

Н. Н. ФЕДЯКОВА **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ В АПК РЕГИОНА**

Ключевые слова: регион; информационные технологии; агропромышленный комплекс; сельское хозяйство; геоинформационная система; точное земледелие; Интернет вещей

Введение: в настоящее время в регионах Российской Федерации существуют проблемы повышения эффективности управления агропромышленным комплексом, улучшения информационно-консультационного обеспечения сельхозпроизводителей, снижения ресурсоемкости аграрного производства. Поэтому вопросы применения современных информационных и ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве регионов страны весьма актуальны. Современная аграрная экономика Республики Мордовия требует внедрения информационных и ресурсосберегающих технологий, а также принятия управленческих решений, которые позволят наладить эффективное межведомственное взаимодействие органов управления агропромышленным комплексом региона.

Материалы и методы: материалами для исследования послужили сведения об информационных и ресурсосберегающих технологиях в агропромышленном комплексе Республики Мордовия, других субъектов Федерации и зарубежных стран. При проведении исследования были использованы: системный подход, методы сравнения и системного анализа.

Результаты исследования: проведен анализ текущего состояния информационно-консультационного обслуживания и внедрения информационных технологий в управление агропромышленным комплексом Республики Мордовия. Рассмотрен зарубежный и отечественный опыт введения новейших информационно-коммуникационных и ресурсосберегающих технологий в сельское хозяйство. Выявлены основные преимущества и результаты применения прецизионных технологий в агропромышленном комплексе. Даны рекомендации для совершенствования управления агропромышленным комплексом региона на основе использования геоинформационных систем, информационно-коммуникационных, прецизионных технологий и Интернета вещей.

ФЕДЯКОВА Наталия Николаевна, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении Национального исследовательского Мордовского государственного университета, кандидат экономических наук (430005, Россия, г. Саранск, ул. Большевикская, 68) (e-mail: n.fedyakova@yandex.ru). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5467-1999>

Обсуждение и заключения: предложенные рекомендации позволяют повысить эффективность управления агропромышленным комплексом Республики Мордовия, помогут ему выйти на качественно новый уровень эффективности производства, будут способствовать повышению конкурентоспособности местных сельхозпроизводителей. Создание Геоаналитического (ситуационного) центра агропромышленного комплекса Республики Мордовия будет способствовать устойчивому развитию ее сельских территорий, улучшению межведомственного информационного взаимодействия органов управления агропромышленным комплексом, конкурентоспособности продукции агропромышленного комплекса республики.

Введение. В настоящее время в Российской Федерации имеются проблемы, связанные с повышением эффективности управления агропромышленным комплексом (АПК), улучшением информационно-консультационного обеспечения сельхозпроизводителей, снижением ресурсоемкости аграрного производства. Постоянное повышение цен на технику, смена, минеральные удобрения, средства для защиты растений вызывает необходимость эффективного использования ресурсов. Поэтому вопросы применения современных информационных и ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве весьма актуальны.

Использование в АПК современных информационных технологий — это важное условие модернизации и совершенствования системы менеджмента аграрного производства [1]. Одним из приоритетных направлений государственной инновационной деятельности в АПК Российской Федерации определено развитие информационно-консультационной системы¹. Качественное информационное обеспечение АПК — важная часть эффективного развития регионального агробизнеса [2—3].

Современная аграрная экономика Республики Мордовия требует применения современных информационных и ресурсосберегающих технологий, а также принятия управленческих решений, которые позволят наладить эффективное межведомственное взаимодействие органов управления АПК.

Обзор литературы. Вопросы использования информационных технологий в АПК рассматриваются в публикациях М. М. Трясцина и М. С. Оборина [1], В. В. Дрошнева,

¹ См.: Курдюмов А.В., Бушина Ю.О. Повышение уровня продовольственной самообеспеченности России через развитие информационно-консультационной системы // Агропродовольственная политика России. 2015. № 12. С. 17—22.

М. Ю. Коловертновой, Е. П. Гусевой и И. В. Аганеева [4]. И. В. Юшин исследует применение новейших телекоммуникаций в сельском хозяйстве Индии [5]. Проблемы внедрения в сельское хозяйство инновационных технологий точного земледелия затронуты в публикациях М. Р. Шаяхметова и И. А. Дубровина [6], В. П. Якушева², Г. Г. Бикбулатовой [7], В. И. Глазко и Т. Т. Глазко [8].

