

УДК 504.3.054:574

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК**

Арьков Кирилл Антонович,

студент 3 курса

Арькова Жанна Анатольевна,

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры
технологии производства, хранения и
переработки продукции растениеводства

j.arkova@mail.ru

Коновалова Любовь Ивановна,

преподаватель Центр-колледжа прикладных квалификаций

lubakonovalova@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет,

Мичуринск, Россия

Аннотация: на сегодняшний день очень актуальным является вопрос изучения использования технических и программных средств для инновационного развития АПК.

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

Цель работы – изучить использование технических и программных средств для инновационного развития АПК.

В связи с поставленной целью решались следующие задачи: изучить современное состояние АПК; выявить актуальные технологии современности; предложить современные технические и программные средств для инновационного развития АПК.

Системный подход к решению проблем АПК в условиях усиленных антропогенных нагрузок предполагает комплексное изучение протекающих в ландшафтно-географической среде процессов. Решение данной задачи невозможно как без привлечения методов прогнозирования, так и без регулярных наблюдений за объектами в АПК и сбора статистического материала на протяжении длительного периода времени для получения выборки, объем которой позволяет получать вероятностные значения с заданной точностью [1-4].

За последние годы агропромышленный бизнес вышел в лидеры наравне со строительным и даже нефтяным и газовым. Секрет успеха не только в том, что при режиме санкций многие конкуренты исключены из отечественного рынка. На сегодняшний день сельское хозяйство на всех уровнях и во всех отраслях нуждается в крупномасштабном внедрении современных технологий [5, 6].

Компьютеризация и развитие информационных систем открывают новые возможности в АПК путем повышения производительности и качества выполнения работ. Использование информационных технологий в агрономии является одним из элементов экономического роста в этой отрасли [7].

В настоящее время в России новые разработки концентрируются в сферах программного управления процессами внесения удобрений, посева, обработки почвы и опрыскивания. Выдвинута и реализуется интересная идея точного сельского хозяйства или «интеллектуального растениеводства». В развитие данной идеи разработаны автоматизированные системы с точным

распределением семян, средств защиты растений и удобрений. Современные зерноуборочные комбайны связаны через универсальную систему позиционного определения GPS и могут передавать данные о намолотах на отдельных участках поля [8-11].

Современный мир, каким мы его знаем, во многом стал возможен благодаря революции в сельском хозяйстве. Технологический прогресс многократно повысил производительность труда в этой отрасли, и теперь достаточно небольшой процент людей занятых в сельском хозяйстве способен прокормить все население планеты. Однако прогресс не стоит на месте, и находятся новые методики повышения эффективности отрасли. Одной из самых актуальных технологий современности является точное земледелие [12-16].

Система точного, или прецизионного, земледелия представляет собой высшую форму адаптивно-ландшафтного земледелия, основанного на наукоемких агротехнологиях с высокой степенью технологичности. Её внедрение, несомненно, требует нового мышления, подготовки квалифицированных заинтересованных кадров, обеспечения сельскохозяйственных предприятий современной вычислительной техникой, наличия методов математического моделирования и средств автоматизации. При этом наиболее актуальным является применение новых информационных технологий искусственного интеллекта и геоинформационных систем.

В основе всей системы точного земледелия лежит использование точных карт полей со всеми их характеристиками. Помимо границ участков нужны точные данные о химическом составе почвы, уровне ее влажности (в том числе глубине подземных вод), количестве получаемой солнечной радиации, углу наклона относительно горизонта, преобладающих ветрах, наличии по близости значимых природных и других объектов (лесов, водоемов, промышленных предприятий, жилых домов, дорог и т.п.). Чем больше факторов учтено и чем подробнее карта, тем точнее можно

использовать спутниковые и компьютерные технологии точного земледелия, тем адекватнее и оперативнее можно корректировать производственный процесс.

Точное земледелие включает в себя три основных этапа:

- 1) сбор информации о хозяйстве, поле, культуре, регионе;
- 2) анализ информации и принятие решений;
- 3) выполнение решений – проведение агротехнических операций.

Первый этап внедрения технологии точного земледелия – это разработка базы данных, где будут находиться сведения о площади, урожайности. Агрохимических и агрофизических свойствах почвы и уровне развития растений. Для мониторинга с.-х. угодий использование беспилотного радиоуправляемого летательного аппарата.

Второй этап решается с помощью специального программного обеспечения. В нем есть полевой журнал, ГИС – электронные карты полей, почвенные и др. карты.

На третьем этапе внедрения технологии точного земледелия, полученную и проанализированную информацию используют для проведения агротехнологических операций.

