

УДК 631.171

DOI 10.51691/2541-8327_2022_12_6

**«УМНОЕ» ПРОИЗВОДСТВО В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ
КОМПЛЕКСЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Афанасьева Л.Д.

студент,

Арктический агротехнологический университет,

Якутск, Россия

Ван-Чу-Лин А.Т.

старший преподаватель,

Арктический агротехнологический университет,

Якутск, Россия

Николаев Н.И.

студент,

Северо-Восточный федеральный университет им.М.К. Аммосова

Якутск, Россия

Аннотация

Современный мир стал оснащаться цифровыми технологиями, способными облегчить жизнь каждого человека. Технологии проникли во все сферы жизни человека и общества, в том числе и в сельское хозяйство. В статье приведены примеры использования «умных» технологий в агропромышленном комплексе Российской Федерации, определены пути повышения отечественных разработок в сфере «умных» технологий.

Ключевые слова: «умные» технологии, цифровое сельское хозяйство, автоматизация, цифровые технологии

**"SMART" PRODUCTION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX:
DEVELOPMENT PROSPECTS**

Afanasieva L.D.

student

Arctic Agrotechnological University,

Yakutsk, Russia

Van-Chu-Lin A.T.

Senior Lecturer,

Arctic Agrotechnological University,

Yakutsk, Russia

Nikolaev N.I.

student,

North-Eastern Federal University,

Yakutsk, Russia

Abstract

The modern world has become equipped with digital technologies that can make life easier for everyone. Technology has penetrated into all spheres of human life and society, including agriculture. The article provides examples of the use of "smart" technologies in the agro-industrial complex of the Russian Federation, identifies ways to improve domestic developments in the field of "smart" technologies.

Keywords: smart technologies, digital agriculture, automation, digital technologies.

Все сферы жизни начинают оснащаться «умными» технологиями. От роботов-пылесосов, которые уже стали обыденностью, до создания «умного» города, в котором освещение, движение, системы ЖКХ и др. оснащены «умом». И сфера сельского хозяйства не отстает от снабжения «умными» технологиями.
Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Но что означает «умные технологии»? Умные технологии — это новейшие высокие технологии, которые могут самоорганизоваться, имеют доступ к многочисленным связям, способствующих развитию, имеет контролируемую систему, не дающая пойти вразнос, обеспечивающая ее нормальную ритмичную жизнедеятельность [7]. А умное сельское хозяйство — это высокотехнологичные автоматизированные сельскохозяйственные отрасли. Благодаря этому значительно повышается КРІ, улучшается качество и количество продукции, и на производстве начинается экономия ресурсов [4].

Вопросы оснащения сельского хозяйства цифровыми технологиями уже стоят на уровне государства. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации предлагает ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». Проект предусматривает комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в агропромышленном комплексе (далее- АПК) [2].

Целями ведомственного проекта являются:

1. Повсеместное внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве;
2. Повышенное внимание государства к финансированию агропромышленного комплекса;
3. Межведомственное взаимодействие федеральных органов исполнительной власти для передачи данных о землях сельскохозяйственного назначения в цифровую платформу «Цифровое сельское хозяйство» для обеспечения последующего учета, мониторинга, аналитики;
4. Четкий контроль за реализацией ведомственного проекта;
5. Увеличение специалистов с знаниями в области цифровых технологий.

В конечном итоге ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» должен провести цифровую трансформацию сельского хозяйства путем

внедрения цифровизации и увеличить производительность сельскохозяйственных предприятий в 2 раза к 2024 году.

«Умные» технологии в сельском хозяйстве подразделяются на четыре группы:

- 1) Точное сельское хозяйство (навигационные системы, дистанционное зондирование (ДЗЗ) и геоинформационные системы (ГИС), дифференциальное внесение удобрений);
- 2) Сельскохозяйственные роботы (беспилотные летательные аппараты, дроны для слежения за состоянием полей и сбором урожая, умные сенсорные датчики)
- 3) АIoT-платформы/АIoT-приложения (контроль данных, поступающих с датчиков, техники и других устройств)
- 4) Big Data (анализ данных, получаемых с датчиков для составления точного прогноза и стратегии) [6].

