

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 агро механического 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

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 10. | ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛОРУССКИХ И<br>ЗАРУБЕЖНЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ<br>И.В. Гусаров – аспирант, Р.В. Козлов – студент,<br>В.М. Бондарев – студент, Д.С. Резгольд – студент<br>Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор А.В. Клочков . . . . .   | 45 |
| 11. | СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ<br>ГУМАТСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ<br>А.М. Кулик – магистрант<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент П.Ю. Крупенин . . . . .  | 48 |
| 12. | СИЛЬФИЯ ПРОНЗЕННОЛИСТНАЯ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ<br>КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА<br>К.А. Абраменко – студент, К.А. Григорьева – студент<br>Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент С.И. Станкевич . . . . .  | 50 |
| 13. | ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ<br>ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ФЕСТУЛОЛИУМА НА СЕМЕНА<br>А.В. Акулова – студент<br>Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Т.К. Нестеренко . . . . .   | 52 |
| 14. | ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА В ЗАВИСИМОСТИ<br>ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА<br>Н.И. Радуха – студент<br>Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Винникова . . . . .  | 54 |
| 15. | СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО<br>В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН<br>Ю.С. Ридецкая – студент<br>Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент С.И. Холдеев . . . . .  | 56 |
| 16. | ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СЕМЯН ЭТАП<br>СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ<br>И РАСТЕНИЕВОДСТВА<br>Д.И. Нестер – 86э, 3 курс АЭФ, А.Н. Зеленко – 86э, 3 курс АЭФ<br>Ю.К. Городецкий – аспирант<br>Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Е.А. Городецкая,<br>канд. техн. наук, доцент Т.А. Непарко,<br>канд. биол. наук, доцент Е.Т. Титова . . . . . | 58 |
| 17. | ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТНОГО<br>ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ<br>ТЕХНОЛОГИЯХ РАСТЕНИЕВОДСТВА<br>С.Л. Никонов – 11мпт, 4 курс, АМФ<br>Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.Д. Янцов<br>канд. техн. наук, доцент А.Г. Вабишевич . . . . .   | 61 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 18. | ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА КАМЕНИСТЫХ ПОЧВАХ РБ<br>В.О. Лешан – 9 мпт, 3 курс, АМФ<br>Научный руководитель: ст. преподаватель А.Ф. Станкевич . . . . .   | 64 |
| 19. | МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ АГРЕГАТОВ ГИДРОПРИВОДА ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ<br>П.С. Хмельницкий – 76м, 3 курс, АМФ<br>М.В. Шишкин – 10мпт, 3 курс, АМФ<br>Научный руководитель: ст. преподаватель Д.И. Сушко . . . . . | 65 |
| 20. | СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЖИДКИХ ГРУЗОВ АВТОЦИСТЕРНАМИ<br>Г.И. Кошля – аспирант<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Я. Тимошенко . . . . .  | 69 |
| 21. | ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ЖИДКИХ ГРУЗОВ АВТОЦИСТЕРНАМИ<br>Г.И. Кошля – аспирант<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Я. Тимошенко . . . . .  | 72 |
| 22. | СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ<br>Г.И. Кошля – аспирант<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Я. Тимошенко . . . . .   | 75 |
| 23. | СНИЖЕНИЕ БОКОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КОРПУСА ПЛУГА<br>А.В. Нагорный – аспирант<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Д.А. Жданко . . . . .   | 78 |
| 24. | СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ РАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА И РЕЖИМОВ РАБОТЫ МТА<br>В.Е. Дорохов – 76 м, 3 курс, АМФ<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Т.А. Непарко . . . . .  | 82 |
| 25. | ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АГРЕГАТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ<br>В.И. Жебрун – магистрант<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Т.А. Непарко . . . . .  | 84 |
| 26. | ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА И РЕЖИМА РАБОТЫ ПРОСТОГО ТЯГОВОГО МТА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИИ ВСПАШКИ<br>В.Е. Дорохов – 76 м, 3 курс, АМФ<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Т.А. Непарко . . . . .   | 87 |

27. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКО-ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА  
К.А. Насырова – 75м, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук Н.Н. Быков . . . . . 89
28. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НАЛИВНЫХ ГРУЗОВ  
А.С. Веришко – 11мпт, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Г.И. Кошля . . . . . 92
29. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДВИЖИТЕЛЕЙ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ НА ПОЧВУ  
В.А. Пономаренко – 76м, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель В.Н. Кецко . . . . . 95
30. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗЕРНОВЫХ КАК СПОСОБОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ  
А.В. Чиж – 15а, 4 курс, АЭФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Е.С. Якубовская . . . . . 97
31. ПУТИ НАРАЩИВАНИЯ ВАЛОВОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ОАО «КОПЫЛЬСКОЕ»  
Л.А. Бузак – 17 ипт, 4 курс, ФПУ,  
Е.А. Призван – 18 им, 2 курс, ФПУ  
Научный руководитель: ст. преподаватель И.И. Станкевич . . . . . 99

