

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

НАУКА И МОЛОДЁЖЬ: НОВЫЕ ИДЕИ И РЕШЕНИЯ

Материалы
XVII Международной научно-практической конференции
молодых исследователей,
Волгоград, 30-31 марта 2023 г.

Часть II

- *Зоотехния и водные биоресурсы*
- *Информационные технологии: современные проблемы, новые вызовы и перспективы*
- *Математические методы и компьютерное моделирование*
- *Механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства*
- *Научно-производственные достижения в агрономии*

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 001(066)

ББК 72

Н-34

Н-34 Наука и молодёжь: новые идеи и решения / Материалы XVII Международной научно-практической конференции молодых исследователей, г. Волгоград, 30-31 марта 2023 г. Часть II. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 456 с.

ISBN 978-5-4479-0418-0 (ч. 2)

ISBN 978-5-4479-0416-6

Сборник содержит материалы, представленные аспирантами, соискателями, магистрантами и студентами России, Белоруссии, Узбекистана XVII Международной научно-практической конференции молодых исследователей в Волгоградском государственном аграрном университете.

В статьях отражены результаты исследований и изучения актуальных проблем развития АПК.

Оргкомитет конференции:

Цепляев Виталий Алексеевич, председатель оргкомитета,
ректор Волгоградского ГАУ, к.т.н., доцент;

Ряднов Алексей Анатольевич, проректор по научно-исследовательской работе,
д-р биол. наук, профессор, член-корр. РАЕН;

Матасов Александр Николаевич, начальник управления научно-инновационной
деятельности, к.т.н.;

Семенова Екатерина Сергеевна, заведующий отделом
научно-исследовательской работы молодых ученых и студентов УНИД, к.с.-х.н.;

Поликарпова Татьяна Александровна, ведущий специалист отдела
научно-исследовательской работы молодых ученых и студентов УНИД;

Васина Ирина Александровна, специалист отдела научно-исследовательской
работы молодых ученых и студентов УНИД;

Непокрытый Роман Александрович, специалист отдела
научно-исследовательской работы молодых ученых и студентов УНИД;

Матвеева Ольга Александровна, к.с.-х.н., доцент, зам. декана по научной работе;

Гиченкова Ольга Геннадьевна, к.с.-х.н., доцент, зам. декана по научной работе;

Назаров Евгений Александрович, к.т.н., доцент, зам. декана по научной работе;

Будтуев Олег Валерьевич, к.с.-х.н., доцент, зам. декана по научной работе;

Суторма Оксана Александровна, д.б.н., доцент, зам. декана по научной работе;

Петрухин Владимир Александрович, к.т.н., доцент, зам. декана по научной работе;

Немченко Александр Владимирович, к.э.н., доцент, зам. декана по научной работе.

УДК 001(066)

ББК 72

ISBN 978-5-4479-0418-0 (ч. 2)