Умной фермой считается сельскохозяйственное предприятие, в котором все производственные процессы автоматизированные или роботизированные. Такая ферма почти не требует участия человека. На уровне управленческих процессов такое предприятие может проанализировать состояние фермы и сделать выводы по проведенной диагностике. Например, при экономическом анализе, умная ферма будет принимать решение какое сельскохозяйственное животное подойдет лучше всего для разведения при окружающих условиях природы [5].

Наиболее известное оборудование автоматизированных ферм могут предоставить компании S.A.E. Afikim и DeLaval. Они предоставляют миру электронные системы управления стадом. С помощью системы можно отследить и проконтролировать движение коров, идентифицировать животных, измерить молокомером удои, автоматизировать диольные залы и роторные системы. Использование умной фермы значительно сокращает трудозатраты, уменьшает ошибки, основанные на человеческом факторе, ускоряет работу фермы, контролирует здоровье животных и упрощает выявление болезней и родов. К

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

сожалению, российских аналогов подобных технологий пока не существует, поэтому можно утверждать, что на отечественном рынке высоких технологий данная рыночная ниша свободна. Надеемся, что в ближайшем будущем появятся российские фирмы, предлагающие услуги внедрения систем “умной фермы”.

На сельскохозяйственных полях начали активно использовать беспилотные транспортные средства и летательные аппараты. Их использование позволяет минимизировать влияние человеческих ошибок, сократить время выполнения тяжелого труда и более четко следить за территориями сельхозугодий.

Лидерами-производителями систем беспилотного вождения техники сельскохозяйственного назначения являются американские компании John Deere, Autonomous Tractor Corporation и AGCO Corporation.

John Deere является американским производителем сельскохозяйственной техники, тяжелого оборудования, лесной техники и дизельных двигателей. Компания создала систему для автоматического вождения тракторов и комбайнов. Компания Autonomous Tractor Corporation разработала модульный роботизированный трактор без кабины управления AT400 Spirit для обработки, сбора и транспортировки урожая в сельскохозяйственном секторе [6]

В России есть компании предоставляющие системы для беспилотного вождения транспортного средства.

Компания Cognitive pilot (ООО «Когнитив Роботикс») создает искусственный интеллект для беспилотного вождения транспортного средства. Разрабатываются и предлагаются новые идеи для сельского хозяйства, рельсового и автомобильного транспорта, а также инновационных сенсоров для беспилотных транспортных средств. Конструкторское бюро «Avroga Robotics» является компанией, создающей программные системы для беспилотного управления транспортом на базе колесных и гусеничных шасси. Для сельского хозяйства компания создала проект «АгроБот». Проект был нацелен на внедрение автопилота в сельском хозяйстве. Такое внедрение поможет

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

значительно повысить эффективность работы на ферме за счет круглосуточной работы системы.

Такие компании доказывают, что автоматизированное беспилотное управление сельскохозяйственной техникой в Российской Федерации сможет развиваться без импорта технологий.

На полях также активно используют беспилотные летательные аппараты (далее- БПЛА). Такие аппараты помогают обследовать сельскохозяйственные огромные территории очень быстро. Полученные данные беспилотники отправляют в систему, которая из полученных данных составляет электронные карты полей в 3D, рассчитывает вегетационный индекс NDVI и выявляет какие работы нужно совершить.

Несмотря на то, что рынок БПЛА является новым, уже появились известные производители дронов. В сельскохозяйственном секторе ведущими поставщиками дронов являются 3D Robotics (США), Trimble, Inc. (США), Argibotix LLC (США), AgEagle (США). Сегодня их активно «поджимают» китайские производители: Ehang, Walkera Technology Co., Ltd., Yuneec, Cheerson Hobby Technology Co., Ltd., Syma Model Aircraft Industrial Co., Ltd., Hubsan, французская Squadron System, австралийская Xiro [6].