Материалы и методы. Материалами послужили сведения об информационных и ресурсосберегающих технологиях в АПК Республики Мордовия, других регионов Российской Федерации и зарубежных стран. При анализе современного состояния развития информационных и ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве были использованы метод сравнения и системный подход. При изучении источников применялся метод системного анализа.

Результаты исследования. В последние годы становится все более очевидным, что АПК является одним из двигателей роста, развития и стабильности Республики Мордовия. Объем производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий в регионе в 2016 г. к уровню 2015 г. увеличился на 7 %, и составил 58,7 млрд руб.³

В регионе с 2004 г. с целью поддержки сельхозпроизводителей функционирует Центр практического обучения специалистов сельского хозяйства Республики Мордовия, который организует курсы практического обучения, проводит семинары по современным технологиям в области сельского хозяйства, оказывает помощь по внедрению их в существующую технологию хозяйствования, что позволяет сельхозпроизводителям получить от них скорейшую отдачу в виде прибыли. В нем также есть информационно-консультационная служба, оказывающая консультационные услуги в области растениеводства, свиноводства, молочного скотоводства⁴.

² См.: Якушев В.П. На пути к точному земледелию. СПб.: ПИЯФ РАН, 2002. 458 с.

³ См.: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Мордовия. URL: <http://mrd.gks.ru/> (дата обращения: 08.12.2016).

⁴ См.: ОДПОА «Центр практического обучения специалистов сельского хозяйства Республики Мордовия». URL: <http://www.cpossh.ru/> (дата обращения: 13.12.2016).

В 2016 г. указанный центр при поддержке Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Мордовия внедрил геоинформационную систему «Геоаналитический центр управления АПК Республики Мордовия», которая дает возможность:

— собирать, хранить, обрабатывать, анализировать и визуализировать основные показатели сельскохозяйственной деятельности организаций АПК;

— вести учет земельных участков, относящихся к фонду земель сельскохозяйственного назначения, на основе информации кадастрового учета, данных наземных наблюдений и дистанционного зондирования;

— агрегировать информацию по финансовым и производственным показателям на различных уровнях: республиканском, муниципальном, сельхозпредприятия⁵.

Геоинформационная система (ГИС) дает возможность визуализации отчетных данных с помощью тематических карт, графиков, таблиц и предоставляет авторизованный многопользовательский доступ посредством Интернета. Возможна работа системы с внешними сервисами для мониторинга погоды, состояния посевов, пожаров, а также подключение мобильного приложения, позволяющего передавать сообщения с координатной привязкой⁶.

Использование ГИС в растениеводстве позволяет получить более точные данные о почве, особенностях посева семян или необходимом количестве удобрений, контролировать перемещение сельскохозяйственной техники, обрабатывать данные и рассчитывать технологические операции [7].

Создание ГИС — один из эффективных способов совершенствования систем управления развитием сельского хозяйства и сельских территорий на уровне регионов и их районов. Применение ГИС в управлении АПК Республики Мордовия может осуществляться по различным направлениям. Помимо использования ГИС-технологий для управления земельными ресурсами, ГИС АПК этого региона предоставляет большие возможности и широкий инструментарий для анализа производственных и финансово-экономических показателей функционирования регионального АПК в раз-

⁵ См.: Геоаналитический центр управления АПК Республики Мордовия. URL: <http://agro.e-mordovia.ru/content/news/index.php?news=6173> (дата обращения: 13.12.2016).

⁶ Там же.

резе муниципальных районов и отдельных сельхозпроизводителей.

В ГИС АПК республики по муниципальным районам целесообразно сформировать производственно-экономические паспорта, включающие технологические характеристики и экономические показатели и представляющие собой сводные показатели районных АПК, полученные на основе объединения показателей отдельных сельхозпроизводителей района из представляемой ими отчетности.

Инструментарий ГИС можно эффективно использовать при дифференциации государственной поддержки сельхозпроизводителей. Для этого необходимо провести более глубокое исследование причин различия в уровне эффективности использования земли с выявлением резервов и подготовкой предложений по каждому из районов на основе использования ГИС-технологий.

ГИС в управлении АПК Республики Мордовия — это первый шаг на пути к внедрению современных информационных и ресурсосберегающих технологий в сельское хозяйство, которые позволят повысить эффективность сельскохозяйственного производства, помогут АПК республики выйти на новый уровень производства, создать преимущества для успешной конкуренции местных сельхозпроизводителей. Необходимо дальнейшее развитие в этом направлении, обеспеченное целевым финансированием с привлечением частных инвесторов.

