

# АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОИНЖЕНЕРИИ В XXI ВЕКЕ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 30-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ  
ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ  
И КОНСТРУИРОВАНИЯ МАШИН



п. Майский, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ  
24 января 2018 года

**КАФЕДРА ПРИГЛАШАЕТ ПАРТНЕРОВ К СОТРУДНИЧЕСТВУ. НАШИ ВОЗМОЖНОСТИ:**

**ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУР, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ**

**Сектор определения твердости металлов**

- осуществляет отбор и подготовку образцов, а именно: оценку размеров; оценку поверхности образцов; подготовку испытываемой поверхности; разметку мест измерения твердости;
- проводит выбор методики измерения с последующим испытанием твердости отожженных, закаленных углеродистых и легированных сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов, инструментальных материалов и т.д.;
- осуществляет стационарное и оперативное измерение твердости методами Бринелля (HB), Роквелла (HRC, HRA, HRB) и Виккерса (HV).

**Сектор металлографического анализа**

- осуществляет подготовку образцов для металлографических исследований путем их разрезания, запрессовки (при необходимости), шлифования, полирования и травления (с подбором соответствующих реактивов) без нарушения исходной структуры;
- проводит макроструктурный и фрактографический анализ (анализ изломов) образцов и деталей после разрушения (стационарно и с выездом на место);
- определяет балл зерна в сталях, размер, форму и распределение графита в серых чугунах;
- проводит количественный анализ неметаллических включений в сталях и сплавах методами Салтыкова и Джеффриса;
- осуществляет микроструктурный анализ с представлением фотографий микроструктур на электронных носителях, полученных с помощью встроенной в микроскоп МЕТАМ ЛВ-34 цифровой камеры с высоким разрешением.

**ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ**

- оказывает высококвалифицированную помощь при анализе и выявлении причин отказов деталей машин, организации контроля качества металлических изделий;
- проводит статические и усталостные испытания стандартных образцов из металлов с целью установления их механических характеристик;
- разрабатывает рекомендации по отработке способов восстановления и упрочнения для создания требуемого комплекса физико-механических свойств рабочих поверхностей деталей сельхозмашин и оборудования.

**308503 Россия, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 10  
тел. 8(4722) 39-23-90, 39-12-33 e-mail: kafedra\_tmkm@bsaa.edu.ru**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

---

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
АГРОИНЖЕНЕРИИ В XXI ВЕКЕ**  
посвященной 30-летию  
кафедры технической механики и конструирования машин  
(24 января 2018 года)

п. Майский

УДК 631.17 (06)

ББК 40.7

М 54

Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке», посвященной 30-летию кафедры технической механики конструирования машин. – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – 630 с.

ISBN 978-5-905686-75-7

В издание вошли материалы по направлениям: инновации в теории и практике конструирования машин, производственные технологии обеспечения надежности машин, эксплуатационные мероприятия обеспечения надежности машин, утилизация и вторичное использование машин и продукции в АПК, решение проблем энерго - и электрообеспечения в АПК, актуальные вопросы инженерно-технического образования.

В сборнике приводятся результаты последних разработок и исследований области научной и учебно-методической деятельности профессорско-преподавательского состава, инженерно-технического персонала, научных сотрудников, аспирантов, докторантов и студентов ряда ведущих вузов и предприятий России и зарубежных стран.

Для научных и инженерно-технических работников, научно-исследовательских, проектных и производственных организаций, а также докторантов, аспирантов и студентов вузов.

Редакционная коллегия:

*С.В. Стребков* (председатель),

*А.Г. Пастухов* (заместитель председателя),

*А.П. Слободюк, Д.Н. Бахарев,*

*Н.В. Водолазская, А.С. Колесников,*

*И.Ш. Бережная, О.А. Шарая, А.Г. Минасян*

ISBN 978-5-905686-75-7

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», 2018

**Мешков А.В.**, к.э.н., доцент, **Бондарева И.А.**, к.э.н., доцент,  
Донецкий национальный технический университет, Донецк  
**Водолазская Н.В.**, к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, Белгород, Россия

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация:** в работе обоснована актуальность формирования нового подхода к созданию образовательных программ, направленных на технико-экономическую подготовку студентов в высших учебных заведениях. Описано внедрение данного подхода в современных условиях.