**Секция 2 «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ В АПК»**

1. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
М.А. Альсейтова – магистр, Д. Есенбаев – студент . . . . . 102
2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКОЙ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
И.И. Эркинхожиев – соискатель  
Научный руководитель: д-р экон. наук, профессор К.А. Чориев . . . . . 108
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК  
М.А. Портнов – магистрант, Е.Ю. Тарабрина – магистрант  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент А.И. Попов . . . . . 111

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

15. MODERN TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT IN LIVESTOCK  
D.I. Chipko – graduate  
Supervisor: assistant K. A. Mikulyak . . . . . 138
16. АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА  
К.Д. Трусакова – студент  
Научный руководитель: ст. преподаватель О.В. Ржеуцкая . . . . . 140
17. МЕТОД КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ЭКСПЕРТИЗ ДЛЯ  
РАЗРАБОТКИ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ЗОН ВЫСОКОЙ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОГОРОДКОВ  
А.В. Ожелевский – аспирант  
Научный руководитель: академик НАН Беларуси, д-р техн. наук,  
профессор Л.С. Герасимович . . . . . 142
18. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ  
БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ УБОРКЕ ЗЕРНОВЫХ  
КУЛЬТУР  
С.И. Бусел – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Т.В. Молош . . . 145
19. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-  
ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»  
В.В. Русских – группа 15 пп, 3 курс, АМФ,  
Д.А. Бурак – 7 мпт, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент  
Н.Г. Серебрякова . . . . . 147
20. РЕАЛИЗАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ  
СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»  
В.В. Русских – группа 15 пп, 3 курс, АМФ,  
Д.А. Бурак – 7 мпт, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 148
21. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА  
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «ТОВАРНО-  
ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ»  
В.В. Русских – группа 15 пп, 3 курс, АМФ  
Д.А. Бурак – 7 мпт, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 150
22. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЯВКАМИ АВТОСЕРВИСА  
В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ,  
И.Ю. Русецкий – группа 7 мпт, 4 курс, АМФ,  
А.В. Василевский – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 152



23. СТРУКТУРА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ ЗАЯВКАМИ АВТОСЕРВИСА  
В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ,  
И.Ю. Русецкий – группа 7 мпт, 4 курс, АМФ,  
А.В. Василевский – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 154
24. МОДУЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ  
«АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ  
ЗАЯВКАМИ АВТОСЕРВИСА»  
В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ,  
И.Ю. Русецкий – группа 7 мпт, 4 курс, АМФ, А.В. Василевский – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 157
25. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНСПЕКТОРА  
ОТДЕЛА КАДРОВ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. НАЗНАЧЕНИЕ  
И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ  
Д.А. Бурак – 7 мпт, 4 курс, АМФ, В.С. Падоляк – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 161
26. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНСПЕКТОРА  
ОТДЕЛА КАДРОВ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ  
В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ  
Д.А. Бурак – 7 мпт, 4 курс, АМФ, В.С. Падоляк – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 162
27. ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ  
РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНСПЕКТОРА ОТДЕЛА КАДРОВ  
МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»: ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ  
В.В. Русских – 15 пп, 3 курс, АМФ  
Д.А. Бурак – 7 мпт, 4 курс, АМФ, В.С. Падоляк – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова . . . 163
28. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЛЮЩИЛЬНОГО АППАРАТА  
КОСИЛКИ-ПЛЮЩИЛКИ НАВЕСНОЙ КПН-3,1  
Гуда Мандис Тхатохатси – 14пп, 4 курс, АМФ  
Лингани Ребекка Вуйелва – 14пп, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.И. Пунько . . . 166
29. МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЖУЩЕГО БРУСА ДИСКОВОЙ  
ПОЛУПРИЦЕПНОЙ КОСИЛКИ КДП-310  
Гуда Мандис Тхатохатси – 14пп, 4 курс, АМФ  
Лингани Ребекка Вуйелва – 14пп, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.И. Пунько . . . 168

30. МОДЕРНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ РАЗБРАСЫВАЮЩЕГО МЕХАНИЗМА ПОЛУПРИЦЕПА УПТС-15  
Е.А. Латышевич – 7мпт, 5 курс, АМФ  
А.С. Шутко – 14пп, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.И. Пунько . . . . 170
31. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
М.Ю. Габченко – 5от, 3 курс, ИТФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент А.Н. Гурина,  
ст. преподаватель Е.И. Подашевская . . . . . 172
32. GPS-НАВИГАЦИЯ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
Е.В. Труханенок – 13мпт, 2 курс, АМФ  
А.Ю. Лыскин – 13мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Е.И. Подашевская . . . 174
33. ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ  
В.Д. Буслаев – 18рпт, 3 курс, ФТС  
В.С. Журба – 18рпт, 3 курс, ФТС  
Научный руководитель: ст. преподаватель Е.И. Подашевская . . . . 177
34. ОБЗОР И АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ РАЗБРАСЫВАЮЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ  
В.В. Русских – 15пп, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель – ст. преподаватель А.В. Гуд . . . . . 179
35. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ В КОНТУРЕ СООТНОШЕНИЯ ТОПЛИВО-ВОЗДУХ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
Е.И. Полищук – 14а, 5 курс, АЭФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Е.С. Якубовская . . . 182

