

ТЕНДЕНЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Коротких Юлия Сергеевна, старший преподаватель кафедры тракторов и автомобилей, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Автор рассматривает вопросы интеллектуализации сельскохозяйственной техники, какие задачи и функции она способна выполнять. Кроме этого, в статье рассмотрен вопрос применения цифровых технологий в целом в сельском хозяйстве и каковы перспективы перехода к цифровизации.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственная техника, цифровизация, интеллектуализация, инновационные технологии, беспилотные летательные аппараты.

Для достижения роста доходности и устойчивого развития сельского хозяйства агробизнесу важно максимально использовать инновационные технологии.

Новые подходы и направления такие как «Интеллектуальное сельское хозяйство», «Прецизионное земледелие», «Разумное земледелие», цифровизация в сельском хозяйстве базируются на применении современных автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами, глобальных систем позиционирования, информационных технологий и других инновационных цифровых устройств.

Современная сельскохозяйственная техника на сегодняшний день базируется на применении современных информационных технологиях, автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами [1].

Цифровизация и интеллектуализация сельскохозяйственной техники является драйвером для роста продуктивности сельского хозяйства.

В настоящее время интеллектуализация в сельском хозяйстве применяется в следующем: в конструкции сельскохозяйственных машин, систем параллельного вождения, беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), интернет вещей, мобильных приложениях.

Современные тракторы оснащены системой интеллектуализации с целью повышения технико-экономических и экологических показателей, улучшению управления техникой и созданию комфортных условий работы труда механизаторам.

Специальные программы, заложенные в конструкцию тракторов способны анализировать информацию о соответствии заданным технико-технологическим параметрам выполняемого процесса в режиме реального времени. Они подают команды для коррекции работы рабочих органов,

агрегата в целом, а также на сервер по продолжению работ или проведение соответствующих регламентов.

Неоднородный рельеф с различным типом почв, влажности, уплотнения и т.п., где приходится использовать почвообрабатывающую технику, требует различной глубины его обработки. Измерение подобных показателей почв с высокой точностью возможно определять лишь в режиме реального времени. В настоящее время сельхозтоваропроизводители имеют возможность использовать почвообрабатывающую технику, способную в режиме реального времени определить соответствующие параметры почвы и отправлять данные на компьютер, который использует их для регулирования рабочей глубины [2].

При увеличении ширины захвата плугов увеличивается, и ширина Z-образной необработанной полосы, которая формируется в конце гона в момент подъема плуга и выглубления корпусов при развороте пахотного агрегата. Современные электрогидравлические системы способны управлять положением каждого корпуса плуга в соответствии с данными GPS о местонахождении агрегата. Система автоматически выглубляет и заглубляет корпуса плуга в конце гона, в результате чего создается прямой контур участка вдоль границ поля. Данная система облегчает все последующие технологические операции и снижает нагрузку на механизатора.

Благодаря использованию автоматизированных систем в посевных комплексах удается учитывать изменения плотности и структуры почвы и в режиме реального времени реагировать изменением давления на сошники с помощью гидравлических систем, что позволяет выдерживать глубину заделки и точность распределения семян.

Применение на сельскохозяйственных машинах для внесения удобрений и средств защиты растений компьютерных систем автоматизированного контроля и управления позволяет минимизировать пропуски и двойное внесение, осуществлять неисправности рабочих органов, увеличить коэффициент загрузки техники в силу отсутствия зависимости работы техники от погодных условий [3].

Кроме систем интеллектуализации на современной сельскохозяйственной технике, в сельском хозяйстве активно внедряются цифровые технологии сбора, агрегации и анализа данных, формирование единой базы данных.

Инновационные технологии, таких как искусственный интеллект, компьютерное зрение и машинное обучение, осуществляемые с помощью беспилотных летательных аппаратов (дронов), позволяет своевременно и точно решать проблемы плохих всходов, недостаточной зеленой массы, выявлять очаги распространения болезней и вредителей, прогнозировать с достаточно высокой степени точности урожай [4].

Цифровизация в сельском хозяйстве позволяет создавать сложные автоматизированные производственно-логистические цепочки, охватывающие розничные сети, оптовые торговые компании, логистику, сельхозтоваро-

производителей и их поставщиков в единый процесс с адаптивным управлением.

Несмотря на интенсивное внедрение в последний год цифровых технологий в сельское хозяйство, полностью перевести аграрное производство на удаленное цифровое производство не представляется возможным, в силу специфики отрасли, так как вся основная работа проходит в полях.

Поэтому дальнейшую цифровизацию агропромышленного комплекса необходимо проводить в симбиозе между он-лайн (технологическими решениями) и оф-лайн (работа специалистов на местах в «полях»).

Библиографический список

1. Чутчева, Ю.В. Перспективные направления развития тягово-транспортных средств для сельского хозяйства / Ю.В. Чутчева, Н.Н. Пуляев, Ю.С. Коротких // Техника и оборудование для села. – 2020. – № 9 (279). – С. 2-5.
2. Бурак, П.И. Состояние и перспективы обновления парка сельскохозяйственной техники: науч. аналит. обзор / П.И. Бурак, И.Г. Голубев, В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишулов, В.Я. Гольдяпин. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 152 с.
3. Федоренко, В.Ф. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: научн. издание / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишулов, Д.С. Буклагин, В.Я. Гольдяпин, И.Г. Голубев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 316 с.
4. Чутчева, Ю.В. Инновационно ориентированное сельское хозяйство / Ю.В. Чутчева // «Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы». – Материалы IV Национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2020. – С. 291-295.

УДК 656.071

ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА РАБОЧИХ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Виноградов Олег Владимирович, доцент кафедры тракторов и автомобилей, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Представлена методика обоснования количества производственных рабочих для выполнения работ по обслуживанию транспортно - технологических машин с учетом объемов работ и фонда времени работников.

Ключевые слова: количество рабочих, технологически необходимое, штатное количество.