ISBN 978-5-4479-0416-6

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023

© Авторы статей, 2023

Аксенова Н. Б., Волошин Д. О., Аксенов М. П. Проектирование электрической части установки для предпосевной обработки семян.....	276
Аринушкин А. П., Нехорошев Н. Д., Нехорошев Д. А. Использование упругой связи в креплении рабочего органа культиватора-плоскореза.....	279
Бабаев Т. Г., Тронеv С. В. К определению сил взаимодействия с почвой затупленного ножа стабилизатора-рыхлителя плоско-режущей лапы	282
Вахаев Е. М., Якубов В. В. Разботка USB-микроскопа для научных исследований в АПК	284
Диев А. В., Синева Г. Н. Анализ методик выбора мощности электродвигателей, работающих в повторно-кратковременном режиме	286
Дубовченко А. А., Царьков А. А., Петрухин В. А. Разработка алгоритмов контроля жизнеобеспечения осетровых пород в условиях замкнутого водоснабжения.....	288
Денисов М. С., Крамарев А. А., Аксенов М. П. Обработка семян сои ультрафиолетовым излучением для стимуляции ростовых процессов.....	292
Епифанов С. В., Марушин А. С., Ааксенов М. П. Электростимулирование растений зеленых культур	294
Ерниязов А. Н., Жумамуратов Д. К., Айтмуратов М. Т. Аэродинамические свойства семян	298
Кондратьев А. Н., Евдокимов А. П. Экспериментальное исследование влияния частоты вращения радиального вентилятора на скорость воздушного потока.....	300
Кочетов К. В., Мельников А. С., Аксенов М. П. Предпосевная обработка семян хлопчатника с целью повышения энергии прорастания и всхожести	302
Круглых Н. А., Ильченко А. А. Методика проведения экспериментов по исследованию рабочей поверхности нового аэродинамического сепаратора	306
Лебединская С. А., Евдокимов А. П. Цифровое устройство для измерения массы примеси в мутных жидкостях.....	313
Любимов Р. В., Федоров А. В., Ряднов А. И. К вопросу повышения производительности транспортных средств при уборке сена в рулонах	315
Микаелян С. А., Нехорошев Д. А. Совершенствование конструкции рабочего органа для безотвальной обработки почвы	319
Мирончик Д. А., Дыдышко И. М. Автоматизация сельскохозяйственного производства	322

движении МТА будет вибрировать, поскольку она является главным колебательным звеном. Учитывая то, что рабочий орган будет подвергаться частичной деформации во время культивации, то был поставлен регулятором жесткости и пружинный механизм, который поглощает лишние колебания, поддерживая установленную глубину.

В итоге применение усовершенствованного варианта плоскореза является наиболее выгодным, сравнивая базовые разработки. Новый вариант рабочего органа снижает тяговое сопротивление на 15...20 %, степень налипания почвы на металлическую поверхность на 50 %, сгущивание растительных остатков; сократить время на ремонт и ТО; увеличить ресурс, работоспособность конструкции орудия в целом, а также увеличить степень уничтожения сорняков на 15 % [2].

Библиографический список

1. Айтмуратов М. Т., Наурызбаев А. О. Пути снижения затрат энергии при чизельной обработке почвы // Материалы международного науч. практ. форума. ФГБОУ ВО ВолГАУ, 2019. Том 2. С. 110-115.
2. Защита почв от эрозии и дефляции, воспроизводство их плодородия: учебник / А. И. Беленков, Ю. Н. Плескачев, В. А. Николаев, И. В. Кривцов. Москва: ИНФРА-М, 2021. 252 с. <https://znanium.com/catalog/product/1155570>.
3. Исаев А. Ю. Анализ работы рабочего органа почвообрабатывающей машины // Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина». 2016. № 2 (72). С. 68-71.
4. Повышение эффективности работы колёсного трактора за счет снижения буксования в составе сельскохозяйственного МТА путем применения упругой связи в навеске / П. В. Коновалов, А. Ю. Попов, Д. Д. Нехорошев, Д. А. Нехорошев // Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий: материалы МНПК. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. С. 157-161.

УДК 631.171

АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Миرونчик Д. А., студент

Научный руководитель – **Дыдышко И. М.**, м.т.н., ст. преподаватель

*УО «Барановичский государственный университет»
г. Барановичи, Республика Беларусь*

Развитие сельскохозяйственного производства стало переходным моментом в истории человечества. Способность человека изменять окружающую среду таким образом, чтобы производить достаточное количество продуктов питания для поддержания массового роста населения, стала первым глубоким изменением во взаимоотношениях между современными людьми и окружающей средой.

Сельскохозяйственное производство продвинуло человечество на 12 000 лет вперед, но сейчас человечество находится на переломном этапе. Если к 2050 году население земли увеличится до 9,7 миллиарда человек, то сельскохозяйственное производство должно увеличиться на 71 % по сравнению с сегодняшним уровнем, чтобы отвечать сегодняшним требованиям в области питания. Сейчас, как никогда, давление на фермеров с целью производства питательных продуктов подвергает здоровье нашей планеты еще большему риску. Новые достижения в технологиях, начиная от робототехники и беспилотных летательных аппаратов и заканчивая программным обеспечением для компьютерного зрения, полностью преобразили современное сельское хозяйство. Фермеры теперь имеют доступ к инструментам, которые помогут им удовлетворить потребности постоянно растущего населения нашего мира [1].

