

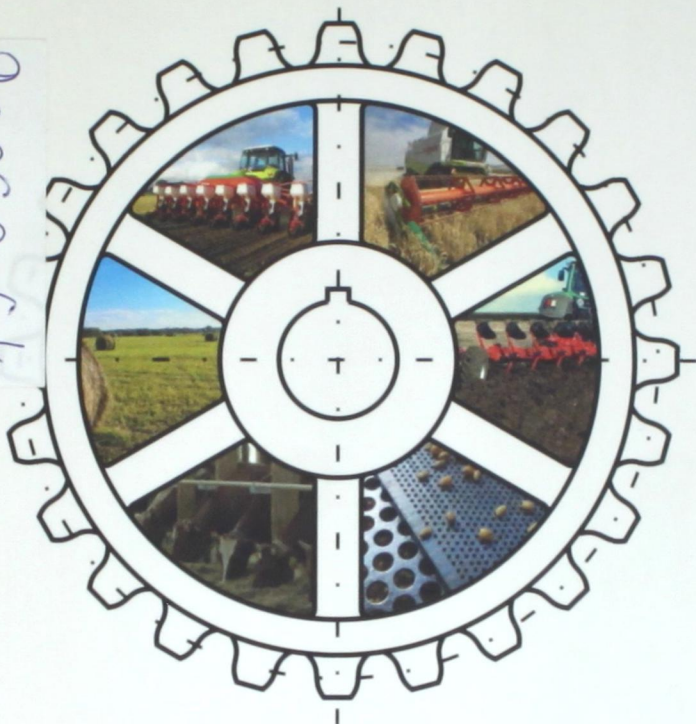
19-1855

ДУБЛЕТ

# **Энергосберегающие агротехнологии и техника для северного земледелия и животноводства**

*(проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект 18-016-20009)*

19-03006



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
СЕВЕРО-ВОСТОКА имени Н.В. РУДНИЦКОГО»**

**Международная  
научная конференция  
*«Энергосберегающие агротехнологии  
и техника для северного  
земледелия и животноводства»***

**семинар для молодых ученых  
*«Методика научных исследований  
в механизации сельского хозяйства»***

**12-14 декабря 2018 г.**

Киров  
2018

УДК 631.3:636+631.3:633/635  
ББК 40.7  
Э 65

**Энергосберегающие агротехнологии и техника  
для северного земледелия и животноводства:**  
Э 65 монография /под общей редакцией В.А. Сысуева. Киров:  
ООО «Кировская областная типография», 2018. 390 с.

ISBN 978-5-7352-0155-7

**Редакционная коллегия:**

*В.А. Сысуев*, академик РАН,  
*А.В. Алешикин*, доктор техн. наук, профессор,  
*А.И. Бурков*, доктор техн. наук, профессор,  
*С.Л. Демишин*, доктор техн. наук,  
*П.А. Савиных*, доктор техн. наук, профессор (отв. за выпуск),  
*В.Е. Саитов*, доктор техн. наук, профессор,  
*Ю.В. Сычугов*, доктор техн. наук

**Конференция проводится при финансовой поддержке РФФИ  
проект 18-016-20009**

В материалах конференции опубликованы статьи ведущих ученых в области механизации сельскохозяйственного производства по результатам исследований, выполненных за последние годы и имеющие важное теоретическое и прикладное значение.

Текст изложен в авторской редакции.