На наш взгляд, для полноценного внедрения ГИС-технологий в управление АПК Республики Мордовия необходимо создание Геоаналитического (ситуационного) центра АПК региона. Он станет важным звеном в системе регионального управления АПК и будет оказывать информационную поддержку в проведении эффективной аграрной политики на территории региона, обеспечит координацию межведомственного информационного взаимодействия органов управления АПК и других структур в регионе, а также будет способствовать устойчивому развитию сельских территорий, повышению конкурентоспособности и эффективности АПК республики.

Для АПК республики также целесообразно внедрение *Интернета вещей*, благодаря которому в ее сельском хозяйстве откроются новые перспективы. Технологии Интернета

вещей позволят автоматизировать и оптимизировать процессы посадки, выращивания, полива, уборки агрокультур. Использование новых технологий поможет снизить себестоимость производства продукции за счет оптимизации затрат, систем хранения и первичной переработки продукции, позволит значительно уменьшить количество используемых удобрений и химикатов, а также повысить эффективность управления.

Местным сельхозпроизводителям следует заимствовать новейшие технологии у стран, имеющих, несмотря на неблагоприятные природные условия, высокие показатели в сельском хозяйстве. Например, в Израиле многие сельхозпроизводители используют систему Phyttech's PlantBeat, позволяющую отслеживать в оперативном режиме показатели влажности воздуха, почвы, температуру грунта и воздуха, а также другие параметры, важные для сельскохозяйственных культур. Возле растений или на небольшом по площади участке с посевами устанавливают беспроводные датчики. Специальные устройства отправляют данные на облачный сервер. Затем система выдает сведения по каждому из участков, а также рекомендации по оптимальному поливу, внесению удобрений, средств химической защиты и т. д.⁷

Можно рекомендовать в области сельского хозяйства Республики Мордовия использовать опыт Индии. При содействии поддерживающей поддержке органов государственной власти это поможет улучшить качество информационно-консультационного обслуживания сельхозпроизводителей. В аграрном секторе Индии одну из главных ролей играют колл-центры. Они бесплатно представляют услуги по таким предметным областям, как органическое сельское хозяйство, новейшие способы сельскохозяйственного производства, животноводство, маркетинг и др., а также оперативно отвечают на запросы пользователей по принципу «от посева до сбора урожая». В 2009 г. индийскими учеными-аграрниками при поддержке государства был запущен интернет-портал Agropedia Indica. Он включает общие вопросы сельского хозяйства и массив узкоспециальных материалов, рассчитанных на конкретного сельхозпроизводителя. Все это профилировано по регионам

⁷ См.: Новости Интернета вещей. URL: <https://iot.ru/selskoe-khozyaystvo/v-rossii-dolzhen-sformirovatsya-rynok-lokalnykh-korobochnykh-resheniy-dlya-selskogo-khozyaystva> (дата обращения: 24.12.2016).

страны и по культивируемым культурам, т. е. на пересечении параметров «регион» и «культура» фермер может узнать, как ту или иную культуру лучше всего возделывать именно в его регионе. Кроме того, Индийским советом сельскохозяйственных исследований создана система «мобильных консультационных услуг», осуществляемых фермерскими научными центрами. Эти центры рассылают подписчикам СМС-сообщения по разным аспектам сельскохозяйственного производства. Актуален также опыт применения новейших информационных технологий в Индии при страховании урожая [5].

Одним из основных элементов современных ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве является *точное земледелие (прецизионное земледелие)* — система управления сельским хозяйством, которая на основе информационных и коммуникационных технологий позволяет выявлять вариативность сельскохозяйственных площадей для их эффективного использования с точки зрения экономической выгоды, устойчивости и сохранения окружающей среды⁸.

Точное земледелие — стратегия менеджмента, использующая информационные технологии, включающая географические информационные системы, системы глобального позиционирования, технологии оценки урожайности, переменного нормирования и дистанционного зондирования земли [6]. Главные его составляющие — это системы сбора пространственной информации (наземные аналитические методы, дистанционное зондирование Земли); системы пространственного контроля выполнения операций (GPS, сенсорные датчики)⁹. Их целью является получение максимальной прибыли при оптимизации сельскохозяйственного производства, экономии хозяйственных и природных ресурсов [7, с. 45]. Такой подход позволяет получить большой экономический эффект, экологически чистую сельскохозяйственную продукцию, повысить воспроизводство почвенного плодородия.