Основная цель технологии автоматизации фермерских хозяйств:

– решать более простые, рутинные задачи. Вот некоторые основные технологии, которые чаще всего используются фермерскими хозяйствами:

– автоматизация сбора сельскохозяйственного урожая. Сбор урожая фруктов и овощей всегда являлся сложной задачей для автоматизации. Компания, Abundant Robotics, занимается первым в мире коммерческим роботизированным сбором урожая яблок [2]. Их машины собирают яблоки при этом, используя вакуум вместо каких-либо клешневидных или ручных захватов для снятия яблок с ветки;

– автономные тракторы, ими можно управлять дистанционно или даже предварительно запрограммировать, чтобы обеспечить полную автономию производства. Компания Bear Flag Robotics разрабатывает комплекты для автоматизации тракторов, которые делают автоматизацию более доступной для фермеров. Робототехника для прополки может быть невероятно точной и сократить использование пестицидов на 90 % с помощью компьютерного зрения. Это дает фермерам новый способ борьбы с устойчивыми к гербицидам сорняками и их профилактики [1].

Технология автоматизации сельскохозяйственного производства решает такие проблемы, как рост численности населения, нехватка рабочей силы и многие другие. Повышение производительности за счет автоматизации увеличивает выход и скорость производства, тем самым снижая затраты для потребителей [2].

Затраты на рабочую силу составляют более 50 % затрат на выращивание сельскохозяйственной продукции, 31 % фермеров переходят на менее трудоемкие культуры, из-за нехватки рабочей силы. Один робот-комбайн для уборки клубники способен за 3 дня собрать урожай на площади 10 гектаров, заменив при этом 30 рабочих.

Методы автоматизации фермерских хозяйств могут сделать сельское хозяйство более прибыльным и в то же время снизить воздействие сельского хозяйства на окружающую среду. Специализированное прикладное программное обеспечение может сократить количество используемых пестицидов и удобрений, одновременно сокращая выбросы парниковых газов.

Мы находимся только на ранних стадиях внедрения технологии автоматизации сельскохозяйственных производств, но она сможет трансформировать сельское хозяйство. Это открывает путь к устойчивому и более эффективному сельскому хозяйству за счет совершенствования технологий, производственных систем и программного обеспечения. Человеческий фактор всегда будет основополагающим аспектом управления сельскохозяйственным производством.

Библиографический список

1. Как автоматизация преобразует сельскохозяйственную отрасль // Сельскохозяйственная доска объявлений. <https://use.su/news/kak-avtomatizacziya-preobrazuet-selskohozyajstven-nuyu-otrasl>.
2. How Automation is Transforming the Farming Industry // Tech Center. <https://www.pluginplaytechcenter.com/resources/how-automation-transforming-farming-industry>.

УДК 631.33024.2:633.16:631

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Нехорошев Н. Д., студент, **Аринушкин А. П.**, магистрант
Научный руководитель – **Нехорошев Д. А.**, д.т.н., профессор

*ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет
г. Волгоград, Россия*

Современное сельскохозяйственное производство направлено на внедрение новейших агротехнических приёмов обработки почвы для повышения рентабельности и обеспечения экологической безопасности производимой продукции. Особое внимание уделяется технологии обработки почвы и подготовки её к посеву. В настоящее время используются все существующие технологии и методы. Но среди этих методов наиболее эффективным и экологически чистым является совместное применение механического и физического вместо широко используемого метода с использованием гербицидов. Существующие методы обработки почвы постоянно совершенствуются в технологическом процессе, связанном с уничтожением сорняков. Они являются