

УДК 004:633/635

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

Арьков Кирилл Антонович

студент

Арькова Жанна Анатольевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

j.arkova@mail.ru

Коновалова Любовь Ивановна

преподаватель

lubakonovalova@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Аннотация. На сегодняшний день очень актуальным является вопрос цифровизации, а также использования и развития ИТ в агропромышленном комплексе России.

Ключевые слова: цифровизация, ИТ, программные средства, инновационное развитие, технические средства, агропромышленный комплекс, АПК.

Цель работы – изучить использование и развитие ИТ в агропромышленном комплексе России.

В связи с поставленной целью решались следующие задачи: изучить современное состояние ИТ в агропромышленном комплексе в мире; рассмотреть динамику ИТ; изучить использование и развивание ИТ в агропромышленном комплексе России.

На сегодняшний день агробизнес в мире, в том числе, и в России достиг определенной ступени. Это стало характеризоваться ростом конкуренции среди производителей сельскохозяйственной продукции и стабилизацией уровня инвестиций в сельское хозяйство. В связи с внедрением цифровизации в сельское хозяйство в агропромышленном комплексе России произошел рост объема и качества применения современных технологий [1, 4, 5, 9, 10, 11, 13-19].

На сегодняшний день далеко шагнула вперед система сбора, хранения и обработки данных. Достаточно широко стали применяться различные данные из операционных систем, а также с датчиков, со спутников и т.д., что привело к увеличению их объема. В связи с этим возросла необходимость в их качественной обработке [4, 5, 11, 13, 16-19].

Длительное время в сельское хозяйство не приходила цифровизация, а использование ИТ лишь ограничивалось применением программного обеспечения и компьютеров в основном для управления финансами и отслеживания коммерческих сделок. Совсем недавно фермеры начали использовать цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса, а также научились контролировать полный цикл растениеводства или животноводства за счет возросшей производительной мощности компьютеров, развитию программного обеспечения и облачных платформ, умных устройств, передающих и обрабатывающих текущие параметры каждого объекта и его окружения (оборудования и датчиков, измеряющих параметры почвы, растений, микроклимата, характеристик животных и т.д.) [1, 4, 5, 9, 11, 13-19].

По прогнозам ООН к 2050 году мировое население достигнет 9,8 млрд. человек. Население земного шара до настоящего момента не прекращает рост.

По прогнозам ученых уже через 30 лет человечеству понадобится в 1,7 раза больше продовольствия, чем оно сейчас производится (рис. 1). И ведь понятно, для того, чтобы прокормить большое количество людей, необходимо увеличить производство продовольственной продукции на 70 %. Это будет означать, что фермер по производству кукурузы, например, из Бразилии или же фермер из России, занимающийся выращиванием картофеля, сои, зерновых или зернобобовых культур и др. должны изменить процессы своих производств до максимального уровня. И ни в коем случае, не допустить мирового голода [2, 3, 6-8, 9, 11, 12, 15].