**Ключевые слова:** инноватика, экономика предприятия, система образования.

## **TOPICAL ISSUES OF INTERRELATION OF TECHNICAL AND ECONOMIC TRAINING OF STUDENTS FOR THE MODERN EDUCATION SYSTEM**

**Mieshkov A.V.**, Ph.D., Associate Professor,  
**Bondaryeva I.A.**, Ph.D., Associate Professor  
Donetsk National Technical University, Donetsk  
**Vodolazskaya N.V.**, Ph.D., Associate Professor  
Belgorod State Agricultural University named after V.Gorin, Belgorod, Russia

**Abstract:** the formation topicality of a new approach to creation of the educational programs directed on technical and economic training of students in higher educational institutions is proved in this work. Introduction of this approach in modern conditions is described.

**Keywords:** innovation theory, enterprise economy, education system.

Современная рыночная среда выдвигает высокие требования к образовательному продукту. Выпускник, завершивший подготовку в высшем учебном заведении, по мнению работодателей уже должен иметь широкий спектр теоретических знаний и практических навыков, позволяющих ему решать комплекс разноплановых задач как технико-технологического плана, так и организационно-экономического [1-3]. Таким образом, молодому специалисту необходимо знать специфику функционирования и организации производства на предприятиях определенной отрасли и, в то же время, уметь оценивать экономическую целесообразность реализации отдельных проектов, деятельности предприятия, в целом, а также эффективно управлять

разнообразными ресурсами. Как результат, целью рынка образовательных услуг становится формирование комплекса разнообразных программ, позволяющих найти высококачественное решение данных задач, целью же потенциальных работников становится выбор из имеющегося спектра необходимых знаний и навыков и формирование с помощью высших учебных заведений своей собственной образовательной траектории.

Вопросами научного обоснования формирования актуальных учебных подходов объединяющих в себе специфику технической и экономической подготовки студентов занимались такие авторы как Бондарева И.А., Водолазская Н.В., Герасимов В.В., Егорова М.А., Зорина М.С., Квилинский А.С., Кондаурова И.А., Кравченко С.И., Мешков А.В., Симонина А.А. и др. [4-20]. В то же время, постоянная динамичность образовательной среды, а также рынка труда приводит к необходимости проведения новых исследований.

Обоснованная выше актуальность обсуждаемой тематики выявила необходимость формирования цели статьи, которая заключается в формировании нового современного концептуального подхода к созданию образовательных программ, направленных на взаимоувязанную технико-экономическую подготовку студентов в высших учебных заведениях.

Решение задачи подготовки профессионалов в технической сфере и в сфере экономики традиционно может осуществляться последовательным и параллельным способом.

Последовательная образовательная траектория характеризуется поэтапным получением сначала одного образования, потом второго – в форме классического высшего образования по другому направлению подготовки либо повышения квалификации. Среди достоинств этой системы следует отметить намного большую осознанность выбора и сформированность предпочтений, а значит большую целенаправленность при осуществлении самообразования студента в более зрелом возрасте при получении второго образования. С другой стороны, время, потраченное на второе образование, составляет отставание данного специалиста в карьерном росте от тех, кто уже имеет соответствующие знания и навыки, а также не дает возможность в полной мере сфокусироваться на своей непосредственной профессиональной деятельности, что на данном этапе также негативно сказывается на скорости развития карьеры.

