

УДК 338.432.15

DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.065

Вектор развития российского АПК – цифровизация**Мочалова Яна Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики и моделирования производственных процессов,
Белгородский государственный национальный исследовательский университет;
308015, Российская Федерация, Белгород, ул. Победы, 85;
e-mail: Leschinskaya@bsu.edu.ru

Горшкова Ольга Петровна

Заведующая лабораторией информационных
технологий и экономики в менеджменте,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград,
просп. Университетский, д. 100;
e-mail: olgagorshkova@volsu.ru

Аннотация

Цель статьи – изучение применения цифровых технологий в агробизнесе. Авторами был проведен анализ состояния развития агропромышленного комплекса региона. Рассмотрен опыт применения цифровых технологий в России, в частности, дана оценка развитию агропромышленного комплекса в Белгородской области. Разработан методический подход к применению цифровых технологий в сфере агропромышленного комплекса. Автором установлено, что ключевыми направлениями в решении вопросов повышения эффективности развития АПК в современных условиях являются: внедрение системы GPS/ГЛОНАСС, позволяющей автоматизировать процесс управления основными параметрами сельскохозяйственного производства. Внедрение ГИС систем позволит предприятию вести контроль сельскохозяйственных угодий, почвенного плодородия, агротехнологическое планирование. Применение цифровых электронных контуров позволит многим предприятиям совершенствовать процесс планирования производства и перейти непосредственно к точному земледелию.

Для цитирования в научных исследованиях

Мочалова Я.В., Горшкова О.П. Вектор развития российского АПК – цифровизация // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 1А. С. 593-600. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.065

Ключевые слова

АПК, оценка, эффективность, технологии, рынок, тенденция, интеграция, факторы, развитие

Введение

В современных условиях нарастает интерес к внедрению цифровых технологий в сфере агробизнеса, как главного фактора повышения эффективности производства. Предполагается, что внедрение таких технологий уже к 2024 году приведет к увеличению объема производства сельского хозяйства и позволит расширить границы деятельности на мировом рынке.

Применение IT-технологий позволит снизить затраты на удобрения, уменьшить экологическую нагрузку на почву, сохранить ее качество и плодородность. Рассматриваемое инновационное направление объединяет многих руководителей сферы аграрного бизнеса и высоких технологий будущего. Очень активно в сфере агробизнеса используется программное обеспечение, используемое для производителей продукции в области растениеводства.

Мировыми лидерами в области внедрения цифровых технологий являются зарубежные кампании, страховые организации, финансовые службы, а также зарубежные предприятия, занимающиеся агробизнесом. Однако, как показывает опыт, российская практика внедрения цифровых технологий в сферу сельского хозяйства только получает свое развитие.

Будущее в сфере агробизнеса закреплено за высокими цифровыми технологиями. Исследования по данной проблеме отражены в трудах различных ученых. Например, подробно данную проблему исследовали в своих трудах С. Б. Огневцев [Огневцев, 2018], М. В. Мещеряков [Мещеряков, Бочарников, Овчинников, 2011] А. В. Бабкин [Бабкин, Успенский, 2015] и другие ученые. Следует отметить, что большая часть авторов рассматривает в основном отдельные аспекты применения цифровой экономики в сельском хозяйстве. Однако в настоящих условиях возникает необходимость комплексного исследования цифровизации агробизнеса, что позволит в будущем проводить не только мониторинг в сфере данной деятельности, но и разработать эффективный механизм для ее управления. Это определяет актуальность данного исследования и его основные задачи.

Состояние агропромышленного комплекса Белгородской области

Как отметил Губернатор Белгородской области Е. С. Савченко в своем докладе об итогах развития агропромышленного комплекса региона, на сегодняшний день сделан заметный прорыв в области развития сельского хозяйства. Среди лидирующих агрохолдингов на рынке являются «Ивнянский», «БЭЗРК-Белгранкорм», «Белгородская зерновая компания». Существуют также самостоятельно действующие и развивающиеся предприятия, которые также помогают поднять сельское хозяйство в регионе. Среди таких предприятий можно назвать «Урожай», «Пчелка» и другие [Нестерова, 2016].

Следует отметить, что в Белгородской области производится большой объем тепличных овощей. По объему их производства область занимает первое место в ЦФО. Также динамично развивается садоводство. Так, в регионе было высажено более 1,5 тыс. гектаров молодых садов. Сбор яблок в 2018 году, превысил показатель предыдущего года почти в два раза и составил примерно 46 тыс. тонн.