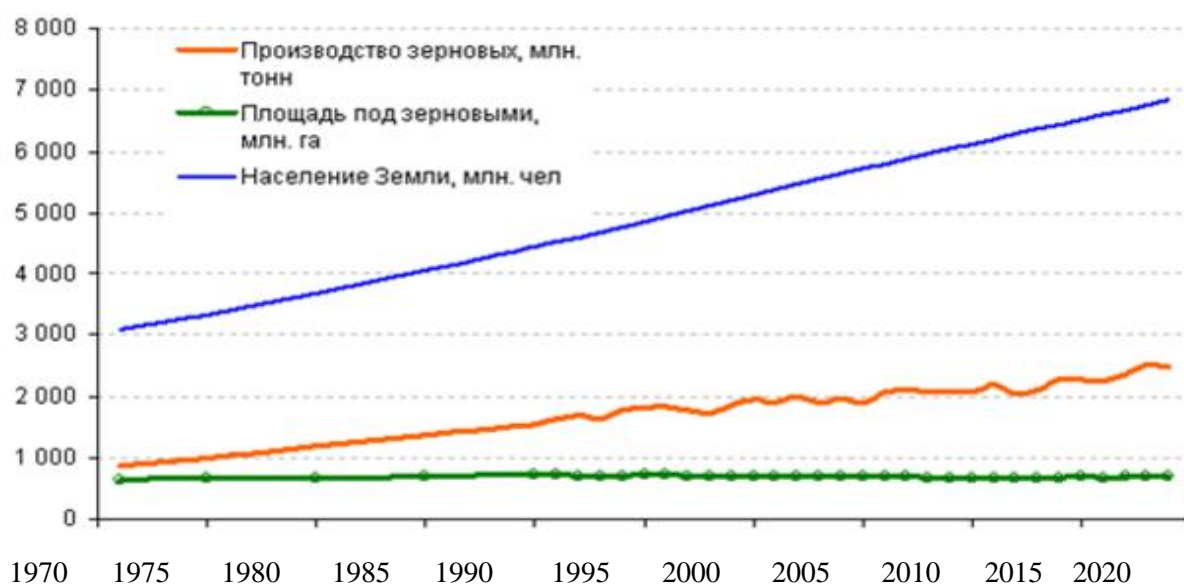


Рисунок 1 – Показатели численности населения Земли и сельскохозяйственного производства

Эксперты оценивают, что благодаря технологиям точного земледелия может произойти всплеск урожайности такого масштаба, какого человечество не видело даже во времена появления тракторов, изобретения гербицидов и генетически изменённых семян [2, 3, 6-8, 9, 11, 12, 15].

В настоящий момент современные технологии эволюционировали, подешевели и продвинулись до такого уровня, что впервые в истории отрасли стало возможно получать данные о каждом сельскохозяйственном объекте и

его окружении, математически точно рассчитывать алгоритм действий и предсказывать результат [1, 4, 5, 9, 10, 13-19].

Как известно, стоимость сельскохозяйственных продуктов складывается из длинной цепочки ее составляющих: исходные материалы, производство, первичная обработка, логистика, транспорт, переработка, пищевое производство, оптовая и розничная продажа, дистрибуции, потребителей. Для полноценного циклического сельскохозяйственного процесса с момента получения исходного материала и доведения его до конечного потребителя необходимо использование ИТ автоматизации [2, 9].

В сельскохозяйственной отрасли на сегодняшний день большое количество нерешенных задач. Сельскохозяйственное производство является самым уязвимым бизнесом, поскольку сильно зависит от погоды и природных явлений. В отличие от традиционного производства в сельском хозяйстве нельзя заранее структурировать все бизнес-процессы. На сегодняшний день существует замкнутый цикл производства «от поля до прилавка» (рис. 2) [2, 3, 6-8, 9, 11, 12, 15].



Рисунок 2 – Замкнутый цикл сельскохозяйственного производства

В течение сезона фермеру приходится принимать более 40 различных решений: какими семенами сажать, когда сажать, как их обрабатывать, чем

лечить заболевшее растение и т.д., как справляться с угрожающими благополучию поля ситуациями. Недостаток информации для принятия решений приводит к тому, что в процессе посадки, выращивания, ухода за культурами теряется до 40 % урожая [2, 3, 6-8, 9, 11, 12, 15].

Во время сбора урожая, хранения и транспортировки теряется еще 40 %. При этом, как выявили ученые, кроме погоды, 2/3 факторов потерь сегодня можно контролировать с помощью автоматизированных систем управления (Hi-Tech Management) [6-8, 11, 15].

Таким образом, задачей ИТ становится максимальная автоматизация всех этапов производственного цикла для сокращения потерь, повышения продуктивности бизнеса, оптимального управления ресурсами. Но даже в этом случае, результат относится только к растениям, готовым к сбору урожая или животным, но не гарантирует получение прибыли, т.к. урожай еще необходимо собрать, хранить, осуществлять первичную обработку и транспортировать до покупателя (потребителя). Поэтому важной задачей успешного развития сельскохозяйственной отрасли является автоматизация многих технологических процессов. После сбора полученных данных, применяя различные интеллектуальные ИТ-приложения, после их обработки в режиме реального времени, фермер может принять правильное решение и обосновать последующие действия с целью развития сельскохозяйственной отрасли [2, 3, 6-8, 9, 11, 12, 15].