Основные преимущества применения прецизионных технологий в сельском хозяйстве — оптимизация расходов,

⁸ Березин Л.В., Карпачевский Л.О. Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии (современные проблемы и инновации в почвоведении) / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Омск. гос. аграр. ун-т. Омск: Изд-во ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2012. 200 с.

⁹ См.: Якушев В.П. На пути к точному земледелию.

уничтожение вредителей, экономный расход воды, хранение продукции, индивидуальное точное кормление животных в зависимости от половозрастного состава, что значительно повышает их продуктивность.

Пионером освоения технологии точного земледелия является Великобритания. Эта стратегия хорошо зарекомендовала себя и применяется в Канаде, США, Бразилии, европейских странах [7].

В настоящее время в России информационные системы для точного земледелия в основном покупают крупные агрохолдинги. Например, калужское предприятие АПК «Извольский» пользуется системой ExactFarming. Она позволяет, не выезжая на поле, следить за фазой развития растений, их заболеваниями и т. д.¹⁰ Агрохолдинг «Кубань» с помощью решения компании «Борлас» оснастил свой парк техники, в котором более 200 автотранспортных средств и единиц сельхозтехники, мобильными терминалами. Также была выполнена интеграция комплекса с корпоративной информационной системой управления. В первые месяцы пилотного применения системы мониторинга транспорта расходы агрохолдинга на топливо сократились на 32 %, система позволила оптимизировать использование техники и маршруты ее передвижения, повысить дисциплину водителей, усовершенствовать систему логистики¹¹.

К точному земледелию необходим комплексный подход, который начинается с планирования. Надо вычислить ресурсы, необходимые для подготовки почвы, посевной и уборочной кампаний, средства агрохимической защиты растений и т. д. Для того чтобы с максимальной точностью рассчитать нормы внесения удобрений и средства защиты растений, определить оптимальную густоту посевов, а также сделать прогноз урожайности, используется агрегированная информация.

В АПК республики также можно использовать специальные системы по определению почвенных характеристик. Их функционирование основано на применении датчиков,

¹⁰ См.: Сельскому хозяйству необходим Интернет вещей. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/12/14/669472-selskomu-hozyaistvu-internet-veschei> (дата обращения: 24.12.2016).

¹¹ См.: Агрохолдинг «Кубань»: проект внедрения компанией «Борлас» системы мониторинга эксплуатации авто- и сельхозтехники. URL: <http://ict-online.ru/projects/p136784/> (дата обращения: 24.12.2016).

установленных в землю в определенных точках, они выявляют особенности рельефа местности, типы почвы, освещенности, погодных условий и др. Затем, взяв за основу полученные данные, агрономы могут решить, какие сельскохозяйственные культуры посеять на каждом участке, а информационная система даст рекомендации по уходу за посевами. На разных участках одного поля можно посеять разные сельскохозяйственные культуры.

Анализ многолетних данных, а также текущий мониторинг посевов позволят получить сведения о состоянии выращиваемых растений на участках. Рекомендации, составленные на основе данных спутниковой съемки, а также моделирование информационной системой роста растений и возможного развития их болезней будут способствовать оптимизации выращивания растений, экономии ресурсов, повышению урожайности.

С помощью техники, оснащенной спутниковыми бортовыми приемниками, появляется возможность контроля за процессом посева и уборки агрокультур, который может быть полностью автоматизирован, при этом можно отследить его эффективность. Программное обеспечение при использовании интерактивных карт и ГНСС-данных позволит наиболее точно вносить дозы минеральных удобрений и производить обработку сельскохозяйственных культур с помощью средств агрохимической защиты растений.

В агропромышленном бизнесе, особенно в крупных агрохолдингах Республики Мордовия, в настоящее время становятся все более востребованными системы оптимизации производственных процессов. Необходимо разрабатывать и внедрять системы поддержки принятия решений в области растениеводства и птицеводства. В растениеводстве необходимы системы, которые позволят снизить риски планирования и проведения сельскохозяйственных работ, а также минимизируют влияние человеческого фактора. Крупные территориально распределенные холдинги смогут существенно уменьшить себестоимость продукции и увеличить прибыль благодаря возможностям управлять действиями персонала на местах, унификации и прозрачности этих действий, оперативному реагированию менеджмента на изменение ситуации и т. д. Ускорить переход средних и малых компаний в АПК на прецизионные технологии поможет снижение стоимости оборудования и субсидирование затрат на закупку.