**Секция 3 «РАСЧЕТ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ»**

1. ТРАНСПОРТИРОВКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ МАЛЫМИ ПАРТИЯМИ  
М.С. Абрамов – студент  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент П.А. Галкин . . . . . 185
2. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА  
М.В. Михальчук – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.В. Панина . . . 187
3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ  
А.С. Конюшин – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.В. Панина . . . 189

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 4.  | РЕМОНТ БАЗИСНЫХ ДЕТАЛЕЙ<br>А.И. Заставский – бакалавр<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.В. Панина . . . . .  | 191 |
| 5.  | СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПАРЫ ТРЕНИЯ<br>Е.А. Минько – бакалавр<br>Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.В. Панина . . . . .  | 194 |
| 6.  | ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ МАТЕРИАЛОВ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТИЛОВОГО БИОТОПЛИВА<br>В.Н. Бурдин – магистрант<br>Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Д.П. Журавель . . . . .  | 196 |
| 7.  | МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПОЛЕЙ<br>К.С. Федосов – магистрант, А.А. Петручик – студент<br>В.И. Лосев – студент<br>Научный руководитель: доктор техн. наук, профессор А.В. Ключков . . . . .   | 199 |
| 8.  | ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАДИАТОРОВ ДЛЯ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ<br>Ю.С. Позняк – 8мс, 5 курс, ИТФ<br>Научный руководитель: ст. преподаватель Е.Ф. Турцевич . . . . .   | 201 |
| 9.  | АНАЛИЗ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ<br>Д.Ю. Филинский – 10мпт, 3 курс, АМФ<br>Научный руководитель: ст. преподаватель Д.Г. Зубович . . . . .  | 204 |
| 10. | АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛУГА<br>Д.А. Яновский – аспирант<br>Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор В.П. Чеботарев . . . . .  | 206 |
| 11. | АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ ВИБРАЦИИ НА ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЛУГА<br>Д.А. Яновский – аспирант<br>Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор В.П. Чеботарев . . . . .  | 208 |
| 12. | К ОБОСНОВАНИЮ ТИПА МАШИН ДЛЯ УБОРКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ<br>Н.Д. Зыков – 24 мо, 2 курс, ФТС<br>Е.Ю. Глаз – 24 мо, 2 курс, ФТС<br>Научные руководители: канд. техн. наук, доцент А.Д. Четчин, ассистент Н.Ю. Мельникова . . . . . | 211 |
| 13. | ШАГ К ИДЕАЛЬНОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ<br>Е.С. Фридрих – 12мс, 2 курс, ИТФ<br>Научный руководитель: ассистент Н.Ю. Мельникова . . . . .   | 213 |

14. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КОЛЕСНО-ПАЛЬЦЕВЫХ ГРАБЛЕЙ  
Н.О. Петроченко – магистрант  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Т.В. Бойко,  
канд. техн. наук, доцент Н.Л. Ракова,  
ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко . . . . . 216
15. ВЫБОР ТИПА ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА ПЛУГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ  
А.А. Жилинский – 76 м, 3 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Г.А. Радишевский,  
ст. преподаватель С.Р. Белый . . . . . 219
16. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ И УБОРКЕ КАРТОФЕЛЯ НА ПРИУСАДЕБНЫХ И ДАЧНЫХ УЧАСТКАХ  
А.В. Матусевич – 8 от, 2 курс, ИТФ  
А.А. Скоробогатая – 8 от, 2 курс, ИТФ  
Научные руководители: канд.с-х. наук, доцент А.В. Горный,  
ассистент Н.Ю. Мельникова . . . . . 222
17. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛЕМЕШНО-ОТВАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОРПУСА ПЛУГА ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ С МАЛОГАБАРИТНЫМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ В УСЛОВИЯХ ЖЛОБИНСКОГО РАЙОНА  
В.И. Валько – 13 мпт, 2 курс, АМФ  
Н.Е. Лубочкин – 13 мпт, 2 курс, АМФ  
Д.И. Копчик – 13 мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель С.Р. Белый . . . . . 226
18. К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ ПЛАСТА КАРТОФЕЛЬНОЙ ГРЯДКИ ТРЕХГРАННЫМ ПАЙЛЕРОМ  
А.М. Букенов – 77 м, 2 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Г.Н. Портянко,  
ассистент Е.Г. Гронская . . . . . 228
19. ОБЗОР И АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ИНТЕНСИФИКАТОРОВ СЕПАРАЦИИ ПОЧВЫ КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫХ МАШИН  
Д.М. Гурский – 10 мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Г.Н. Портянко . . . . . 231
20. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН ДЛЯ ОЧИСТКИ ЗЕРНА  
Д.В. Смоляк – 75м, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко . . . . . 233

21. ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ПРИУСАДЕБНЫХ  
УЧАСТКАХ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
С.В. Силивонец – 13мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель С.Р. Белый . . . . . 235
22. ЩЕТОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ ОЧИСТКИ ПЛОСКИХ РЕШЕТ  
МАШИН ДЛЯ СОРТИРОВКИ ЗЕРНА  
А.С. Побелустикова – 15 пп, 3 курс, АМФ  
В.В. Русских – 15пп, 3 курс, АМФ, Д.А. Бреднев – 6 мпт, 3 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент В.Н. Еднач,  
ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко . . . . . 237
23. ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ  
ОТВЕРСТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ РЕШЕТА ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР  
А.С. Побелустикова – 15 пп, 3 курс, АМФ  
В.В. Русских – 15пп, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Н. Еднач,  
ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко . . . . . 240
24. АНАЛИЗ РЕЖУЩИХ АППАРАТОВ ДЛЯ БЕСПОДПОРНОГО  
СКАШИВАНИЯ РАСТЕНИЙ  
М.В. Яцура – 12 мпт, 2 курс, АМФ  
С.Е. Марек – 12 мпт, 2 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.П. Гурнович,  
ст. преподаватель М.Н. Гурнович . . . . . 242
25. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ КЛУБНЕЙ  
КАРТОФЕЛЯ НА СЕПАРИРУЮЩИХ ОРГАНАХ  
КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ ЗА СЧЕТ  
ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ  
В.Е. Дорохов – 76 м, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Г.А. Радишевский . . . 245
26. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ ЗЕРНА  
ЗЕРНОУБОРОЧНЫМИ КОМБАЙНАМИ  
Н.С. Бабич – 12 мпт, 2 курс АМФ  
Авсеенко К.В – 12 мпт, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.П. Гурнович,  
ст. преподаватель М.Н. Гурнович . . . . . 248
27. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА  
СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР  
К.В. Насырова – 75м, 3 курс, АМФ  
Руководители: ст. преподаватель Д.Н. Бондаренко,  
канд. техн. наук, доцент Бойко Т.В. . . . . 251

28. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ И НАПРАВЛЕНИЕ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ  
КОМБИНИРОВАННЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
КУЛЬТУР  
А.А. Лёгенький – 9 мпт, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель С.Р. Белый 254
29. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ АГРЕГАТОВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЙ  
ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ПОСЕВЕ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР  
А.В. Кохович – 15 мпт, 1 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Б. Ловкис . . . 256
30. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ КОМБИНИРОВАННОЙ  
ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБОГРЕВА ПУНКТА  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
А.О. Абрамчук – 13 мпт, 2 курс АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.Б. Ловкис . . . 258
31. РОБОТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ  
Е.А. Андриянова, В.В. Инапшба – 12 мс, 2 курс, ИТФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель А.А. Зенов . . . . . 262
32. ИССЛЕДОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРЕНИЯ  
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ О РАЗЛИЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
С.А. Зинкевич – 15 пп, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент В.Н. Еднач . . . . . 264
33. НОВЫЕ СПОСОБЫ И ОРУДИЯ ДЛЯ  
ПОЧВОВЛАГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ  
О.В. Жаврид – 12 мпт, АМФ, К.В. Скриган – 12 мпт, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.П. Гурнович,  
канд. техн. наук, доцент Г.Н. Портянко,  
ассистент Н.Ю. Мельникова . . . . . 266
34. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ КАПЕЛЬ  
ДОЖДЕВАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ  
А.В. Кохович – 15 мпт, 1 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Н.Л. Ракова . . . 270
35. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ  
УПЛОТНЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ ХОДОВЫХ  
СИСТЕМ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ  
А.С. Шутко – группа 14 пп  
Научный руководитель: ст. преподаватель В.А. Шкляревич . . . . . 273