Параллельное обучение по двум направлениям подготовки имеет ряд преимуществ, которые выгодно отличают его от предыдущего подхода: сроки получения образования по разным профилям совпадают, что дает возможность по окончании обучения сразу же приступать к построению своей карьеры, обладая расширенным набором знаний и навыков. Кроме того, молодой специалист не переключает внимание на получение второго образования, максимально концентрируясь на выполнении своих профессиональных обязанностей, которые, при правильной организации, могут быть сопряжены с постоянным самосовершенствованием и дают еще больший толчок к профессиональному росту. В то же время нагрузка на студентов значительно

возрастает, что, зачастую, сказывается на возможности и желании продолжать получение второго образования определенной категорией обучающихся, а также на качестве получаемых знаний другой категорией. В результате, для большинства студентов обучение превращается в «погоню за дипломами», а не попыткой получить двойной багаж знаний и практических навыков, и при проведении соответствующей диагностики работодателями уровень подготовки таких выпускников не выдерживает никакой критики.

Обозначенные проблемы в постсоветском пространстве стояли весьма остро и приводили, с одной стороны, к уменьшению заинтересованности потенциальных студентов в получении нескольких высших образований, а также к снижению качества одного или обоих получаемых образований, с другой стороны.

В данном аспекте интересен опыт Донецкого национального университета, который, наряду с классическими программами получения двух высших образований, реализует инновационные образовательные программы, дающие возможность максимально качественно подготовить профессионалов в сфере экономики и технических наук, учитывая передовые потребности современного рынка труда.

На данный момент к данным программам следует отнести программу обучения на направлении подготовки «Экономика» профилям «Экономика предприятия (по отраслям)», «Экономика предприятия» (с углубленным изучением экономики промышленности) и направлении подготовки «Инноватика» профилю «Экономика и управление инновационной деятельностью».

Профиль «Экономика предприятия (по отраслям)» — программа «Инженер-экономист», на протяжении последнего десятилетия показал себя с достаточно выгодной стороны. Подготовка по данной образовательной программе подразумевает одновременное обучение на технической специальности (направлении подготовки) на очной форме за счет средств государственного бюджета и параллельное обучение по направлению «Экономика» по очно-заочной форме за счет средств физических или юридических лиц. Особым преимуществом данной программы является составление учебного плана под каждого студента, что позволяет учесть все индивидуальные особенности подготовки, перезачесть большой объем дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, а также математического и естественно-научного цикла и максимально сконцентрироваться на изучении профессиональных дисциплин. Ряд учебных дисциплин, производственные практики, научно-исследовательская деятельность и выполнение выпускной квалификационной работы имеют четкую привязку к экономике определенной отрасли, в рамках которой студенты получают базовое техническое образование. Как результат, при подготовке на втором образовании, студент особое внимание уделяет самым важным знаниям с точки зрения своего формирования как специалиста. Нагрузка же, приходящаяся на обучающегося, существенно уменьшается, но

без ухудшения качества полученного образования. Кроме того, большое количество перезачитываемых дисциплин позволяет существенно уменьшить смету затрат на обучения и заметно повысить привлекательность данной формы для абитуриента. Очно-заочная форма позволяет осуществлять еженедельный физический контакт между студентами и преподавателями и, в комбинировании с дистанционным обменом информацией, позволяет постоянно реализовывать организационные, мотивационные и контрольные функции образовательного процесса.