Не менее важным направлением развития агропромышленного комплекса в регионе является животноводство. Белгородская область ежегодно производит большое количество мяса, являясь лидером в данной области. Объемы производства мяса в год составляют 1 млн. 600 тыс. тонн мяса. Увеличиваются объемы производства молочной продукции в регионе. Лидерами молочной продукции являются следующие агрохолдинги: «Авида», «Томмолоко»,

«Зеленая долина» и другие. Нельзя сказать, что агрохолдинги стоят на одном месте, они находятся в постоянном динамичном развитии. Следует отметить, что агрохолдинг «Авида» расширил сферу своей деятельности. Так, в отчетном году он построил молочно-товарный комплекс в Красненском районе на 2500 коров. Другие холдинги находятся в стадии строительства или крупного инвестирования.

Белгородская область демонстрирует высокие показатели по объему молока. В натуральном выражении валовой объем, молока в год составляет не менее 570 тыс. тонн.

Следует отметить, что валовой объем продукции, производимой сельскими предприятиями, в текущем году составил 239,4 млрд руб. при средней урожайности 49,9 ц/га [Пруцков, 2018].

Сбор зерновых культур составил 2,8 млн. тонн, что превышает показатель предыдущего года. Урожай пшеницы в отчетном году составил 2млн. тонн в бункерном весе, что также в 1,2 раза выше показателя предыдущего периода. Лидирующими районами по сбору пшеницы являются Рактинский район, Ивнянский район и другие [Лицуков, 2015].

В прежние годы общий валовой сбор зерна не всегда получался столь весомым. При этом урожай озимой пшеницы составил более 2 млн. тонн в бункерном весе с рекордной средней по области урожайностью – около 54,2 ц/га. В 2016 г. ранних зерновых собрано 2,2 млн. тонн с урожайностью 44,3 ц/га, озимой пшеницы – 1,3 млн. тонн при урожайности 46,3 ц/га.

Высокие показатели также достигнуты по урожайности зернобобовых культур. Сбор их в 2018 году составил 80 ц/га, что превышает показатель предыдущего года почти втрое.

Особенно высокий урожай кукурузы, ее показатели превышают все предыдущие значения за ряд лет. Было собрано почти 1 млн. тонн кукурузы за год при урожайности 90 ц/га.

Также был собран рекордный урожай подсолнечника. В цифровом выражении это составило примерно 35 ц/га, что также ставит Белгородскую область на лидирующие позиции. По прогнозам, в ближайшие годы Белгородская область сможет обеспечить прирост основных экономических показателей.

В целом полученные результаты превосходят показатели предыдущих лет и открывают перспективы для дальнейшего роста и развития.

Перспективы применения цифровых технологий в агробизнесе

Успешная работа в агропромышленном комплексе зависит от эффективности работы каждого ее отдельного предприятия, входящего в данную структуру, что зависит от эффективности управления. И в этом большую роль могут сыграть применение цифровых технологий в производстве.

Можно проследить три этапа развития и применения цифровых технологий в сфере агропромышленного комплекса. С середины 2000 годов начали применяться, так называемые пилотные технологии для оценки состояния сельскохозяйственной техники. На смену пилотным технологиям пришли цифровые технологии, технологии интернета и блокчейна. В современных условиях на рынке сельскохозяйственной продукции предлагается огромное количество таких технологий по оптимизации сельскохозяйственных работ, оценке урожая и т.д. Таким образом, рынок сельскохозяйственной продукции является очень насыщенным по уровню их применения. Однако встает вопрос об эффективности их использования с целью получения дохода в будущем [Комелькова, 2018].

В будущем предполагается создание единого интегрированного центра по цифровизации агропромышленного комплекса, который станет лидером основных наработок в области

цифровых технологий и их применения в агробизнесе. Предполагается также, что в будущем будут созданы единые интегрированные сервисы по передаче сведений от цифровых блоков. Создание таких сервисов обеспечит быстроту передачи данных, а также согласованность различных форматов и протоколов. Кроме того, передача данных таким способом снизит возможные риски утечки информации и обеспечит ее сохранность.

При внедрении цифровых технологий необходимо также учитывать требование экологичности применяемых технологий к окружающей среде обитания человека [Gornicki, Kaleta, Jarosz, Choinska, 2018].