Одной из самых доступных и в то же время самых популярных технологий точного земледелия является система параллельного вождения. Она требует гораздо меньше затрат на внедрение, чем другие, а эффект заметен сразу. Данная система позволяет проводить полевые работы (вспашка, культивация, сев, внесение удобрений, уборка урожая) с максимальной точностью и минимумом «ненужных» движений. Также важным ее преимуществом является возможность обработки поля ночью с той же эффективностью и точностью, что и днем. Значение такой возможности трудно переоценить, когда из-за неблагоприятных погодных условий для проведения полевых работ есть небольшое «окно» в 2-3 дня, из которых нельзя терять буквально ни одного часа.

Система параллельного вождения основана на приеме сигналов спутников GPS/ГЛОНАСС. Основными сферами применения являются: обработка почв, посев зерновых и пропашных культур, междурядная культивация, опрыскивание и разбрасывание удобрений для точного ориентирования машины во время рабочего хода.

Преимуществом системы параллельного вождения является то, что она не требует таких высоких затрат, как другие элементы точного земледелия (например, не нужно составлять подробные карты полей). К тому же она технологически более простая и доступная. При этом система очень быстро окупается - буквально за один-два сезона.

Главная задача использования системы параллельного вождения предельно проста – сделать возможным проход трактора с навесным агрегатом по полю так, чтобы каждая последующая полоса была ровно по краю предыдущей, избегая пропуски и перекрытия. Двигаясь по полю ровно - Вы экономите значительные средства.

Выводы:

1. В развитии сферы сельского хозяйства и открытии новых возможностей в АПК особую роль играет процесс компьютеризации и развитие информационных систем.

2. Одной из самых актуальных технологий современности является точное земледелие.

3. Для инновационного развития АПК особенно актуальным в современных экономических условиях является не только использование прикладных офисных программ для работы бухгалтерских и иных служб любого сельскохозяйственного предприятия, сколько применение компьютерных технологий для дальнейшего технического оснащения сельскохозяйственных предприятий, внедрения новых берегающих технологий.

Список используемой литературы

1. Арькова Ж.А. Влияние агротехнических приемов на семенную

продуктивность клевера сходного (*Trifolium Ambiguum* Vieb.) в условиях лесостепи ЦЧР: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук // Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки. - Мичуринск-Наукоград, 2008.

2. Арькова Ж.А. 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.

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. Под редакцией В.А. Бабушкина. - Мичуринск: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 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. Арькова Ж.А. Способ посева – важный фактор эффективной реализации потенциала семенной продуктивности клевера сходного / Ж.А. Арькова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2008. - № 1(11). - Том 2. - С 31-34.

6. Арькова Ж.А. Сравнительная оценка продуктивности клевера сходного в условиях ЦЧР / Ж.А. Арькова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2008.- № 1(11).-Т. 1.- С. 93-96.

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. Иерархический анализ экспериментальных данных / Л.В. Бобрович, Н.В. Картечина, Н.В. Андреева, С.О. Чиркин // Наука и Образование. - 2019. - № 3. - С. 2.

9. 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.

10. Информатика и информационные технологии / Под ред. Ю.Д. Романовой. - М.: Эксмо, 2008. – 592 с.

11. Копцев П.Ю. Влияние информационных технологий на рост синергетического эффекта в АПК / П.Ю. Копцев, Н.В. Картечина, Ю.А. Скрипко // Сб.: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. - 2018. - С. 187-190.

12. Копцев П.Ю. Технология блокчейн в аграрном секторе / П.Ю. Копцев, Н.В. Картечина // Наука и Образование. - 2018. - № 2. - С. 20.

13. Сравнение нормального распределения и эмпирической функции распределения при статистической обработке результатов измерений / Н.В. Картечина, Л.В. Бобрович, Н.В. Пчелинцева, О.С. Картечина // Наука и Образование. - 2019. - № 3. - С. 20.

14. 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. - № 3. - С. 5.

15. Степанцов В.О. Особенности формирования урожая семян клевера сходного при различных способах посева / В.О. Степанцов, Ж.А. Арькова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2006. - № 1. - С. 95-98.

16. Эффективность борьбы с сорняками в посевах сои на территории Тамбовской области / Ж.А. Арькова, К.А. Манаенков, М.С. Колдин, А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева // Технологии пищевой и перерабатывающей

промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2017. - № 4 (18). - С. 15-20.

**THE USING OF TECHNICAL AND SOFTWARE
FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRO-INDUSTRIAL
COMPLEX**

Arkov Kirill Antonovich,

3 year student

Arkova Zhanna Anatolyevna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

j.arkova@mail.ru

Konovalova Lyubov Ivanovna,

Lecturer of Center College of Applied Qualifications

lubakonovalova@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Annotation. Today, the issue of studying the use of hardware and software for the innovative development of the agricultural sector is very relevant.

Key words: hardware, software, innovative development, agriculture, agribusiness.