УДК 631.3:636+631.3:633/635  
ББК 40.7

ISBN 978-5-7352-0155-7

© ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, 2018  
© Авторы статей, 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Сысеев В.А.</b><br>Энергосберегающие технологии и техника для условий северного села.....                                                                                              | 4  |
| <b>Бурков А.И., Глушков А.Т., Лазыкин В.А.</b><br>Влияние зернового материала на поле скоростей и расчётные траектории частиц в вертикальном пневмосепарирующем канале.....               | 7  |
| <b>Валге А.М., Типовский М.И., А.Н. Перекопский А.Н.</b><br>Оптимизация недомолота в молотильно-сепарирующем устройстве зерноуборочного комбайна.....                                     | 15 |
| <b>Дёмин С.Т., Саитов В.Е., Черемисинов Д.А., Остальцев В.П., Ильичёв В.В.</b><br>Обоснование конструктивно-технологической схемы многофункционального почвообрабатывающего агрегата..... | 21 |
| <b>Кашеваров Н.И., Вяловский В.А., Бакиев Д.Ю.</b><br>Влияние основной обработки дернины многолетних трав на продуктивность кормового поля.....                                           | 27 |
| <b>Киприянов Ф.А.</b><br>Оценка территориально-климатических условий Вологодской области.....                                                                                             | 34 |
| <b>Копышев Н.Т.</b><br>Отделение приема и хранения зернового и мучнистого сырья ОПХ 4 × 162.....                                                                                          | 41 |
| <b>Лопарев А.А., Комкин А.С.</b><br>Повышение эксплуатационной эффективности сельскохозяйственных колесных тракторов.....                                                                 | 51 |
| <b>Максимов И.И., Максимов В.И., Васильев С.А., Алексеев В.В.</b><br>Функционирование системы «растение – почва – воздух».....                                                            | 54 |
| <b>Саитов В.Е., Гатаутлин Р.Г., Саитов А.В.</b><br>Разработка энергоресурсосберегающего посевного комплекса, оснащенного однодисковыми сошниками.....                                     | 63 |
| <b>Симонов М.В., Савин Е.И., Мокиев В.Ю.</b><br>Обоснование применения пневмосепарирующего устройства в конструкции тангенциальной клеверотерки.....                                      | 70 |
| <b>Симонов М.В., Мокиев В.Ю.</b><br>Экспериментальное обоснование диаметра барабана вытирающего устройства с тангенциальной подачей.....                                                  | 78 |
| <b>Скосырский В.А., Лебедев Т.Я., Иванов А.Г.</b><br>Модернизированный рядопленкоукладчик для посадки саженцев клубники и винограда.....                                                  | 85 |

**Stawicki Tomasz**

Zastosowanie wybranych technik pomiarowych w badaniach elementów roboczych skrawających glebę..... 88

**Сычугов Ю.В., Глушков А.Л.**

Результаты аэродинамических исследований пневмосепарирующих каналов машины предварительной очистки зерна МПО-30Р «Велес»..... 104

**Триандафилос А.Ф., Лобанов А.Ю., Шлык М.Ю.**

Применение электродинамической кавитации для повышения эффективности минеральных удобрений в растениеводстве..... 110

**Тулинов А.Г., Шлык М.Ю., Лобанов А.Ю.**

Изучение световой и тепловой обработки на пробуждение и развитие ростков картофеля..... 115

**Тюрюков А.Г., Филиппов К.В.**

Приемы улучшения старовозрастных залежных угодий лесостепи Западной Сибири ..... 121

## **РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАШИНЫ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**Сыроватка В.И., Жданова Н.В., Обухов А.Д.**

Стратегия реализации научно-технических достижений по тепловой обработке компонентов комбикормов..... 127

**Баранов Н.Ф., Фарафонов В.Г., Лопатин Л.А.**

Исследование взаимодействия частиц с рабочими органами молотковой дробилки..... 141

**Баранов Н.Ф., Лопатин Л.А., Фуфачев В.С.**

Оптимизация рабочего процесса молотковой дробилки..... 153

**Баранов Н.Ф., Лопатин Л.А.**

Обоснование параметров рабочих органов молотковой дробилки зерна..... 160

**Булатов С.Ю., Нечаев В.Н., Моисеев А.И.**

Анализ способов получения зерновой патоки..... 167

**Булатов С.Ю., Рукавишников В.Н.**

Анализ факторов, влияющих на формирование воздушного потока в камере измельчения дробилки зерна..... 172

**Winnicki Stanislaw, Jugowar J. Lech, Romaniuk Wacław, Borek Kinga**

Modern technologies in barn – the future solutions in practice..... 176

**Иванов Е.Г.**

Оценка влияния направления закрутки потока в вихревом кавитаторе на его эффективность..... 194