Следует также отметить, что существует довольно большой опыт в применении цифровых технологий в зарубежных странах, особенно в сфере сельского хозяйства. Следовательно, необходимо перенимать опыт передовых стран в данной области [Глазьев, 2016].

В целом успех применения цифровых технологий в российской практике сельского хозяйства будет зависеть от наличия и доступности используемой техники. Очевидной становится потребность в дополнительных инвестициях на приобретение нового парка машин и модернизации существующей техники.

Важно также учитывать степень инновационности предлагаемых решений на рынке для развития сельского хозяйства в целом. Среди таких решений могут стать применение новых минеральных удобрений в почву для повышения урожайности, использование отработанной системы контроля за процессом осуществления сельскохозяйственных работ и ее эффективностью, а также точное земледелие и обоснование затрат.

Несмотря на огромное количество преимуществ использования цифровых технологий в сельском хозяйстве, существует и определенные недостатки, среди которых можно отметить следующие: во-первых, сложная цифровая система, основанная на электронике, может вызывать сбои в работе.

Во-вторых, существует определенный риск возникновения убытков, поэтому должна быть жесткая дисциплина и грамотный подход к принятию решений.

Конечно, в развитых странах, таких, например, как Германия, система цифровых технологий очень развита в производстве и сельском хозяйстве. Но не всегда такого уровня можно достичь в практике работы других стран [Комелькова, 2018].

Существует также и проблема сочетаемости оборудования. Например, существует определенная специфика применения оборудования и его сочетаемости с процессом производства. Риск несет также сам руководитель предприятия так как использование инновационных разработок связано с сопоставлением предполагаемого ожидаемого результата и вложенных затрат в производство.

Современные робототехнические системы имеют много преимуществ перед традиционными: высокую эффективность, низкую стоимость человеческих ресурсов, возможность модернизации [Chochowski, Bolbot, Lysenko, 2017].

Внедрение системы GPS/ГЛОНАСС-мониторинга позволит автоматизировать процесс управления основными параметрами сельскохозяйственного производства. Прежде всего, это поможет контролировать расход топлива, перемещение техники, оптимизацию ее работы и многие другие показатели.

Внедрение ГИС систем позволит предприятиям обеспечить мониторинг состояния почвы, ее качества и плодородия.

Применение цифровых контуров, а также электронных карт полей обеспечит сельскохозяйственным организациям точное планирование и контроль по каждому участку вне

зависимости от его размера и качества почвы.

Проведение анализа по выявлению контура земельных участков, отличающихся между собой неоднородностью почв позволит повысить урожайность на каждом участке и сократить расходы на ее обработку. Для выделения контуров целесообразно применять такие методы, как полевой, дистанционный или комплексный.

Конечным результатом исследования являются подготовка карт-заданий по которым осуществляется отбор участков с учетом их неоднородности, а также разработка рекомендаций по оптимизации их использования, посеву культур, подбору минеральных удобрений, защиты растения и многие другие рекомендации.

Использование космических цифровых технологий позволит проводить тщательные наблюдения с высоты спутникового полета и более точно определять состояние почвы, географические условия местности, ландшафт, метеорологические условия. По результатам анализа и выявления отклонений определяется последовательный порядок действий по их устранению.

Заключение

Существующие агропромышленные системы уже не могут в полной мере обеспечить эффективность производства, решить продовольственную проблему. Следовательно, назрела необходимость внедрения новых механизмов и способов управления экономикой. Именно применение цифровых технологий создает плацдарм для дальнейшего развития сельского хозяйства и увеличения экономических показателей.

По нашему мнению, цифровые технологии открывают новые возможности и ориентиры, как для мелких фермерских хозяйств, так и для крупных агрохолдингов.

Внедрение комплексной автоматизации управления и учета финансово-хозяйственной деятельности на производственном предприятии, в том числе в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности с действующими на предприятии системами автоматизации управления бизнес-процессами, GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта и техники, ГИС-системами, модулями мониторинга техники и автоматизация топливно-заправочных пунктов, позволит оптимизировать режимы и технологии выполнения отдельных операций, повысить качество их проведения и обеспечить своевременность выполнения, увеличить производительность сельско-хозяйственной техники и сократить потребность в ее приобретении, в привлечении дополнительной рабочей силы и техники, снизить расходы ГСМ, унифицировать работу с растительными остатками без их сжигания, удаления с поля и снижения плодородия почвы. Также позволит снизить расходы на средства защиты растений до 15%, повысить урожайность от 7 до 15% и как следствие получить более качественную экологически безопасную продукцию.