### Список литературы

1. Водолазская Н.В., Бондарева И. А. О некоторых аспектах инновационных процессов в системе современного образования // Инновационные процессы в социально-экономическом развитии. – Минск. ГУО «Республиканский институт высшей школы» С. 22 -24.
2. Бондарева И.А., Жильченкова В.В., Мешков А.В. Специфика подготовки профессионалов в сфере инвестирования и инноваций в Донецком регионе // Инженерные инновации и экономика промышленности (ИНПРОМ - 2015) / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина: Труды научно-практической конференции с зарубежным участием. 27-29 мая 2015 г. СПб. 2015. С. 347-358.
3. Водолазская Н. В. Некоторые аспекты подготовки управленческих кадров для энергоемких предприятий // Качество образования - управление, сертификация, признание: ДГМА – Краматорск. 2011. – С. 207-214.
4. Vodolazskaya N. The electronic environment of modern higher education M-learning basis / Vodolazskaya N., Minasyan A., Pastukhov A., Sharaya O. // Mobile learning, MOOCs and 21th Centure learning: Proceedings of the International Mobile Learning Festival 21-23 May 2015 / The Universiry of Hong Kong. – Hong Kong SAR Chine, 2015. P. 712-722.
5. Егорова М.А., Мешков А.В., Симонина А.А. Экономическое образование в технических университетах: отечественный и мировой опыт // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании: Сборник научных статей. 2016. С. 494-498.
6. Зорина М.С. Социально-экономическая составляющая гуманизации образовательного процесса в современном техническом вузе // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2017. № 2 (9). С. 25.
7. Водолазская Н. В. Особенности маркетинговых стратегий в сфере современных образовательных услуг // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, № 1/13(55). 2012. С 27 – 29.
8. Квилинский А.С. «Разумная экономика» как модель инновационного развития региона // В сборнике: Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий Материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. С. 329-330.
9. Vodolazskaya N. Application internal marketing as means of rating increase educational institution and improvement of quality of educational services // Quality, Management, Environment, Education, Engineering. Tivat, 2012. P. 357 – 361.



10. Кондаурова И.А. Развитие системы профессионального образования как императив качества и конкурентоспособности человеческого капитала // Друкерровский вестник. 2017. № 2. С. 93-104.
11. Кондаурова И.А. Модернизация системы бизнес-образования в условиях становления экономики знаний // Балтийский экономический журнал. 2015. № 1 (13). С. 93-102.
12. Водолазская Н.В. Проблемы и перспективы совершенствования региональных маркетинговых стратегий в сфере современных образовательных услуг /Водолазская Н.В. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. – Т. 1. – № 10 (61). – С. 95-98.
13. Куликов В.Ю., Буканов Ж.У. Инновационные методы обучения // Труды Университета . 2009. № 1 . С. 5-6.
14. Водолазская Н. В., Колесников А. С. Особенности формирования компетенций в области материаловедения будущего агроинженера // Инновационное направление учебно-методической и научной деятельности кафедр материаловедения и технологий конструкционных материалов: Материалы всероссийского совещания заведующих технологическими кафедрами (16-19 октября 2017г.) Киров: ВятГУ, 2017. С. 57 –62.
15. Герасимов В.В. Управление экономическими знаниями в инженерном образовании технического вуза // Современные проблемы науки и образования. 2006. № 1. С. 44-45.
16. Зорина М.С., Карячкина Д.С. Формирование системы развития персонала в ходе инновационных преобразований информационных технологий // В сборнике: Современные тренды российской экономики: вызовы времени - 2017 Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 329-331.
17. Лавров Е.А. Компьютеризация эргономической подготовки инженерных кадров АПК /Лавров Е.А., Водолазская Н.В., Пасько Н.Б., Криводуб А.С. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2015. № 1 (5). С. 11-17.
18. Бондарева И.А., Кравченко С.И., Мешков А.В. Особенности инвестиционно-инновационной направленности подготовки студентов в техническом вузе (на примере Донецкого региона) // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2015. № 4 (223). С. 236-244.
19. Водолазская Н. В. Проблемы конкурентоспособности высшего образования в системе международного сотрудничества / Modern society cooperation and partnerships: III Interdisciplinary Scientific and Practical Conference (Warsaw, Poland, 1.07.2017). – Warsaw: Consilium limited liability company. 2017. С. 31 –35.
20. Квилинский А.С. Виртуальный регионализм в глобальной экономической системе // В книге: Проблемы и решения современной аграрной экономики XXI международная научно-производственная конференция. 2017. С. 218-219.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1 ИННОВАЦИИ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ КОНСТРУИРОВАНИЯ МАШИН

