

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Материалы Международной научной конференции
студентов, магистрантов и аспирантов

(Минск, 25–26 марта 2021 года)

Минск
БГАТУ
2021

УДК 631.1+631.3

Перспективная техника и технологии в АПК : материалы Международной научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов (Минск, 25–26 марта 2021 года) / редкол.: В. П. Чеботарев [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2021. – 388 с. – ISBN 978-985-25-0098-2.

Включает материалы участников МНК студентов, магистрантов и аспирантов, посвященные использованию современных технологий и техники в растениеводстве, актуальным вопросам моделирования и проектирования в АПК и др.

Предназначено для студентов, магистрантов и аспирантов, а также всех заинтересованных лиц.

Редакционная коллегия:

Чеботарев В. П., д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин (научный редактор);

Ловкис В. Б., канд. техн. наук, доц., декан агромеханического факультета;

Гедроить Г. И., канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой тракторов и автомобилей;

Гребень Е. А., канд. ист. наук, доц., заведующий кафедрой социально-гуманитарных дисциплин;

Григоров А. В., канд. пед. наук, проф. заведующий кафедрой физического воспитания и спорта;

Козловская И. П., д-р с.-х. наук, доц., заведующий кафедрой основ агрономии;

Кольга Д. Ф., канд. техн. наук, доц., и. о. заведующего кафедрой технологий и механизации животноводства;

Непарко Т. А., канд. техн. наук, доц., и. о. заведующего кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка;

Орда А. Н., д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой теоретической механики и теории механизмов и машин;

Серебрякова Н. Г., канд. пед. наук, доц., заведующий кафедрой моделирования и проектирования

Ответственность за достоверность публикуемых материалов несут их авторы.

ISBN 978-985-25-0098-2

© БГАТУ, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»

1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ К ХРАНЕНИЮ
К.А. Забара – аспирант, А.А. Шпак – аспирант
Научный руководитель: д-р техн. наук, доцент А.В. Шемякин 20
2. СПОСОБ ОЧИСТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
В.А. Арефьев – аспирант, С.Э. Блинов – аспирант
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.В. Терентьев 23
3. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
А.Д. Ерошкин – магистрант
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент К.П. Андреев 25
4. КОРРОЗИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА НАДЕЖНОСТЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
А.А. Кильдишев – студент
Научный руководитель: ст. преподаватель Д.А. Федяшов 28
5. ИННОВАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ
РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПЛУГА
А.С. Иванов – студент, А.А. Пахомкин – студент,
А.А. Сиднев – студент
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.Г. Павлов 30
6. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА
ПРИМЕРЕ САМОХОДНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ
IMPERADOR 4000
А.С. Иванов – студент, А.А. Пахомкин – студент,
А.А. Сиднев – студент
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент А.Г. Павлов 33
7. КУЛЬТУРА ГОРОХА ОЗИМОГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ
СТЕПИ УКРАИНЫ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА
А.Н. Воронкова – аспирант
Научный руководитель: д-р с.-х. наук, профессор В.В. Гамаюнова 35
8. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МАРШРУТАМИ ЭЛЕВАТОРНОГО
КОМПЛЕКСА ЗА СЧЕТ АВТОМАТИЗАЦИИ
В.А. Мардзявко – аспирант 40
9. АНАЛИЗ ПРЕДЫДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОБРАБОТКИ
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ
А.Ю. Руденко – аспирант 42

4.	ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СИЗОД ДЛЯ НУЖД АПК Д.С. Алексенцев – магистрант А.И. Скоморохова – магистрант Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент А.И. Попов	113
5.	ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА В УКРАИНЕ В.И. Вуколов – магистрант Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.И. Болтянская . . .	115
6.	ВОЗРОЖДЕНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА УКРАИНЫ НА ИННОВАЦИОННЫХ ПРИНЦИПАХ А.В. Заболоцкий – магистрант Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.И. Болтянская . . .	118
7.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОВ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ В.В. Латоша – магистрант Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.И. Болтянская	120
8.	BASICS OF GRANULATING FEED AND EXCREMENTS A. Komar – graduate student	122
9.	FEATURES OF BIOMASS GRANULATION A. Komar – graduate student	125
10.	USE OF NANOTECHNOLOGIES IN POULTRY I.V. Avramenko – undergraduate student Supervisor: c.t.s. N.I. Boltianska	127
11.	CRISPR TECHNOLOGY AND ITS BENEFITS FOR AGRICULTURAL ECONOMY AND NOT ONLY D.Yu. Zavolokin – undergraduate student Supervisor: c.t.s. N.I. Boltianska	130
12.	MEMORY ANALYSIS OF MICROCONTROLLER PROGRAMS M. Boyka – bachelor Supervisor: senior lecturer. I. Manita	132
13.	THEORY AND PRACTICE OF APPLICATION OF EPILAMIC COATINGS T. Furdak – undergraduate student Supervisor: assistant O. Viunyk	134
14.	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АПК В.А. Аврамов – студент, А.А. Кот – студент, Н.В. Никульча – студент Научный руководитель: канд. техн. наук, ст. преподаватель А.Ф. Дяденчук	137