Таким образом, применение цифровых технологий в агробизнесе, с одной стороны, позволит повысить эффективность производства, создать условия и перспективы для развития. С другой стороны, существуют определенные трудности и проблемы при их реализации. Поэтому от того, насколько быстро и грамотно будут решены данные вопросы и преодолены существующие ограничения, во многом зависит успех всего процесса модернизации сельского хозяйства в России.

Библиография

1. Бабкин А. В., Успенский Д. Д. Новая стратегия. Химия 2030. М.: Лика, 2015. 222 с.
2. Глазьев С. К. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Финансы, 2016. 400 с.
3. Елагина А.С. Институциональные механизмы субсидирования молочного животноводства России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 7В. С. 173-182.
4. Елагина А.С. Оценка показателей продовольственного обеспечения семей с детьми в аспекте демографической политики России // Теории и проблемы политических исследований. 2016. Том 5. № 5В. С. 339-349
5. Елагина А.С. Правовая модель государственного регулирования цен на продовольствие // Вопросы российского и международного права. 2016. № 7. С. 152-164.
6. Елагина А.С. Эволюция правового регулирования предоставления субсидий сельскохозяйственным предприятиям // Вопросы российского и международного права. 2016. № 8. С. 179-190.
7. Комелькова И. С. Оценка производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий и выявление факторов сдерживающих развитие сельскохозяйственного производства // Аграрный вестник Урала. 2015. № 8. С. 21-27.
8. Лицуков С. Д., Ширяев А. В., Кузнецова Л. Н., Линков С. А., Сегидин А. Н. Агроэкологическая оценка технологии NO-TILL в условиях Белгородской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 9. С. 46-48.
9. Мещеряков М. В., Бочарников В. С., Овчинников А. С. Агротомия и лесное хозяйство // Известия. 2011. № 4 (24). С. 79-95.
10. Нестерова Н. В., Бондаренко А. Е. Совершенствование системы технического сервиса и повышение эффективности работы сельских электроустановок // Материалы Международной студенческой научной конференции. Белгород, 10 февраля 2016 г. Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2016. С. 164-169.
11. Огневцев С. Б. Мировой кризис и сельское хозяйство // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2018. № 5. С. 8-13.
12. Пруцков Ф.М. Интенсивная технология возделывания зерновых культур. М.: Росагропромиздат, 2018. 267 с.
13. Gornicki K., Kaleta A., Jarosz A., Choinska A. Selected environmental factors and properties of the oat grain biomass. Ann. Warsaw Univ. Life Sci. –SGGW // Agricult. 2018. no. 71, pp. 5-12.
14. Chochowski A., Bolbot I., Lysenko V. The optimization of mobile robots energy efficiency. Ann. Warsaw Univ. Life Sci. SGGW // Agricult. 2017, no. 70, pp. 79-88.

The vector of development of the russian agricultural sector – digitization

Yana V. Mochalova

PhD in economics,
Associate Professor of the Department of Economics
and modelling production processes,
Belgorod state national research University
Pobeda St., 85, 308015, Belgorod, Russian Federation;
e-mail: yana.leshinskaja@yandex.ru

Ol'ga P. Gorshkova

Head of Information Laboratory
Technology and Economics in Management,
Volgograd State University,
400062, 100, Prosp. Universitetsky, Volgograd, Russian Federation,
e-mail: olgagorshkova@volsu.ru

Abstract

The purpose of the article is to study the application of digital technologies in agribusiness. The authors analyzed the state of development of the agro-industrial complex in the region. The experience of using digital technologies in Russia is considered, in particular, the development of the agro-industrial complex in the Belgorod region is evaluated. A methodological approach to the application of digital technologies in the agro-industrial complex has been developed. The methods of factor and structural analysis, modeling, and mathematical statistics were widely used in the analysis, promotion, use, and verification of hypotheses for solving the problem. The author found that the key directions in solving the issues of improving the efficiency of agricultural development in modern conditions are: the introduction of a GPS/GLONASS system that allows you to automate the process of managing the main parameters of agricultural production. The introduction of GIS systems will allow the company to monitor agricultural land, soil fertility, and agrotechnological planning. The use of digital elector circuits will allow many enterprises to improve the production planning process and move directly to precision farming.