1	<b>Абдулмажидов Х.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ INVENTOR PRO ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ЭЛЕМЕНТОВ МАШИН ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА.....	3
2	<b>Акупиян А.Н., Акупиян А.А.</b> ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ.....	8
3	<b>Бахарев Д.Н., Вольвак С.Ф.</b> УГОЛ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТКОСА ПОЧАТКОВ КУКУРУЗЫ КАК ОБЪЕКТА ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.....	12
4	<b>Безруков А.В., Наумкин Н.И., Купряшкин В.Ф.</b> К ВОПРОСУ АДАПТАЦИИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ФРЕЗЫ.....	17
5	<b>Бодалев А.П.</b> ТЯЖЕЛАЯ СТЕРНЕВАЯ ШИРОКОЗАХВАТНАЯ ПРУЖИННАЯ БОРОНА.....	20
6	<b>Бурнукин А.Е., Ковалев С.В.</b> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ПАРАМЕТРОВ ПРИЖИМНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ШИПОВ В ДОМОЛАЧИВАЮЩЕМ АППАРАТЕ.....	24
7	<b>Вендин С.В., Саенко Ю.В.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА...	30
8	<b>Вертий А.А.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ СТЕБЕЛЬЧАТЫХ КОРМОВ С ШАРНИРНО ПОДВЕШЕННЫМИ КОМБИНИРОВАННЫМИ НОЖАМИ.....	34
9	<b>Волков А.А., Кастелл Эрнандес Сантьяго Эстебан</b> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОШКОВЫХ ПРОДУКТОВ СВС В ПРОКАТНОМ СТАНЕ.....	40
10	<b>Гавриш Е.А., Колесник Р.Ю., Ашитко А.А., Несмиян А.Ю.</b> КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МАШИНЫ ДЛЯ ОБРЕЗКИ РЕДИСА.....	44

11	<b>Garba Muhammad Bello, Shupilov A.A., Stasjukevich N. N., Muhammad Abubakar Sadiq, Muhammad Yahaya Yabo</b> DYNAMIC AND KINEMATICS ANALYSIS FOR VEGETABLE SEED SUCKING AND TRANSPORTING ON TRAY VACUUM PRECISION SEEDING DEVICE.....	49
12	<b>Добрицкий А.А.</b> ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СУШИЛКИ ВЫСОКО ВЛАЖНЫХ СЕМЯН БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР.....	54
13	<b>Дородов П.В., Жуйков Р.А., Бабушкин В.А.</b> О НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ ПРИ ИЗГИБЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН, ОСЛАБЛЕННЫХ ВНЕШНИМИ КОНЦЕНТРАТОРАМИ.....	59
14	<b>Дородов П.В., Костин А.В., Шакиров Р.Р.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПОЛУРАМЫ НА БАЗЕ ТРАКТОРА ЛТИ.....	65
15	<b>Дубина К.П., Несмиян А.Ю.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА С АДАПТИВНЫМИ ДОЗИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПОСЕВУ КУКУРУЗЫ....	70
16	<b>Золотов А.А., Вольф Н.В.</b> ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ АКСИАЛЬНО-РОТОРНОГО МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА (МСУ) НА ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗЕРНА.....	74
17	<b>Зубрилина Е. М., Журавлев А.С., Новиков В.И.</b> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫСЕВАЮЩЕГО ДИСКА ДЛЯ СОВМЕСТНОГО ВЫСЕВА.....	78
18	<b>Иванов А.Г., Крылов Н.В., Киселев М.М.</b> МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ УДАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОДЕЛИ КЛУБНЯ С РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ.....	83
19	<b>Касьяненко А.В., Гапеева Т.В.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА ЗАВ-40 В ФУНКЦИИ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К ПОСЕВУ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ.....	88
20	<b>Константинов В.И.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ПОСАДКИ РАССАДЫ ЗА СЧЕТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ РАССАДОПОСАДОЧНЫХ МАШИН.....	93
21	<b>Ковалев С.В., Фесенко А.В., Бурнукин А.Е.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ СИЛОВОГО КОНТАКТА ДЕФОРМИРУЕМОЙ И ДЕФОРМИРУЮЩЕЙ ПЛОСКОСТЕЙ....	97