#### **Секция 4 «ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

1. ОСОБЕННОСТИ ТОПЛИВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ  
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЯХ  
Э.В. Новиков – магистрант  
Научный руководитель: д-р экон. наук, профессор В.И. Гавриш . . . . 277
2. ЭТАНОЛ КАК ТОПЛИВО ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ  
О.Н. Тыма – магистрант  
А.О. Губницкий – магистрант  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент А.П. Галева . . . . . 279
3. МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА  
АККУМУЛЯТОРНЫХ ЭЛЕКТРОКАРОВ  
А. Бомк – студент  
Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук Л.В. Вахонина . . . . 281
4. КЛАССИЧЕСКИЕ И НЕТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ  
УСТРОЙСТВ  
А.А. Мусиенко – студент, А.Э. Гнатюк – студент  
Научный руководитель: канд. техн. наук О.С. Садовой . . . . . 284
5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ  
БИОГАЗОВЫХ КОМПЛЕКСОВ В АГРОГОРОДКАХ  
В.Ф. Клишова – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.А. Коротинский . . . 288
6. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСКОВЫХ ТОРМОЗОВ ЗАКРЫТОГО  
ТИПА В КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРАХ. СХЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ  
А.В. Жук – 70 м, 3 курс, АМФ, П.Н. Леонович – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.В. Захаров . . . 291
7. ПРИМЕНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ГУСЕНИЦ НА МАШИНАХ  
П.В. Ласица – 72 м, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Г.И. Гедроить . . . . 293
8. МЕТОДИКА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО РАСЧЕТА  
ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ФИЛЬТРА  
ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ  
А.С. Козловский – 72 м, 4 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Л.Г. Сапун . . . . 295
9. ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АКТИВАЦИИ  
ЖИДКИХ СРЕД В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ  
ПРОДУКТОВ И КОРМОВ  
Д.М. Литвинюк, магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.С. Корко . . . . 298

**Секция 5 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

1. ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ В РАЦИОНАХ МОЛОЧНОГО СКОТА  
Н.Ю. Татаринцев – бакалавр  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.В. Брусенков . . . 301
2. ШНЕКОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ КОРНЕПЛОДОВ  
А.С. Иванов – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.В. Брусенков . . 303
3. НОВЫЕ ПОДХОДЫ В СОДЕРЖАНИИ КОРОВ  
БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВЫМ СПОСОБОМ  
А.С. Курашкин – бакалавр  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Р.В. Склад . . . . 305
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА ОБОРУДОВАНИЯ  
ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ  
Ф.И. Атаманова – магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.В. Панина . . . 308
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОМЕННОЙ ПОДСТИЛКИ ДЛЯ  
СОЗДАНИЯ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ СОДЕРЖАНИИ  
КОРОВ  
Д.В. Дымченко – магистрант  
Научный руководитель: ст. преподаватель С.В. Дереза . . . . . 310
6. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА  
А.В. Евстафиева – студент  
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Ю.Н. Евстафиева . . . 312
7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ  
ПОРΟΣЯТ ОТКОРМЫШЕЙ  
В.А. Смертюк – студент  
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент В.И. Бучковская . . . . 315
8. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДОГРЕВА ВОДЫ ДЛЯ КРС  
Д.А. Пытьков – студент  
Научный руководитель: ст. преподаватель К.А. Мачёхин . . . . . 317
9. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ЗАМЕНА АНТИБИОТИКАМ  
В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И РЫБ  
Н.А. Воронов – студент  
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Барулин . . . 319
10. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ  
В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ И РЫБЫ  
Ф.В. Михлюк – студент  
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Барулин . . . . 322



11. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С СИСТЕМАМИ НА ГИДРОФТОРОЛЕФИНАХ  
И.В. Палей – магистрант, Г.В. Бабанюк – 77м, 3 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Ф.Д. Сапожников, канд. техн. наук, доцент Ф.И. Назаров . . . . . 324
12. О СВОЙСТВАХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ХЛАДАГЕНТОВ  
В.В. Ярутич – магистрант, Г.В. Бабанюк – 77м, 3 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Ф.Д. Сапожников канд. техн. наук, доцент Ф.И. Назаров . . . . . 326
13. ПЛЮЩИЛКА ВЛАЖНОГО ЗЕРНА  
А.С. Наврость – 89м, 1 курс, АМФ  
Научные руководители: канд. тех. наук, доцент Д.Ф. Кольга, канд. с.-х. наук, доцент С.А. Костюкевич. . . . . 328
14. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ СМЕСИТЕЛЯ МЕЛАССЫ СМ-1.7  
Д.В. Клопот – 8 мпг, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.А. Романович . . . . . 330
15. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДГРЕВАТЕЛЯ КОРМОВ ДЛЯ КРС  
Д.С. Ефанов – 8 мпг, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.А. Романович . . . . . 334
16. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТАНКА-ОХЛАДИТЕЛЯ МОЛОКА «КРЮС»  
О.А. Василевич – 74м, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А.А. Романович . . . . . 336
17. РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ И ИХ ХЕЛАТНЫХ ФОРМ В НОРМАЛИЗАЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ  
А.А. Груша – 15пп, 3 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент В.А. Люндышев . . . . . 338
18. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ДРОБИЛЬНЫХ АППАРАТОВ ЗЕРНОФУРАЖА  
В.Л. Шукан – 88м, 1 курс, АМФ  
Научный руководитель: ассистент А.А. Якубовский . . . . . 340
19. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛОДА ЯЧМЕННОГО В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДЛЯ КАРПОВЫХ РЫБ  
К.Г. Литвинчук – аспирант  
Научный руководитель: д-р с.-х. наук, доцент Е.В. Таразевич . . . . . 342
20. ПУТИ НАРАЩИВАНИЯ ВАЛОВОЙ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В УП «ПИК-ЛЕСНОЕ»  
У.И. Мороз – 17 ипт, 4 курс, ФПУ, Е.А. Клянченко – 18 им, 2 курс, ФПУ  
Научный руководитель: ст. преподаватель И.И. Станкевич . . . . . 345

21. ПУТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДДЕРЖАНИЯ ПАРАМЕТРОВ  
МИКРОКЛИМАТА В ИНКУБАЦИОННОМ ШКАФУ  
А. Букенов – 15а, 4 курс, АЭФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Е.С. Якубовская . . . . 347
22. ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АКТИВАЦИИ  
ЖИДКИХ СРЕД В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ  
ПРОДУКТОВ И КОРМОВ  
Д.М. Литвинюк, магистрант  
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент В.С. Корко . . . . . 349

**Секция 6 «ФИЗИЧЕСКОЕ И ДУХОВНОЕ РАЗВИТИЕ  
В XXI ВЕКЕ»**

1. СТАНОВЛЕНИЕ НРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ В ПРОЦЕССЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО  
СПЕЦИАЛИСТА АГРОПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ  
М.С. Абрамов – студент  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент А.И. Попов . . . . 352
2. НРАВСТВЕННОЕ СТАНОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА В ХОДЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
А.А. Мардилович – 23эо, 1 курс, ФПУ  
Н.Ю. Мартемьянов – 23эо, 1 курс, ФПУ  
Научный руководитель: канд. филос. наук, доцент С.Н. Мизякина . . . 353
3. КУРАТОРЫ-СТУДЕНТЫ И ИХ РОЛЬ В АДАПТАЦИИ  
ПЕРВОКУРСНИКОВ  
Е.М. Николокина – магистрант  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент А.И. Попов . . . . 356
4. МЕХАНИЗМЫ МАНИПУЛИРОВАНИЯ СОЗНАНИЕМ В  
РЕЛИГИОЗНЫХ СЕКТАХ  
А.А. Мардилович – 23эо, 1 курс, ФПУ  
Н.Ю. Мартемьянов – 23эо, 1 курс, ФПУ  
Научный руководитель: канд. филос. наук, доцент С.Н. Мизякина . . . 358
5. ТУПИКИ И ПРОТИВОРЕЧИЯ ТЕХНОГЕННОЙ  
ЦИВИЛИЗАЦИИ  
Н.Е. Лубочкин – 13мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. филос. наук, доцент С.Н. Мизякина . . . 363
6. ГРУНВАЛЬДСКАЯ БИТВА Ў ГІСТАРЫЧНАЙ ПАМ'ЯЦІ БЕЛАРУСАЎ  
М.Д. Шмігельскі – 95 э, 1 курс, АЭФ  
Навуковы кіраўнік: ст. выкладчык С.В. Мян'чэня . . . . . 366
7. ФЕНОМЕН БЕЛАРУСКАЙ КУЛЬТУРЫ  
В.А. Міхачова – 22 ім, 1 курс, ФПК  
Навуковы кіраўнік: канд. гіст. навук, дацэнт Я.А. Грэбень . . . . . 368

8. БЕЛОРУССКИЕ ТАТАРЫ И ИХ КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ  
Д.Р. Мухамедиев – 20 рпт, 1 курс, ФТС  
Научный руководитель: ст. преподаватель С.В. Меньченя . . . . . 371
9. СПЕЦИАЛЬНОЕ УЧЕБНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ НЕ ПРИЧИНА ДЛЯ  
ОТКАЗА ОТ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ  
А.П. Рудковская – 7 от, 2 курс, ИТФ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Ю.И. Макаревич . . . 373
10. ПРИЧИНЫ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ЕГО ПРОФИЛАКТИКЕ  
Е.А. Клянченко – 18им, 2 курс, ФПУ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Ж.П. Рослик . . . . . 375
11. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ТРЕНИНГ В РАБОТЕ  
СО СТУДЕНТАМИ-СПОРТСМЕНАМИ  
А.В. Головчиц – 14 мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент С.М. Смольский . . . 378
12. ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИКИ НА СПОРТ  
И.О. Бондарь – 14 мпт, 2 курс, АМФ  
Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Н.В. Сонина . . . 380
13. АНТИСТРЕССОВАЯ ПЛАСТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА  
А.В. Стрельченко  
Научный руководитель: Ю.В. Старовойтова . . . . . 382
14. ТУРИЗМ И ЕГО МЕСТО В ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ  
К.А. Папельская – 18им, 2 курс, ФПУ  
Научный руководитель: ст. преподаватель Т.В. Фомина . . . . . 385

ние работа, адаптивно подстраивается под нужды и физиологические особенности коров; своевременное получение информации о состоянии коров, которую невозможно получить в обычной ситуации, позволяет управлять животными на основе индивидуального подхода и адекватно реагировать на проблемы с изменением их производительности и проявлять другие причины; увеличение дохода за счет повышения продуктивности коров; дополнительный доход от повышения качества и безопасности молока; лучшие условия содержания и более гуманное отношение к животным, которые будут влиять на их сохранение, снижение уровня заболеваний и более длительный срок хозяйственно-полезного использования.