**Иванов Ю.А., Гриднев П.И., Гриднева Т.Т.**

Энергоресурсосберегающая технология производства компостных смесей... 204

|                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Иванов Е.Г., Кокорин Н.В.</b><br>Поиск направлений снижения энергетических затрат кавитационно-акустических технологий для АПК.....                                                      | 211 |
| <b>Казаков В.А., Мошонкин А.М.</b><br>Экспериментальные исследования питающего устройства плющилки зерна.....                                                                               | 218 |
| <b>Морозов Н.М.</b><br>Методические положения оценки экономической эффективности создания и применения инновационной техники в животноводстве.....                                          | 225 |
| <b>Мохнаткин В.Г., Солонищikov П.Н.</b><br>Исследование дозирующего устройства в установке для приготовления смесей.....                                                                    | 234 |
| <b>Охотникова И.А., Лебедев Л.Я., Иванов А.Г.</b><br>Разработка функционально-морфологической модели смесителя для биопрепаратов.....                                                       | 241 |
| <b>Roman Kamil</b><br>Metody szacowania emisji pyłów pm <sub>2,5</sub> dla produkcji zwierzęcej.....                                                                                        | 248 |
| <b>Рылов А.А., Шулятьев В.Н.</b><br>Параметры функционирования доильных аппаратов с пневматическими пульсаторами.....                                                                       | 257 |
| <b>Рылов А.А., Шулятьев В.Н.</b><br>Параметры функционирования доильного аппарата с пульсоколлектором.....                                                                                  | 263 |
| <b>Савиных П.А., Исупов А.Ю., Кузнецов Н.Н., Иванов П.П.</b><br>Оценка влияния различных режимов работы измельчителя зерна роторно-центробежного типа на качество получаемого продукта..... | 269 |
| <b>Савиных П.А., Папицын А.В., Коротков А.Н.</b><br>Рециклинг отходов сельскохозяйственного производства на примере газогенераторной технологии.....                                        | 275 |
| <b>Савиных П.А., Турубанов Н.В.</b><br>Исследование технологического процесса приготовления кормовых смесей.....                                                                            | 283 |
| <b>Сидорова В.Ю., Петров Е.Б., Новиков Н.Н.</b><br>Исследование пенообразования при термостатировании и гомогенизации культуральной среды в экспериментальном биореакторе.....              | 289 |
| <b>Скоркин В.К., Ларкин Д.К.</b><br>Экономические и экологические характеристики предприятий по производству молока.....                                                                    | 294 |
| <b>Скоркин В.К., Ларкин Д.К., Тихомиров И.А.</b><br>Цифровые технологии для модульной фермы на 400 голов органического производства молока.....                                             | 299 |

**Солонищиков П.Н.**

Изучение и оценка надежности функционирования установки для приготовления смесей в процессе эксплуатации..... 306

**Филатов Д.А., Терентьев П.В., Бугров С.А., Гаврилова А.А.**

Энергоэффективное освещение для ферм КРС по производству молока.... 314

**Филингов А.С., Солонищиков П.Н., Обласов А.Н.**

Оптимизация режимов работы смесительной установки..... 322

**МЕТОДИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Абросимова М.В., Жолобов Л.А., Шелякин, Арютов Б.А., Пасин А.В.**

Аппаратура для исследования процесса впуска и методика обработки результатов с помощью оценки расхода воздуха через проходное сечение впускного клапана ДВС..... 331

**Арефьев Е.М., Манакин Е.А.**

Допускаемое контактное усилие при вибрационной очистке конвейерных лент..... 339

**Арютов Б.А., Малыгина Н.Н., Пасин А.В.**

Способ определения коэффициента полезного действия зубчатых пар..... 343

**Вакс В.Л., Семёнова А.В., Гусева Ю.С., Гаврилова А.А., Бабарина Д.А., Морунова С.С., Вилков А.С.**

Применение ТГЦ спектроскопии для анализа пространственной структуры углеводов в водных растворах..... 350

**Зубрилов К.А., Оливье Лесса Дж., Казаков А.В., Филимонов И.В.**

Задачи и методы анализа опытных данных..... 358

**Колпаков А.В., Сеницын В.В.**

Теоретическое обоснование способа упрочнения режущих деталей срезающих устройств..... 366

**Перетягин Е.Н., Анисимов В.А.**

Математическая модель функционирования измельчителя зерна режущего типа..... 369

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ  
УЧЕНЫХ-МЕХАНИКОВ В ПРАКТИКУ**

**Оболенский Н.В.**

Энергосберегающая техника для агропромышленного комплекса..... 378