

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПРИМЕРЕ
ЦИФРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ FIELDVIEW DRIVE**

Аникьева Эмилия Николаевна

старший преподаватель

korol_0909@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аникьев Анатолий Анатольевич

доктор физико-математических наук, профессор

aaanikyev@mail.ru

Московский государственный технический университет

им. Н.Э. Баумана

Аникьева Елена Анатольевна

Главный специалист

Alena.anikyeva@gmail.com

АО «Концерн Росэнергоатом»

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы повышения производительности фермерских хозяйств при использовании цифровых приложений (на примере приложения американской фирмы FieldView Drive). Приведены основные преимущества данного приложения и их вклад в снижение затрат на содержание и обслуживание сельскохозяйственного предприятия. Перечислены основные барьеры для сельского хозяйства России, препятствующие повсеместному внедрению цифровых технологий.

Ключевые слова: цифровые технологии, сельское хозяйство, потенциал производительности, цифровые приложения, мониторинг.

Интерес к использованию цифровых технологий в различных отраслях промышленности и экономики постоянно растет. В целом данная тенденция объясняется возможностью цифровых технологий автоматизировать и оптимизировать производства, а также сделать их в разы эффективнее [1, 2, 3].

Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве, как части агропромышленного комплекса, необходимо для повышения эффективности и устойчивости его функционирования путем изменения качества управления технологическими процессами и процессами принятия решений всех уровней, применения новых подходов к способам производства сельскохозяйственной продукции и методам прогнозирования урожая путем накопления, передачи и дальнейшего использования информации о динамике основных факторов, влияющих на урожайность. Мировая практика показывает, что при использовании современных цифровых технологий сельскохозяйственные предприятия формируют оптимальные почвенно-агротехнические и организационно-территориальные условия для выращивания сельскохозяйственных культур, которые обеспечивают повышение урожайности и производительности труда, снижение затрат предприятий на электроэнергию, средства защиты растений, оплату труда и другие виды расходов, что является фактором повышения прибыльности предприятия [2, 4].

Одним из видов цифровых технологий, используемых в сельском хозяйстве, являются геоинформационные платформы, обеспечивающие информационную поддержку принятия решений для руководителей аграрных хозяйств. На таких платформах создается база данных, которая может содержать [3]:

- цифровую модель местности, на которой осуществляются агротехнические операции:
- сведения о дистанционном зондировании [4, 5, 6];
- информацию о свойствах и характеристиках почв;
- карты посевов по годам;
- историю обработки полей и т.д.

При этом наполнение таких баз данных обеспечивается путем использования специальных приложений, позволяющих фермерам осуществлять сбор, хранение и визуализацию полевых данных.

Прикладным примером приложения для сбора, хранения и последующей визуализации данных о состоянии сельскохозяйственных угодий является цифровое приложение Climate FieldView Drive, разработанное американской компанией Climate Corporation [5, 6].

Принцип работы данного приложения заключается в осуществлении передачи данных полевых наблюдений с любого устройства на аккаунты программного обеспечения Climate FieldView, с которого обеспечивается бесперебойный доступ фермеров ко всей необходимой для работы информации. FieldView Drive подключается к диагностическому порту сети контроллеров (CAN) сельскохозяйственной техники (к примеру, трактора или комбайна) и позволяет персоналу в режиме реального времени собирать, хранить и осуществлять мониторинг полевых картографических данных, используя мобильный инструмент, с которого выполнен вход в аккаунт Climate FieldView. FieldView Drive собирает основные посевные данные, такие как плотность посадки, и основные данные прогнозной урожайности. По мере перемещения фермера по полю, на дисплее отображаются соответствующие данные в цифровом виде, что позволяет фермеру [6, 7]:

- оценить производительность поля исходя из плотности посадки;
- определить структуру и тип почвы;
- провести анализ равномерности распределения по глубине семян в лунках.

На рис. 1 представлены параметры кукурузного поля, которые отображаются на дисплее мобильного устройства фермера при использовании FieldView Drive.



Рисунок 1 – Параметры кукурузного поля, доступные для мониторинга посредством использования FieldView Drive

Другой возможностью FieldView Drive является построение «карт разведки», которые дают точное представление о полевых условиях и позволяют сосредоточить усилия фермерских хозяйств на ключевых областях поля с более высоким потенциалом производительности. На рисунке 2 представлена «карта разведки» кукурузного поля.



Рисунок 2 – «Карта разведки» кукурузного поля, построенная с помощью FieldView Drive

На «карте разведки», представленной на рис. 2, красным цветом показаны наименее производительные участки ввиду худших природно-климатических факторов; зеленым – участки, дающие больший урожай при наименьших материальных и трудовых ресурсах сельскохозяйственного предприятия.