Российский рынок тоже начинает снабжаться беспилотниками. Российская Федерация славится огромными территориями, поэтому востребованность БПЛА высока. Особенно для проверки рискованных земель с быстроизменяющимися погодными условиями и другим составом почвы. Среди российских компаний можно выделить «Беспилотные технологии», «Геоскан», «Автономные аэрокосмические системы – «ГеоСервис» и ZALA AERO [6]

Даже теплицы сегодня становятся «умными», то есть становятся автономными, роботизированными и изолированными от внешних воздействий сельскохозяйственным объектом для получения растениеводческой продукции в автоматическом режиме, максимально минимизирующим участие оператора, агронома, инженера [3]. Среди успешных тепличных хозяйств, применивших

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

системы умных теплиц, можно выделить АПХ «Эко-Культура», ГК «Горкунов», ГК «Рост», АО «ЛипецкАгро», «Агрокультура групп», Агрокомбинат «Южный», ГК «Долина овощей», Агрохолдинг «Чурилово» и многие другие. Это современные высокотехнологические комплексы, которые внедрили и продолжают внедрять у себя новейшие технологии и оборудование. На рынке уже есть проекты, где урожайность приближается к максимально возможной. Лучших отмечают в компании «ТАТПРОФ». Это тепличный комплекс «ЛипецкАгро», а также тепличные комбинаты «Майский», «Круглый Год», «Матвеевское» и Агрофирма «Ольдеевская» [1].

Востребованность цифровых технологий в секторе АПК нашей страны огромна. К сожалению, большая часть «умных» технологий для агробизнеса не имеет российских корней. В международном рейтинге цифровой конкурентоспособности по итогам 2019 года Россия занимала 38-е место, а в рейтинге проникновения цифровых технологий по итогам 2020 года - 45 место. При этом доля экспорта в АПК только растет, поэтому нашей стране необходимо приложить максимум усилий для развития в этом направлении, что подтверждает описанный выше проект «Цифровое сельское хозяйство». Вопросы оснащения умными технологиями сельских угодий стоят на государственном контроле.

Министерство сельского хозяйства заявляет, что оснащение цифровыми технологиями агропромышленного комплекса сможет повысить рентабельность производства за счет оптимизации затрат и эффективного распределения финансовых средств. Использование цифровизации снизит расходы не менее чем на 23% при внедрении комплексного подхода.

Для этого необходимы совместные усилия государства и бизнеса, которые должны будут вести конкурсную и грантовую поддержку стартапов, начиная от совместных проектов аграрных и технологических вузов, заканчивая конкретными мероприятиями типа «хакатон» крупнейших агрохолдингов по примеру ведущих корпораций.

Необходима популяризация внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве, начиная от мелких фермерских хозяйств, которая позволит увеличить урожайность, сократить время на логистику, уменьшить ошибки в расчетах, сэкономить некоторые финансовые затраты. Такие мероприятия должны войти в меры господдержки на уровне всех регионов страны.

Российская Федерация в последние годы начала оснащаться «умной» фермой, «умным» полем, «умным» стадом, «умной» теплицей – это спектр «умных» технологий вполне возможно покрыть собственными отечественными разработками. Такое развитие технологий сможет подтвердить, что страна идет в ногу со временем, даст толчок импортозамещению на всех рынках технологий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеенкова Е. Умная теплица: темпы, рентабельность и стоп-факторы // АгроФорум. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnaya-teplitsa-tempy-rentabelnost-i-stop-factory> (дата обращения: 29.11.2022).
2. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» // Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. - URL <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf> (дата обращения 29.11.2022)
3. Выступление Андреева А.П. основные направления и задачи цифровой трансформации АКП Пермского края. URL <https://iotas.ru/files/region/andreev.pdf> (дата обращения 29.11.2022)
4. Интернет вещей (IoT) в Умном сельском хозяйстве // официальный сайт компании «INTELVISION»/ - URL <https://www.intelvision.ru/blog/smartfarmblog> (дата обращения 29.11.2022)
5. Сурай Н.М., Кудинова М.Г., Уварова Е.В., Жидких Е.И. анализ развития цифровых технологий в «умных» фермах // Инновации и инвестиции. 2021. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-razvitiya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-umnyh-fermah> (дата обращения: 29.11.2022)

6. «Умное фермерство»: Обзор ведущих производителей и технологий // Сайт «Цифровая платформа знаний АГРОЭКОМИССИЯ». - URL <https://agriecomission.com/base/umnoe-fermerstvo-obzor-vedushchih-proizvoditelei-i-tehnologii> (дата обращения 29.11.2022)
7. Умные технологии // сайт «Атомная энергия 2.0». – URL: <https://www.atomic-energy.ru/smart-tech> (дата обращения 29.11.2022)

Оригинальность 87%