Обсуждение и заключения. Таким образом, использование современных информационных и ресурсосберегающих технологий в АПК Республики Мордовия позволит решить ряд задач, такие как оптимизация использования удобрений, средств защиты растений, семян, кормов и т. д.; минимизация затрат; повышение урожайности культур, продуктивности животных и качества сельскохозяйственной продукции; повышение качества сельскохозяйственных земель; эффективное использование природных ресурсов; улучшение экологической обстановки; управление климатическими рисками; информационная поддержка сельскохозяйственного менеджмента, удаленное управление подразделениями АПК; оптимизация производственных процессов и логистики; сокращение числа посредников между сельхозпроизводителями и потребителями; оказание дистанционных консультаций и т. д.

Необходим комплексный подход к использованию информационных и ресурсосберегающих технологий, охватывающий все производственные этапы. При этом менеджмент, информационные и ресурсосберегающие технологии объединяются в единую производственную систему, способствующую повышению эффективности производства и качества продукции, уменьшению негативного влияния на окружающую среду, позволяющую рационально использовать ресурсы. Применение таких технологий обеспечивает экономию ресурсов, экологическую устойчивость и рентабельность сельскохозяйственного производства региона.

Одним из важных звеньев в системе управления АПК Республики Мордовия для проведения эффективной аграрной политики на ее территории может стать создание Геоаналитического (ситуационного) центра АПК региона, что будет гарантией устойчивого развития сельских территорий, улучшения межведомственного информационного взаимодействия органов управления АПК, конкурентоспособности продукции АПК республики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Трясцин М.М., Оборин М.С. Роль информационного обеспечения в эффективном управлении АПК // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3. С. 269—271. URL: http://orensau.ru/images/stories/docs/izvestia/izvestia_3_53.pdf (дата обращения: 05.11.2016).

2. Федякова Н.Н. Развитие хозяйств населения в агропродовольственной системе региона // Регионология. 2012. № 3. С. 90—94. URL: <http://regionsar.ru/ru/node/961> (дата обращения: 05.11.2016).

3. Зинина Л.И., Федякова Н.Н. Организация производства сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах региона // Вестник Мордовского университета. 2009. № 3. С. 174—180. URL: <http://vestnik.mrsu.ru/content/pdf/09-3.pdf> (дата обращения: 05.11.2016).

4. Дрошнев В.В., Коловертнова М.Ю., Гусева Е.П., Аганеев И.В. Мировой опыт применения информационно-коммуникационных технологий в АПК в рискованных условиях // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2. С. 199—202. URL: http://orensau.ru/images/stories/docs/izvestia/izvestia_2_52.pdf (дата обращения: 05.11.2016).

5. Юшин И.В. Новейшие телекоммуникации на службе сельского хозяйства: опыт Индии // Международный технико-экономический журнал. 2015. № 5. С. 68—71. URL: <http://www.tite-journal.com/content/2015/vypusk-no5/#c9885> (дата обращения: 05.11.2016).

6. Шаяхметов М.Р., Дубровин И.А. Точное земледелие (Precision agriculture) — путь к ресурсосбережению // Омский научный вестник. 2013. № 1. С. 197—200. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tochnoe-zemledelie-precision-agriculture-put-k-resursosberezheniyu> (дата обращения: 05.11.2016).

7. Бикбулатова Г.Г. Технология точного земледелия // Омский научный вестник. 2008. № 2. С. 45—49. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-tochnogo-zemledeliya> (дата обращения: 05.11.2016).

8. Глазко В.И., Глазко Т.Т. Современные направления «устойчивой» интенсификации сельского хозяйства // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2010. № 3. С. 101—114. URL: <http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/izvestia/> (дата обращения: 05.11.2016).

Для цитирования: Федякова Н.Н. Использование современных информационных и ресурсосберегающих технологий в АПК региона // РЕГИОНОЛОГИЯ REGIONOLOGY. 2017. Т. 25, № 2. С. 187—199.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

N. N. FEDYAKOVA. USING MODERN INFORMATION AND RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN A REGION'S AGRO-INDUSTRIAL SECTOR

Keywords: region; information technology; agriculture; agro-industrial sector; geo-information system; precision agriculture; internet of things

Introduction: currently there are problems impeding the increase in efficiency of managing agro-industrial sector in the Russian regions, the improvement of information and consultation support of agricultural producers as well as the reduction in the intensity of agrarian production.

Therefore, application of modern information and resource-saving technologies in agriculture in the Russian regions is especially topical. The modern agrarian economy of the Republic of Mordovia requires implementation of the information and resource-saving technologies and support of managerial decision-making, which will allow to establish effective interdepartmental interaction of the bodies managing the agro-industrial sector of the region.