Подводя итог, можно сказать, что в сельском хозяйстве за счет создания виртуальной (цифровой) модели всего цикла производства и взаимосвязанных звеньев цепочки создания стоимости будет возможным автоматизировать максимальное количество сельскохозяйственных процессов, и с математической точностью планировать график работ, принимать экстренные меры для предотвращения потерь в случае зафиксированной угрозы, просчитывать возможную урожайность, себестоимость производства и прибыль [2, 3, 6-8, 9, 11, 12, 15].

Список литературы:

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / Под ред. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Арьков, К.А. Обеспечение безопасности цифровой жизни / К.А. Арьков, Л.И. Коновалова // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 305.
3. Арькова, Ж.А. Изучение сортов картофеля разных сроков созревания в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, К.А. Арьков // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4-х томах. - Мичуринск, 2016. - С. 122-125.
4. Арькова, Ж.А. Разработка отдельных технологических приемов возделывания клевера сходного на семена / Ж.А. Арькова // Агро XXI. - Москва: Издательство «Агрорус», 2008. - № 4-6. - С. 37-38.
5. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике: учебник: 3-е изд. / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006 г.
6. Влияние агротехнических приемов на семенную продуктивность клевера сходного (*Trifolium Ambiguum* Vieb.) в условиях лесостепи ЦЧР: Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. - Мичуринск-Наукоград, 2008.
7. Влияние предшественников на формирование урожая ярового ячменя / Ж.А. Арькова, Е.И. Машутиков, К.А. Арьков // Наука и Образование. - 2019. - № 2. - С. 271.
8. Влияние способа посева на величину и качество урожая семян клевера сходного / Ж.А. Арькова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2015.- № 4 (8).- С. 8-12.
9. Глухов, В. В. Менеджмент: учебник для вузов. 3-е изд. / В. В. Глухов. - СПб.: Питер, 2007.
10. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В. К. - М.: Издательство: Дашков и Ко, 2002. - 250 с.

11. Загрязнение атмосферы и обеспечение экологической безопасности / К.А. Арьков, Ж.А. Арькова., Л.И. Коновалова // Наука и Образование. – 2020. - Т. 3. - № 2. - С. 300.
12. Изучение особенностей выращивания яровой твердой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, Г.С. Усова, С.В. Бабков, К.А. Арьков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2019. - № 2 (28). - С. 22-28.
13. Информатика и информационные технологии / Под ред. Ю.Д. Романовой.- М.: Эксмо, 2008. - 592 с.
14. Использование технических и программных средств для инновационного развития АПК / К.А. Арьков, Ж.А. Арькова, Л.И. Коновалова // Наука и Образование. – 2020. - Т. 3. - № 2. - С. 299.
15. Кашубо, Н. Управление инновационными процессами в АПК / Н. Кашубо // АПК: экономика и управление. - 2007.- № 4. - С. 51-56.
16. Клочков, А.В. Механизация и компьютеризация сельскохозяйственного производства в XX веке и современные перспективы / А.В. Клочков // Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 2007.- № 2 - С. 3-6.
17. Патрушина, С. М. Информационные системы в экономике / С. М. Патрушина // М.: Издательство: Бизнес, 2004. - 352 с.
18. Сравнительная оценка продуктивности сортов сои в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, В.Ю. Утешев, Е.И. Машутиков, К.А. Арьков // Наука и Образование. - 2019.- Т. 3.- № 3. - С. 5.
19. Эффективность борьбы с сорняками в посевах сои на территории Тамбовской области / Ж.А. Арькова, К.А. Манаенков, М.С. Колдин [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2017. - № 4 (18). - С. 15-20.

UDC 004:633/635

INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE IN RUSSIA

Arkov Kirill Antonovich

student

Arkova Zhanna Anatolievna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

j.arkova@mail.ru

Konovalova Lyubov Ivanovna

teacher

lubakonovalova@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Today, the issue of digitalization, as well as the use and development of IT in the agro-industrial complex of Russia, is very relevant.

Key words: digitalization, IT, software, innovative development, technical means, agro-industrial complex, agro-industrial complex.