22	<b>Краснов И.Н., Макаренко А.С.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАБОТЫ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕТВЕРТНОГО ДОЕНИЯ.....	102
23	<b>Купряшкин В.Ф., Наумкин Н.И., Безруков А.В., Осипов В.Ю.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ СУБМ-3,6.....	107
24	<b>Куценко К.Н., Доронина Н.П., Павлюк Р.В., Лебедев П.А., Захарин А.В., Лебедев А.Т.</b> СТРЕЛЬЧАТАЯ ЛАПА КУЛЬТИВАТОРА С РЕГУЛИРУЕМЫМ УГЛОМ АТАКИ.....	112
25	<b>Лебедев А.Т., Искендеров Р.Р., Шумский А.С.</b> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА СРЕЗОМ.....	117
26	<b>Лебедев А.Т., Павлюк Р.В., Захарин А.В., Лебедев П.А., Образовский Н.Н.</b> УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАНЕВОЛИВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПРУЖИНЫ.....	121
27	<b>Лылин Н.А.</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ КОМБАЙНА.....	125
28	<b>Макаренко А.Н., Мартынова И.В.</b> КОНСТРУИРОВАНИЕ КУЛЬТИВАТОРНОЙ ЛАПЫ С УЧЕТОМ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕРРАДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ.....	130
29	<b>Максимов П.Л., Лебедев Л.Я., Иванов А.Г., Шакиров Р.Р., Костин А.В., Ардашев И.О., Охотникова И.А.</b> РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.....	134
30	<b>Минасян А.Г.</b> ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВАЛКОВ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ.....	139
31	<b>Михайленко П.А., Орлянский А.В., Орлянская И.А.,</b> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БУНКЕРА- ПЕРЕГРУЗЧИКА ЗЕРНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	145
32	<b>Мосяков М.А., Шишиморов С.А.</b> РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА.....	149
33	<b>Мосяков М.А.</b> СПОСОБЫ УБОРКИ БЕЛОГО ЛЮПИНА.....	152
34	<b>Осокин А. В., Сабаев В. Г., Шкарпеткин Е. А.</b> РЕОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФОРМОВАНИЯ ДИСПЕРСНЫХ СРЕД.....	157

35	<b>Овчинников В.А.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА НА ОСНОВЕ МЕТОДА МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ.....	163
36	<b>Панов А.И.</b> РАСЧЕТ ФРЕЗЕРНОГО КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГРЯД.....	167
37	<b>Пляка В.И., Бицоев Б.А.</b> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНСТРУКЦИИ МАШИНЫ ДЛЯ ДЕКАПИТАЦИИ КАРТОФЕЛЯ.....	171
38	<b>Посунько И.А., Петровский Д.И.</b> ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ ИЗ НЕИОННЫХ ПАВ.....	175
39	<b>Рыжков А.В., Мачкарин А.В.</b> ПРИМЕНЕНИЕ САЕ АНАЛИЗА РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН ПРИ ИХ МОДЕЛИРОВАНИИ.....	180
40	<b>Сибирёв А.В., Аксенов А.Г.</b> МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ИСКУССТВЕННЫМИ НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ.....	185
41	<b>Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Манохина А.А., Насибов Х.Н.</b> АГРОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ МОДЕРНИЗАЦИИ ТУКОВЫСЕВАЮЩИХ МАШИН В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ.....	191
42	<b>Устюгов К.О., Крылов О.Н., Киселев М.М., Исупов А.Н.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯНОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПОСЛЕ ОБЛУЧЕНИЯ ЛАЗЕРОМ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ.....	197
43	<b>Шляпников М. Г., Купряшкин В.В., Терехин Е.Ю., Гусев А.Ю.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОДВИЖНОГО МОДУЛЯ СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФРЕЗЕРНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН.....	203
44	<b>Широбоков В.И., Ипатов А.Г., Баженов В.А., Новикова Л.Я., Бастригов А.Г.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ПОДАЧИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ДРОБИЛКИ ЗЕРНА.....	210
45	<b>Щиголев С.В., Ломакин С.Г.</b> К ВОПРОСУ О ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ САМОХОДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН.....	215