Materials and Methods: the materials for the study included the data on the information and resource-saving technologies in the agro-industrial sector of the Republic of Mordovia as well as those of other regions and foreign countries. The study used the systematic approach, the methods of comparison and systems analysis.

Results: the current state of information and consulting services and introduction of information technology in managing the agro-industrial sector in the Republic of Mordovia were analyzed. The foreign and domestic experience in the implementation of modern information and communication technologies as well as the resource-saving ones in agriculture was considered. The main advantages and results of application of the precision technologies in agriculture were identified. The author put forward recommendations for improving the management of agro-industrial sector of the region through application of geographic information systems, information and communication technologies as well as precision ones and the internet of things.

Discussion and Conclusions: the proposed recommendations will allow to improve the efficiency of managing the agro-industrial sector in the Republic of Mordovia; they will help it to reach a qualitatively new level of production efficiency, to enhance the competitiveness of local agricultural producers. The foundation of the Geo-Analytical (Situation) Center for the agro-industrial sector of the Republic of Mordovia will contribute to the sustainable development of its rural areas, to improvement of the interdepartmental information interaction of the bodies managing the agro-industrial sector as well as to the competitiveness of the agro-industrial production of the Republic.

REFERENCES

1. Tryastin M.M., Oborin M.S. [The role of information support in effective management of the agro-industrial complex]. *Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = Izvestia Orenburg State Agrarian University. 2015; 3:269—271. Available from: http://orensau.ru/images/stories/docs/izvestia/izvestia_3_53.pdf (accessed 05.11.2016). (In Russ.)
2. Fedyakova N.N. [Development of population farms in the regional agri-food system]. *Regionologiya* = Regionology. 2012; 3:90—94. Available from: <http://regionsar.ru/ru/node/961> (accessed 05.11.2016). (In Russ.)
3. Zinina L.I., Fedyakova N.N. [Organization of agricultural production in small private farms of a region]. *Vestnik Mordovskogo universiteta* = Mordovia University Bulletin. 2009; 3:174—180. Available from: <http://vestnik.mrsu.ru/content/pdf/09-3.pdf> (accessed 05.11.2016). (In Russ.)

4. Droshnev V.V., Kolovertnova M.Yu., Guseva E.P., Aganeev I.V. [World experience of using information and communication technologies in the agro-industrial complex under risky conditions]. *Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* = Izvestia Orenburg State Agrarian University. 2015; 2:199—202. Available from: http://orensau.ru/images/stories/docs/izvestia/izvestia_2_52.pdf (accessed 05.11.2016). (In Russ.)

5. Yushin I.V. [The latest telecommunications on service of agriculture: experience of India]. *Mezhdunarodnyj tehniko-jekonomicheskij zhurnal* = The International technical-economic journal. 2015; 5:68—71. Available from: <http://www.tite-journal.com/content/2015/vypusk-no5/#c9885> (accessed 05.11.2016). (In Russ.)

6. Shayahmetov M.R., Dubrovin I.A. [Precision agriculture the way to the resource conservation]. *Omskij nauchnyj vestnik* = Omsk Scientific Bulletin. 2013; 1:197—200. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/tochnoe-zemledelie-precision-agriculture-put-k-resursosberezeniyu> (accessed 05.11.2016). (In Russ.)

7. Bikbulatova G.G. [Technology for precise agriculture]. *Omskij nauchnyj vestnik* = Omsk Scientific Bulletin. 2008; 2:45—49. Available from: <http://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-tochnogo-zemledeliya> (accessed 05.11.2016). (In Russ.)

8. Glazko V.I., Glazko T.T. [Modern directions of a “steady” intensification of agriculture]. *Izvestija Timirjazevskoj sel'skohozjajstvennoj akademii* = Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy. 2010; 3:101—114. Available from: <http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/izvestia/> (accessed 05.11.2016). (In Russ.)

About the author:

Natalia N. Fedyakova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Statistics, Econometrics and Information Technology in Administration, National Research Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St., Saransk, 430005, Russia) (*e-mail*: n.fedyakova@yandex.ru). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5467-1999>

For citation: Fedyakova N.N. [Using Modern Information and Resource-Saving Technologies in a Region's Agro-Industrial Sector]. *REGIONOLOGIYA* = REGIONOLOGY. 2017; 2(25):187—199.

The author have read and approved the final manuscript.

Поступила/Submitted 20.02.2017.