управления региональным АПК // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 1(36). С. 365–369.

19. Улезько А.В., Улезько О.В. Система планов оптимального развития аграрных формирований: состав и система информационного обеспечения // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: сб. науч. тр. Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2011. С. 216–220.

References

1. Antonov I.E. Informatsionnoye obespecheniye organov gosudarstvennoj vlasti Primorskogo kraja (obshchiye printsiipy sozdaniya informatsionnykh sistem organov upravleniya) [Information support of government bodies of Primorsky Krai (general principles for creating information systems of government bodies)]. URL: <http://antonov.fesaem.ru/lvan/Articles/InfoSyst.htm>. (In Russ.).

2. Belousov V.M. Formirovaniye sistemy informatsionnogo obespecheniya upravleniya APK [Formation of the information support system for the management of the Agro-Industrial Complex]. Nikonovskiye chteniya: sbornik nauchnykh statej [Nikonova's Readings: collection of scientific papers]. Cheboksary: Chuvash State Pedagogical University Press. 2012;17:106-108. (In Russ.).

3. Bogomolova I.S., Naydenko V.I. Mesto i rol' informatsionnogo obespecheniya v sisteme upravleniya organizatsiej [The place and role of information security in the organization's management system]. *Elektronnyy nauchnyy zhurnal = Electronic Scientific Journal*. 2016;4(7):507-511. DOI: 10.18534/enj.2016.04.507. (In Russ.).

4. Bochkarev A.M. Model' upravleniya sistemoy informatsionnogo obespecheniya proizvodstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya [The model of managing the system of information support of enterprise operations]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo = Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 2015;25(4):35-42. (In Russ.).

5. Bochkarev A.M. Struktura sistemy informatsionnogo obespecheniya proizvodstvennoj deyatel'nosti predpriyatiya [The structure of the information support system for the production activities of the enterprise]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova = Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov*. 2018;6(102):121-129. (In Russ.).

6. Vedomstvennaya programma tsifrovoy transformatsii Ministerstva sel'skogo khozyaystva Rossiyskoj Federatsii na 2021-2023 gody: utverzhdena prezidiumom Pravitel'stvennoj komissii po tsifrovomu razvitiyu, ispol'zovaniyu informatsionnykh tekhnologij dlya uluchsheniya kachestva zhizni i uslovij vedeniya predprinimatel'skoj deyatel'nosti, protokol ot 07.10.2021 g. № 34 [Departmental Digital Transformation Program of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation for 2021-2023: approved by the Presidium of the Government Commission on Digital Development, the Use of Information Technologies to Improve the Quality of Life and the Conditions for Doing Business, Protocol No. 34 of 07.10.2021]. Legal Reference system ConsultantPlus. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_400336/. (In Russ.).

7. Gagiev M.I. Informatsionnoye obespecheniye regional'noy sistemy upravleniya proyektami i programmami [Information support of the regional project and program management system]. *Infrastrukturnye otrasli ekonomiki: problemy i perspektivy razvitiya = Infrastructure sectors of the economy: problems and development prospects*. 2014;5:8-12. (In Russ.).

8. Itkulov S.G., Novoselov Yu.A. Metodologiya formirovaniya i ispol'zovaniya adaptivno-determinirovannykh sistem v upravlenii [Methodology for the formation and use of adaptive-deterministic systems in management]. *Sibirskiy vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*. 2009;(8):91-96. (In Russ.).

9. Kolomeychenko A.S., Nozdrina Ju.V. Informatsionnoye obespecheniye sistemy upravleniya APK Orlovskoj oblasti [Information support of the management system of the Agro-Industrial Complex of Orel Oblast]. Aktual'nyye problemy razvitiya khozyaystvuyushchikh sub"yektov, territorij i sistem regional'nogo i munitsipal'nogo upravleniya: materialy XI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (Kursk, 26-29 maya 2016 g.) [Actual problems of development of economic entities, territories and systems of regional and municipal government: Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (Kursk, May 26-29, 2016)]. Kursk: ZAO "Universitetskaya kniga"; 2016:127-130. (In Russ.).

10. Korablev A.V., Petrushova M.V. Informatsionnoye obespecheniye sistemy upravleniya sovremennym predpriyatijem [Information support system of modern enterprise management]. *Problemy razvitiya predpriyatij: teoriya i praktika = Problems of Enterprise Development: Theory and Practice*. 2018;(3):35-39. (In Russ.).

11. Koretsky P.B., Ulez'ko A.V. Informatsionnoye obespecheniye upravleniya snabzhenchesko-sbytovoj deyatel'nost'yu [Information support of supply and sales activities management]. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii = Economics of Agriculture of Russia*. 2017;3:7-13. (In Russ.).