Таким образом, внедрение цифровых приложений, таких как FieldView Drive, с возможностями мониторинга в режиме реального времени сельских угодий, оценки наиболее производительных участков земель и последующего использования накопленного опыта прошлых лет для принятия оптимальных управленческих решений в части построения рациональных схем использования материальных, трудовых и иных ресурсов предприятия сельского хозяйства даст агрономам возможность повысить производительность и прибыльность своего хозяйства при одновременном снижении затрат на его содержание и обслуживание [8-10]. Однако в целях повсеместного внедрения в сельском хозяйстве цифровых приложений России требуется преодолеть ряд административных и иных барьеров [2, 5, 11], таких как:

- отсутствие единого подхода к стандартизации процессов, форм и форматов сбора, хранения и передачи полной и актуальной информации о сельскохозяйственных землях;
- дефицит на отраслевом рынке труда специалистов, способных эффективно работать с инновационными цифровыми технологиями;
- низкие стимулы для производства продукции с гарантированными потребительскими качествами в условиях отсутствия национальных и международных (ЕАЭС) информационных систем, обеспечивающих мониторинг продукции на всем жизненном цикле - от сельскохозяйственных товаропроизводителей до прилавка магазина;
- высокая стоимость зарубежных цифровых разработок,
- отсутствие документов, регулирующих долгосрочное прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов страны в целом и земель, пригодных для сельскохозяйственного производства;

– отсутствие нормативной и правовой базы и практики межведомственного взаимодействия на региональном уровне;

– отсутствие полных данных о постановке на кадастровый учёт всех земельных участков, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Тем не менее, уже сейчас фермерское сообщество может запрашивать карты состояния сельскохозяйственных угодий, полученных при дистанционном зондировании лесных массивов из космоса и проводить их анализ на базе указанной цифровой платформы в качестве пробных и демонстрационных примеров работы приложения. Соответствующие ссылки можно найти на отечественных сайтах, посвященных зондированию земной поверхности из космоса в связи с экологическими проблемами.

Список литературы:

1. В. Орловский, В. Коровкин От носорога к единорогу. Как провести компанию через трансформацию в цифровую эпоху и избежать смертельных ловушек, 2013 – 14 с.

2. А.Г. Архипов, С.Н. Косогор, О.А. Моторин, М.И. Горбачев, Г.А. Суворов, Е.В. Труфляк Цифровая трансформация сельского хозяйства России: офиц. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019 – 80 с.

3. Аникьева, Э.Н. Стимулирование развития производства экологически чистой продукции средних и малых растениеводческих хозяйств, выращенной с применением возобновляемых источников энергии / Э.Н. Аникьева, А.А. Аникьев, Е.А. Аникьева // В сборнике: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Мичуринск. – 2020. – С. 26-29.

4. И.Г. Журкин, С.В. Шайтура Геоинформационные системы. – Москва: Кудиц-пресс, 2009 – 272 с.

5. Аникьев, А.А. Компьютерные технологии обработки массивов данных при анализе фенотипа ягодных культур / А.А. Аникьев, А.И. Завражнов, Э.Н.

Аникьева, Л.В. Бобрович // В сборнике: В. И. Вернадский: устойчивое развитие регионов. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 103-109.

6. Астапов, А.Ю. Внедрение цифровых технологий в садоводство / А.Ю. Астапов, К.А. Пришуттов, Э.Н. Аникьева // В сборнике: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения). Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. отв. ред. Григорьева Л.В. – 2019. – С. 65-69.

7. Аникьева, Э.Н., Пути повышения производительности в агропромышленном комплексе при использовании облачных технологий / Э.Н. Аникьева, Е.А. Аникьева // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 211.

8. Аникьев, А.А. Методы оценки состояния сельскохозяйственных культур при гиперспектральной съемке листовного покрова / А.А. Аникьев, Э.Н. Аникьева, А.В. Хорохоров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (61). – С. 31-35.

9. Официальный сайт компании Climate Corporation. Режим доступа: <https://climate.com/>.

10. Unmanned aerial vehicles for estimation of vegetation quality / A.Yu. Astapov, K.A. Prishutov, I.P. Krivolapov, S.Yu. Astapov, A.A. Korotkov // Amazonia Investiga. - 2019. - Т. 8. - № 23. - С. 27-36.

11. Возможности приложения FieldView Drive. Режим доступа: <https://climate.com/bayer-PLUS>.

UDC 004.6:65

**INCREASING PRODUCTIVITY AND EFFICIENCY OF
AGRICULTURAL COMPANIES BY THE EXAMPLE OF THE FIELDVIEW
DRIVE DIGITAL APPLICATION**

Anikyeva Emiliya Nikolaevna

Senior teacher

korol_0909@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Anikiev Anatoly Anatolievich

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor

aanikyev@mail.ru

Bauman Moscow State Technical University

Anikieva Elena Anatolievna

Chief Specialist

Alena.anikyeva@gmail.com

Rosenergoatom Concern JSC

Annotation. The article discusses the issues of increasing the productivity of farms while using digital applications (for example, the American company's FieldView Drive application). The main advantages of this application and their contribution to reducing the cost of maintaining and servicing an agricultural enterprise are presented. The main barriers to agriculture in Russia that hinder the widespread adoption of digital technologies are listed.

Key words: digital technologies, agriculture, productivity potential, digital applications, monitoring.