## 2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ МАШИН

- 1 **Багринцев О.О.**  
ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА РАБОЧИХ ОРГАНОВ  
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН  
КАРБОВИБРОДУГОВЫМ УПРОЧНЕНИЕМ..... 219
- 2 **Виноградов В.В.**  
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ  
УПРОЧНЕННЫХ МЕТАЛЛОКЕРАМИЧЕСКИМИ  
МАТЕРИАЛАМИ СТРЕЛЬЧАТЫХ ЛАП ..... 224
- 3 **Волков М.И.**  
ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ ДИСКА СОШНИКА СЕЯЛКИ СЗ-3,6А  
И КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ДИСКА В  
ТОКАРНОМ СТАНКЕ..... 229
- 4 **Дегтярев Н.М.**  
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ  
ДЕТАЛЕЙ МАШИН..... 234
- 5 **Захарин А.В., Павлюк Р.В. Зубенко Е.В., Жевора Ю.И.,  
Глебова Е.Н., Волкова К.С.**  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МАШИН В ПРОЦЕССЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА..... 239
- 6 **Игнатъев А.Г.**  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК  
ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ  
И УПРОЧНЕНИИ ДЕТАЛЕЙ..... 244
- 7 **Исагулов А.З., Куликов В.Ю., Квон Св.С., Ковалёва Т.В.,**  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПЕСЧАНО-  
СМОЛЯНЫХ СМЕСЕЙ..... 249
- 8 **Коломейченко А.В.**  
ПЛАЗМЕННОЕ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЕ ОКСИДИРОВАНИЕ,  
КАК СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ  
РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ  
МАШИН..... 255
- 9 **Кузнецов Ю.А., Грохольский А.С.**  
ПРОТОЧНЫЙ СПОСОБ ВЕДЕНИЯ ПЛАЗМЕННО-  
ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ОКСИДИРОВАНИЯ..... 260
- 10 **Макаренко А.Н.**  
ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ КУЛЬТИВАТОРНЫХ  
ЛАП..... 265
- 11 **Москалев Р.О., Петровский Д.И.**  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ  
ДИЗЕЛЕЙ..... 270

12	<b>Соседко Д.А., Лебедев П.А., Павлюк Р.В., Захарин А.В., Лебедев А.Т.</b> К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА ПРЕЦИЗИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ.....	274
13	<b>Стребков С.В.</b> МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ТВЕРДОСТИ, НАГРУЗКИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИСАДКИ НА ТРИБОХАРАКТЕРИСТИКИ СОПРЯЖЕНИЯ.....	278
14	<b>Фомин А.И., Валеев М.Р.</b> ТРИБОТЕХНИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СОЕДИНЕНИЯ «ШАТУННАЯ ШЕЙКА-ПОДШИПНИК» ЧУГУННЫХ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ВОССТАНОВЛЕННЫХ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ПРИВАРКОЙ.....	282
15	<b>Хамзин А.В., Семешин П.А., Прусаков В.С., Солопов А.В.</b> ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБОВ УПРОЧНЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН.....	286
16	<b>Щербаков С.Ю., Лазин П.С., Лазина А.С., Манаенков А.Н.</b> ВЛИЯНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПОЛНЕНИЯ БАРАБАНА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ СУШКИ.....	291