For citation

Mochalova Ya.V., Gorshkova O.P. (2020) Vektor razvitiya rossiyskogo APK - tsifrovizatsiya [The vector of development of the Russian agricultural sector – digitalization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (1A), pp. 593-600. DOI: 10.34670/AR.2020.91.1.065

Keywords

Agribusiness, evaluation, efficiency, technology, market, trend, integration, factors, analysis, development.

References

1. Babkin A.V., Uspenskii D. D. (2015) Novaya strategiya. Himiya 2030 [New strategy. Chemistry 2030]. Moscow: Lika. 222 p.
2. Glazev S. K. (2016) Teoriya dolgosrochnogo tehniko_ekonomicheskogo razvitiya [Theory of long-term technical and economic development]. Moscow: Finance. 400 p.
3. Komelkova I. S. (2015) Ocenka proizvodstvennogo potentsiala sel'skohozyaistvennykh predpriyatii i viyavlenie faktorov sderzhivayuschikh razvitie sel'skohozyaistvennogo proizvodstva [Assessment of the production potential of agricultural enterprises and identification of factors hindering the development of agricultural production]. *Agrarnii vestnik Urala* [Agrarian Bulletin of the Urals], vol. 10, no. 8, pp. 21-27.
4. Licukov S.D., Shiryaev A.V., Kuznecova L.N., Linkov S.A. Segidin A.N. (2015) Agroekologicheskaya ocenka tehnologii NO_TILL v usloviyah Belgorodskoi oblasti [Agroecological assessment of NO-TILL technology in the Belgorod region]. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skohozyaistvennoi akademii* [Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii], vol. 7, no. 9, pp. 46-48.
5. Mescheryakov M. V., Bocharnikov V. S., Ovchinnikov A. S. (2011) Agronomiya i lesnoe hozyaistvo [Agronomy and forestry]. *Izvestiya* [News], vol. 8, no. 4 (24), pp. 79-95.
6. Nesterova N. V., Bondarenko A. E. (2016) Sovershenstvovanie sistemi tehničeskogo servisa i povishenie effektivnosti raboti sel'skikh elektroustanovok [Improving the technical service system and improving the efficiency of rural electrical installations]. *Materiali Mejdunarodnoi studencheskoi nauchnoi konferencii* [Materials of the International student scientific conference], Belgorod, February 10, 2016. Belgorod: Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorin. 169 p.
7. Ognivcev S. B. (2018) Mirovoi krizis i sel'skoe hozyaistvo [World crisis and agriculture]. *Ekonomika sel'skohozyaistvennykh i pererabativayuschih predpriyatii* [Economy of agricultural and processing enterprises], vol. 10, no. 5, pp. 8-13.
8. Pruckov F. M. (2018) Intensivnaya tehnologiya vozdelivaniya zernovih kultur [Intense technology of cultivation of grain crops]. Moscow: Rosagropromizdat. 267 p.
9. Gornicki K., Kaleta A., Jarosz A., Choinska A. (2018) Selected environmental factors and properties of the oat grain

- biomass. *Ann. Warsaw Univ. Life Sci. –SGGW. Agricult*, no. 71, pp. 5-12.
10. Chochowski A., Bolbot I., Lysenko V. (2017) The optimization of mobile robots energy efficiency. *Ann. Warsaw Univ. Life Sci. SGGW. Agricult*, no. 70, pp. 79-88.
 11. Elagina A.S. (2016) Otsenka pokazatelei prodovol'stvennogo obespecheniya semei s det'mi v aspekte demograficheskoi politiki Rossii [Evaluation of indicators of food security for families with children in the context of Russia's demographic policy]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 5 (5B), pp. 339-349.
 12. Elagina A.S. (2016) Evolyutsiya pravovogo regulirovaniya predostavleniya subsidii sel'skokhozyaistvennym predpriyatiyam [The evolution of the legal regulation of subsidies to agricultural enterprises]. *Voprosy rossiiskogo i mezhdunarodnogo prava* [Matters of Russian and International Law], 8, pp. 179-190.
 13. Elagina A.S. (2016) Pravovaya model' gosudarstvennogo regulirovaniya tsen na prodovol'stvie [The legal model of the state regulation of food prices]. *Voprosy rossiiskogo i mezhdunarodnogo prava* [Matters of Russian and International Law], 7, pp. 152-164.
 14. Elagina A.S. (2018) Institutsional'nye mekhanizmy subsidirovaniya molochnogo zhivotnovodstva Rossii [Institutional mechanisms of subsidizing dairy cattle breeding in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (7B), pp. 173-182.