### Список использованной литературы

1. Boltianska N, Manita I, Podashevskaya H. Areas of application of nanotechnologies in animal husbandry. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 357–361. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/conf/>
2. Маніта І. Ю. Інноваційний розвиток техніки для молочного скотарства. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/naukovyj-visnyk-tdatu/>
3. Komar A. Definition of priority tasks for agricultural development. Abstracts of XIV International Scientific Practical Conference. «Multidisciplinary research». Bilbao, Spain 2020. Pp. 431–433.
4. Podashevskaya H., Sklar R. Directions of automation of technological processes in the agricultural complex of Ukraine. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519–522.
5. Serebryakova N. Use of three-dimensional computer visualization in the study of nanostructures. Минск: БГАТУ, 2020. С. 517–519.
6. Podashevskaya H., Manita I. Application of nanotechnology in technological processes of animal husbandry in Ukraine. Інженерія природокористування. Харків: ХНУСГ, 2020. №2(16). С. 33–37.
7. Podashevskaya H., Manita I. Selection of optimal modes of heat treatment of grain. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 20–24. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/conf/>

UDC 631.36

### **BASICS OF GRANULATING FEED AND EXCREMENTS**

A. Komar – graduate student

*Dmytro Motorny Tavria state agrotechnological university, Melitopol, Ukraine*

Now in Ukraine there is a clear tendency towards the use of granulators or even whole lines of granulation of feed and waste of various origins [1-2]. For the production of high-quality granules, you need not only to have a workable technique, but also to know the basics of raw material granulation.

The specificity of granulation of combined feed is its composition, which consists of a crushed mixture of vegetable (grain crops, oilseeds, beans, grain waste, hay, straw,) and animal origin (meat meal, meat and bone meal). For the proportional growth and development of animals and birds, amino acids, vitamins and macronutrients are usually added to the feed [3] For each type of animal, you need to use a special recipe for compound feed that meets their needs.

When choosing equipment, you first need to decide for whom the granulated feed will be prepared. For the preparation of feed for poultry, granules with a diameter of 2–3 mm are suitable, for rabbits – 4 mm, for pigs and cattle – 6–8 mm [4].

For the granulation of compound feed, depending on the engine power, the following granulators are used:

- 4 kW, productivity 70–150 kg / h;
- 7,5 kW, productivity 200–300 kg / h;
- 11 kW, productivity 250–350 kg / h;
- 22 kW, productivity 600–1000 kg / h.

If such equipment is used as part of an automated feed granulation line, granulators with a capacity of 300–1000 kg / h are used [2].

As for the disposal of animal or bird excrement, granulation is one of the main ways to solve this problem [5–6]. The most popular are pellets from horse, cow (cattle) and chicken manure. For example, bird droppings cause a lot of harm to the producers themselves, service personnel and the territory in which it is stored. With a little effort, droppings will become one of the most valuable and effective soil fertilizers. Pelleting excrement will help to make a profit, and not spend money on its disposal, in order to ensure the environmental safety of the territory and water bodies.

Excrement granulators are most often made to order. All of their active parts are made of stainless steel or coated with acid-resistant metal, making them well suited for the granulation of any aggressive raw materials [7]. Such foreign manufacturers are engaged in the manufacture of equipment for excrement processing: Doza-Gran, Pol-service, Alkar, Linda Liu, Fuyi. To select the right granulator, it is necessary to select the engine power, the optimal matrix parameters and the raw material recipe. Granular fertilizers or pellets produced in this way are of high quality, and the components of raw materials do not lose their properties.

The most common way to use excrement is fertilization. Its effectiveness in increasing soil fertility has been tested for millennia. Granular excrement is a more convenient form of fertilizer that can be used with modern automated seed drills [6].

Benefits of granulated excrement as fertilizer:

- absence of harmful elements;
- the optimal ratio of useful and nutrients;

- do not contain pathogenic microflora, weed seeds, eggs and larvae of pathogens;
- have the ability to local machine application by serial agricultural machinery;
- ease of transportation and further use;
- do not cake, are not subject to self-heating and spontaneous combustion;
- long shelf life, practically do not lose their properties even after opening the package;
- non-toxic, absolute harmlessness, both for soil and for humans;
- environmentally friendly, do not have a strong unpleasant odor.

