

## ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**А.С. Костаринов, аспирант,**

**К.П. Андреев, канд. техн. наук, доцент, О.В. Терентьев, студент**

*ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ, г. Рязань, Российская Федерация*

*oap.kafedra@yandex.ru*

*Аннотация:* В статье рассматривается возможность применения цифровых технологий при реализации концепции точного земледелия. Применение цифровых технологий обеспечит повышение эффективности точного земледелия.

*Abstract:* The article discusses the possibility of using digital technologies in the implementation of the concept of precision agriculture. The use of digital technologies will ensure an increase in the efficiency of precision farming.

*Ключевые слова:* GPS, внесение удобрений, технология, урожайность, интенсификация, внедрение.

*Keywords:* GPS, fertilization, technology, productivity, intensification, implementation.

Базовой технологией, которая привела к разработке концепции точного земледелия, стало создание системы GPS Министерством обороны США в конце 1970-х годов. GPS обладает способностью определять точное местоположение 24 часа в сутки с точностью до нескольких сантиметров. Эта информация могла бы обеспечить полевую обработку с большой точностью локализации.

Внедрение точного земледелия возможно благодаря развитию сенсорных технологий, которые можно комбинировать с процедурами, связывающими отображаемые переменные с соответствующими действиями по управлению сельским хозяйством, такими как культивация, посев, внесение удобрений, применение гербицидов и сбор урожая [1,2].

Прогресс в области точного земледелия происходит параллельно с быстрым развитием и повышением точности Глобальной навигационной спутниковой системы с 1999 года. Фактически, технология GNSS широко используется во многих хозяйствах для выполнения задач, связанных с системами автоматического управления и использованием геоинформационной привязки. GNSS помогает улучшить системы наведения машин, автоматического управления и контролируемого управления дорожным движением.

Другим важным компонентом точного земледелия является использование технологии переменной нормы (VRT), которая обеспечивает точный посев, оптимизацию посадки, плотность и улуч-

шенную норму внесения, эффективность гербицидов, пестицидов и питательных веществ. В результате можно было бы добиться снижения затрат и воздействия на окружающую среду [3].

Распознавание различных длин волн многоспектральные и гиперспектральные камеры на борту и спутниковых платформах часто предназначены для предоставления информации об индексах растительности, например, для мониторинга содержания хлорофилла, уровня стресса и их изменения в данных о пространстве и времени. Особое внимание уделяется использованию недорогих беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), часто называемых дронами, но сейчас более корректно называемых дистанционно пилотируемыми воздушными системами, первоначально разработанными для военных целей [4,5].

Цифровые технологии могли бы помочь фермерским хозяйствам “достичь большего с меньшими затратами”. Они также обещают решить текущие и будущие проблемы, начиная с изменения климата, ответственного использования ограниченных природных ресурсов и заканчивая продовольственной безопасностью. Существующие и новые технологии, такие как Интернет вещей, искусственный интеллект, робототехника и большие данные, могут способствовать повышению эффективности процессов и могут привести к созданию новых продуктов и услуг.

Важной частью технологий точного земледелия является фермер и его восприятие. Внедрение этого подхода в настоящее время почти полностью основано на частном секторе, предлагающем фермерам устройства, продукты и услуги. К сожалению, национальные консультационные услуги в сельском хозяйстве очень ограничены [6,7].

### **Список использованной литературы.**

1. Внедрение системы точного земледелия / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, Н.В. Бышов, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Вестник Рязанского ГАТУ. – 2019. – № 2 (42). –С. 74–80.

2. Костаринов А.С. Точное земледелие / А.С. Костаринов, Н.М. Латышенок // В сб.: Наука молодых – будущее России. Материалы международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2021. –С. 341–344.

3. Терентьев В.В. Точное земледелие для устойчивой интенсификации в сельском хозяйстве / В.В. Терентьев, К.П. Андреев, Н.В. Аникин // В сб.: Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения. Материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 206–213.

4. Костаринов А.С. Использование БПЛА в сельском хозяйстве для внесения удобрений / А.С. Костаринов // В сб.: Современные проблемы и перспективы раз-

вита науки, техники и образования. Материалы I Национальной науч.-практ. конф. –2020. – С. 521–524.

5. Костаринов А.С. Применение дронов в сельском хозяйстве /Костаринов А.С., Даниленко Ж.В., Аникин Н.В.// В сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирск, 2020. – С. 46–49.

6. Использование технологии точного земледелия / К.П. Андреев, В.А. Макаров, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Технологические новации как фактор устойчивого и эффективного развития современного агропромышленного комплекса. Материалы Национальной науч.-практ. конф. –2020. –С. 28–35.

7. Костаринов А.С. Технологии и методы точного земледелия / А.С. Костаринов, Г.А. Мертвищев, К.П. Андреев // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. – 2021. – С. 123–129.

УДК 663/635:631.5

## **ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**С.Г. Русак<sup>1</sup>, генеральный директор,**

**Т.А. Непарко<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент,**

**Н.Н. Быков<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент,**

<sup>1</sup>СП «Унибокс» ООО, г. Минск, Республика Беларусь,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь,

*mta\_mtp@bsatu.by*

*Аннотация:* В статье представлено обоснование новой технологии возделывания кукурузы на зерно в Республике Беларусь.

*Summary:* The article provides a rationale for improving the technology of growing corn for grain in the Republic of Belarus.

*Ключевые слова:* кукуруза, зерно, температура, заморозки, пленка, микроклимат.

*Key words:* corn, grain, temperature, frost, film, microclimate.

**Введение.** Кукуруза – одна из важнейших зерновых и кормовых культур. В мировой земледелии по посевным площадям она занимает 3-е место после яровой и озимой пшеницы и риса. Кукуруза относится к культурам, не дающим никаких отходов, в ней все может быть использовано. Из нее готовят муку, крупу, кукурузные хлопья, кукурузное масло, различные алкогольные напитки, крахмал, получают сырье для приготовления суррогатов кофе. Для кормовых целей кукурузу применяют в качестве концентрирован-