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В АПК

В.А. Аврамов – студент

А.А. Кот – студент

Н.В. Никульча – студент

Научный руководитель: канд. техн. наук, ст. преподаватель А.Ф. Дяденчук
*Таврический государственный агротехнологический университет
имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь, Украина*

Агропромышленный комплекс (АПК) является одним из крупнейших и важных секторов экономики страны, в котором формируется основная часть продовольственных ресурсов. В последнее время в различных отраслях АПК все большее распространение получают достижения области нанотехнологий. Однако количество научных работ, связанных с практическим внедрением наноматериалов в АПК, по-прежнему незначительно, что связано с быстрым темпом развития нанотехнологий, их межотраслевым характером и другими факторами. Поэтому вопрос эффективности использования наноматериалов в АПК остается открытым и требует рассмотрения современного состояния, проблем и перспектив развития данного направления в растениеводстве, животноводстве, переработке сельскохозяйственного сырья, агропромышленной технике, энергетике. Рассмотрим некоторые из них.

Нанобиотехнологии. Являясь синтезом нанотехнологии и биотехнологии, данное направление становится все более реальным инструментом решения глобальных проблем, вторгаясь в медицину, сельскохозяйственное и пищевое производство. С помощью нанобиотехнологий создаются наноструктурные биоактивные вещества и наноструктурные средства доставки таких веществ, бионаноматериалы и бионаносистемы [1].

Агропромышленная техника и нано. Нами определено, что основными направлениями использования нанотехнологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности на сегодня является сельскохозяйственное машиностроение и технический сервис. Наиболее широкое распространение в пищевой промышленности наноматериалы получили в области мембранной фильтрации [2].

Нанотехнологии в животноводстве. Внедрение достижений «нанонауки» в животноводство и ветеринарию позволяет не только обеспечить увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных, но и оптимизировать гигиенические требования к условиям содержания сельскохозяйственных животных и птицы [3].

Нанотехнологии и энергоэффективность. В последние годы быстро растущий рынок коммерческих электронных устройств вызывает высокий спрос на новые системы накопления энергии – суперконденсаторы (СК), которые находят широкое применение и в секторе АПК. Применен-

ние перспективных высокоэнергетических электродных материалов позволяет значительно повысить производительность гибридной системы. Как электроды могут применяться активированный уголь [4], углеродные нанотрубки [5], нанокерамические материалы [6] и др. В последнее время много работ посвящено исследованию электродов СК изготовленных по применению пористых полупроводников [7].

Таким образом, при выборе приоритетных направлений внедрений нанотехнологий в АПК следует учитывать не только тенденции развития нанотехнологий, но и тенденции развития агропромышленного производства. Дебаты по поводу реальных и мнимых преимуществ и недостатков внедрения нанотехнологии продолжаются. Рассмотренный вопрос, привлекая внимание исследователей, требует тщательного изучения.

Список использованной литературы

1. Жданок С.А. Нанотехнологии в агропромышленном комплексе: монография / С.А. Жданок, З.М. Ильина, Н.К. Толочко; под ред. Н.К. Толочко. – Минск : БГАТУ, 2012. – 172 с.
2. Федоренко В.Ф. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе: науч. издание / В.Ф. Федоренко, М.Н. Ерохин, В.И. Балабанов и др. – М : ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 312 с.
3. Токарев С.А. Нанотехнологии в АПК. Состояние и перспективы / С.А. Токарев // Молодежь и наука. – 2019. – № 4. – С. 45.
4. Bing Li. Nitrogen-doped activated carbon for a high energy hybrid supercapacitor / Bing Li, Fang Dai, Qiangfeng Xiao, et al. // *Energy Environ. Sci.* – 2016. – V. 9. – Pp. 102–106.
5. Галперин В.А. Суперконденсатор на основе УНТ с использованием псевдоемкости тонких слоев оксидов металлов / В.А. Галперин, Д.Г. Громов, Е.П. Кицок и др. // *Нано- и микросистемная техника.* – 2014. – № 6 (167). – С. 33–36.
6. Шилова О.А., Антипов В. Н., Тихонов П.А., и др. Керамические нанокompозиты на основе оксидов переходных металлов для ионисторов / О.А. Шилова, В.Н. Антипов, П.А. Тихонов и др. // *Физика и химия стекла.* – 2013. – Т. 39, № 5. – С. 803–815.
7. Дяденчук А.Ф. Использование пористых соединений АЗВ5 для обкладок суперконденсатора / А.Ф. Дяденчук, В.В. Кидалов. – *Ж. нано- и электрон. физ.* – 2015. – Т. 7, № 1. – С. 01021.

UDC 631

MODERN TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT IN LIVESTOCK

D.I. Chipko – graduate

Supervisor: assistant K.A. Mikulyak

MNAU, Mykolayiv, Ukraine

Today, animal husbandry plays an important part for humanity, providing it with the necessary food and maintaining a sufficient level of food security.