The second most popular method of disposal of excrement is incineration, but in its pure form, this raw material requires too much energy. Granular excrement is itself a source of energy, which is even used in the heating system of livestock farms [7]. After burning the pellets, ash remains with a high content of useful elements (potassium, calcium, phosphorus,). This ash can also be used to fertilize the soil.

Thus, when granulating excrement:

- prevent pollution of the territory and harm to the health of people and animals;
- save on disposal (for removal, placement and storage at platform);
- receive highly efficient fuel for their own needs;
- sell valuable fertilizer.

The main advantage of pellets from compound feed and excrement is many times lower costs for long-distance transportation. Granules retain all the useful properties of the original product, but can be stored for a very long time, because their only enemy is bacteria feeding on organic matter, which can live and multiply only in high humidity conditions.

## References

1. Boltianska N. Analysis of the positive aspects of the press technology – feed granulation. *Мат. I Всеукр. наук.-практ. Інт.-конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 21–24.*
2. Болтянська Н.І. Сучасні методи і обладнання для гранулювання комбікормів. *Мат. II Міжнар. наук.-практ. Інт.-конф. «Технічне забезпечення інноваційних технологій в АПК».* Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 272–275. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/conf/>
3. Скляр Р.В. Обґрунтування оптимального раціону годівлі перепелів. *Тваринництво сьогодні, №7.* Київ, 2018. С. 38–42.
4. Болтянська Н.І. Аналіз позитивних аспектів технології гранулювання кормів. *Мат. Міжн. наук.-практ. конф. Експлуатаційна та сервісна інженерія.* Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 55–56.
5. Болтянська Н.І. Забезпечення надійності складних систем. *Тези VI Міжн. наук.-практ. Конф. «Інноваційні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва»,* Умань: УНУС, 2020. С. 149–152.

6. Комар А.С. Доцільність гранулювання органічних відходів рослинного і тваринного походження. Мат. II Міжнар. наук.-практ. Інт.-конф. «Технічне забезпечення інноваційних технологій в АПК». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 336–340. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/conf/>

7. Комар А.С. Методика експериментальних досліджень установки для виготовлення пелет з перепелиного посліду. Наук. вісник ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 10, том 2. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/naukovyj-visnyk-tdatu/>

UDC 620.952

## **FEATURES OF BIOMASS GRANULATION**

A. Komar – graduate student

*Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Melitopol, Ukraine*

In recent years, solid fuel based on renewable energy sources has become widespread in Ukraine and the world [1-2]. Biomass pellets are among the most popular according to demand. Today, according to international studies, about 7 % of the world's biomass is needed to replace fossil energy sources. Popular sources of biomass are sawdust, grain waste, straw and seed husks, sunflower waste, reeds [3].

Sawdust is formed as a result of wood processing. Sawmills and furniture factories regularly generate such waste. It is an excellent biofuel with high calorific value and low cost. Pellets obtained from sawdust can be used in home pyrolysis and even industrial boilers.

The basis for the pellets is coniferous or oak sawdust, only they contain a sufficient amount of lignin (natural glue). They can also be used neat. Species of other sawdust are granulated only if the recipe contains  $\geq 60$  % oak or pine needles. For granulation of roots, thin branches, hornbeam, ash, acacia, 10–20 % of soybean, rapeseed or sunflower waste is added to sawdust as a binder. If you need to process a lot of sawdust, it is better to choose an automated fuel pellet granulation line.

Cheap fuel is raw material from wood fiber board scraps (MDF, HDF, OSB). Compared to wood pellets, the ash content of this biomass is slightly higher. But on the other hand, the granulation of residues allows you to get rid of garbage at the enterprise and reduce the cost of heating the premises. Such materials already contain natural glue, so you do not need to add oak / pine sawdust to them. But special equipment is required. Hulls, weed seeds, particles of leaves and stems, damaged and too small grains that are formed during the primary processing of cereals (drying, cleaning and sorting) are grain waste.

Grain wastes of wheat, rye, oats and other food crops have a high nutritional value, therefore they are used for the production of pelleted feed. Grain waste of industrial crops (rapeseed, soybeans) has a high calorific value (19 MJ / kg or 4600 kcal / kg) and low ash content (8 %), they are used as a cheap fuel.

Научное издание

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНИКА  
И ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Материалы Международной научной конференции студентов,  
магистрантов и аспирантов

(Минск, 25–26 марта 2021 года)

Ответственный за выпуск *В. Б. Ловкис*  
Компьютерная верстка *Е. И. Подашевской*  
Дизайн обложки *Д. О. Сенькевич*

Подписано в печать 21.05.2021. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 22,55. Уч.-изд. л. 17,63. Тираж 50 экз. Заказ 272.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный аграрный технический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/359 от 09.06.2014.  
№ 2/151 от 11.06.2014.  
Пр-т Независимости, 99–2, 220023, Минск.