12. Kurnosov A.P., Ulez'ko A.V. Ekonomiko-matematicheskoye modelirovaniye v sisteme informatsionnogo obespecheniya deyatel'nosti khozyaystvuyushchikh sub"yektov agrarnoy sfery [Economic and mathematical modeling in the system of information support for the activities of economic entities in the agricultural sector]. Modelirovaniye i informatsionnoye obespecheniye ekonomicheskikh protsessov v APK: sbornik nauchnykh trudov [Modeling and information support of economic processes in the Agro-Industrial Complex: collection of scientific papers]. Voronezh: Voronezh State Agrarian University Press; 2011:3-23. (In Russ.).

13. Kurnosova N.S., Kurnosov A.P. Strategiya formirovaniya i razvitiya sistemy informatsionnogo obespecheniya upravleniya agrarnym proizvodstvom: monografiya [Strategy for the formation and development of the system of information support for the management of agricultural production: monograph]. Voronezh: Voronezh State Agrarian University Press; 2018. 166 p. (In Russ.).

14. Mirzoeva S.A. Sovershenstvovanie sistemy informatsionnogo obespecheniya predpriyatij APK (na primere Respubliki Dagestan) [Improving the information support system for agribusiness enterprises (on the example of the Republic of Dagestan)]. Avtoreferat dissertatsii kandidata ekonomicheskikh nauk: 08.00.05 [Author's Abstract of Candidate of Economic Sciences]. Makhachkala; 2017. 24 p. (In Russ.).

15. Ob informatsii, informatizatsii i zashchite informatsii: Federal'nyj Zakon RF № 24-FZ ot 20.02.95 g. [On Information, Informatization and Information Protection: Federal Law of the Russian Federation No. 24-FZ of February 20, 1995]. Information and legal portal Garant. URL: <https://base.garant.ru/10103678/>. (In Russ.).

16. Perechen' informatsionnykh sistem Minsel'khoza Rossii [List of information systems of the Ministry of Agriculture of Russia]. Official website of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation. URL: <https://mcx.gov.ru/analytics/infosystems/>. (In Russ.).

17. Sukhomlinova M.I. Informatsionnoye obespecheniye upravleniya regional'nym APK [Information support for the management of the regional Agro-Industrial Complex]. Dissertatsiya kandidata ekonomicheskikh nauk: 08.00.05 [Dissertation of Candidate of Economic Sciences]. Yelets; 2013. 194 p. (In Russ.).

18. Sukhomlinova M.I. Spetsifika formirovaniya sistemy informatsionnogo obespecheniya upravleniya regional'nym APK [Specificity of formation of the system of information support for regional Agro-Industrial Complex management]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2013;1(36):365-369. (In Russ.).

19. Ulez'ko A.V., Ulez'ko O.V. Sistema planov optimal'nogo razvitiya agrarnykh formirovanij: sostav i sistema informatsionnogo obespecheniya [System of plans for the optimal development of agrarian formations: composition and information support system]. Modelirovaniye i informatsionnoye obespecheniye ekonomicheskikh protsessov v APK: sbornik nauchnykh trudov [Modeling and information support of economic processes in the Agro-Industrial Complex: collection of scientific papers]. Voronezh: Voronezh State Agrarian University Press; 2011:216-220. (In Russ.).

Информация об авторах

Д.В. Хмелев – аспирант кафедры информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», dmitry.khmelev@mail.ru.

А.В. Улезько – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», arle187@rambler.ru.

Т.В. Савченко – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева», niieoapk-opik@yandex.ru.

Information about the authors

D.V. Khmelev, Postgraduate Student, the Dept. of Information Support and Modeling of Economic Systems in Agriculture, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, dmitry.khmelev@mail.ru.

A.V. Ulez'ko, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Dept. of Information Support and Modeling of Economic Systems in Agriculture, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, arle187@rambler.ru.

T.V. Savchenko, Doctor of Economic Sciences, Docent, Chief Research Scientist, Research Institute of Economics and Organization of Agro-Industrial Complex of Central Black Earth Region – Branch of Federal Government Budgetary Scientific Institution "Voronezh Federal Agricultural Scientific Centre named after V.V. Dokuchaev", niieoapk-opik@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 07.03.2022; одобрена после рецензирования 29.04.2022; принята к публикации 20.05.2022.

The article was submitted 07.03.2022; approved after revision 29.04.2022; accepted for publication 20.05.2022.

© Хмелев Д.В., Улезько А.В., Савченко Т.В., 2022