### **3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ МАШИН**

1	<b>Аксёнова М.Н., Петровский Д.И.</b> СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА В АПК.....	296
2	<b>Бережная И.Ш.</b> СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	300
3	<b>Вергазова Ю.Г.</b> ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ПОСАДОК ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ ВАЛ – ВТУЛКА СО ШПОНКОЙ.....	305
4	<b>Зубрилов К.А., Пасин А.В., Казаков А.В.</b> ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА МАШИН ПРИМЕНЕНИЕМ РЕМОНТНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СОСТАВОВ.....	309
5	<b>Ипатов А. Г., Широбоков В. И., Шмыков С. Н.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ФАБО ПРИ НАНЕСЕНИИ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ.....	314
6	<b>Комаров В.А.</b> АНАЛИЗ СИТУАЦИОННЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	319
7	<b>Комаров В.А., Круглов В.А.</b> УСТАНОВЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКОВ.....	324

8	<b>Комаров В.А., Курашкин М.И.</b> АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ.....	329
9	<b>Кошелев Р.В., Юдинцев А.А., Меженина Е.И., Миронов Д.А.</b> СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВТОТРАКТОРНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ.....	335
10	<b>Колпаков А.В., Сеницын В.В.</b> ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ РЕЖУЩИХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ.....	338
11	<b>Кравченко И.Н., Ивойлов А.А., Овчинникова М.С.</b> ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА И ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ МАШИН.....	342
12	<b>Куликов А.А.</b> ИЗМЕНЕНИЯ ТЕРМИНОВ В ЕДИНОЙ СИСТЕМЕ ДОПУСКОВ И ПОСАДОК.....	346
13	<b>Курашкин М.И.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ КОМБАЙНОВ «ACROS 595».....	349
14	<b>Латифов З.Б., Петровский Д.И.</b> ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СТРЕЛЬЧАТЫХ ЛАП....	354
15	<b>Леонов О.А., Антонова У.Ю.</b> ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ОТВЕРСТИЙ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ ПРИ СЕЛЕКТИВНОЙ СБОРКЕ.....	358
16	<b>Масленников С.А., Новиков В.С.</b> ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЛЕМЕХА ПЛУГА ФИРМЫ ЛЕМКЕН.....	363
17	<b>Пастухов А.Г.</b> ОТКАЗЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ.....	368
18	<b>Пастухов А.Г. Тимашов Е.П.</b> МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СИСТЕМЕ ТЕРМОДИАГНОСТИКИ ШАРНИРОВ КАРДАННЫХ ПЕРЕДАЧ.....	373
19	<b>Петровская Е.А.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ РАБОЧЕ-КОНСЕРВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ВЫСОКИМИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	379
20	<b>Посунько И.А., Лагузин А.Б.</b> ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА ТЕХНИКИ С ПОМОЩЬЮ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ИНЖЕНЕРИИ.....	384



21	<b>Пчелкин А.А.</b> СТАТИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В РЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТОВ ИНДЕКСОВ ВОСПРОИЗВОДИМОСТИ И НАДЕЖНОСТИ.....	389
22	<b>Ралко А.Д., Петровский Д.И.</b> АНАЛИЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ДИЗЕЛЕЙ МАШИН АПК.....	392
23	<b>Селезнёва Н. И.</b> ТОЧНОСТЬ КАК ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ.....	396
24	<b>Стребков С.В., Слободюк А.П., Сахнов А.В., Бондарев А.В.</b> УПРОЧНЕНИЕ РАБОЧЕЙ КРОМКИ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРУДИЙ ЭЛЕКТРОИСКРОВОМ ЛЕГИРОВАНИЕМ.....	399
25	<b>Трещева Е.В.</b> ГАЗОПЛАМЕННОЕ НАПЫЛЕНИЕ В ПРОЦЕССАХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН.....	404
26	<b>Тяпкин Е.М.</b> ГОТОВНОСТЬ ТЕХНИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ.....	411
27	<b>Харченко Ю.С., Димитров В.П.</b> К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ КОРРЕКТИРОВКИ ПАРАМЕТРОВ КОМБАЙНА.....	416
28	<b>Шарая О.А., Сподин Д.В.</b> УПРОЧНЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ КАРБОНИТРАЦИЕЙ.....	420
29	<b>Шкаруба Н. Ж.</b> НОВЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ИЗМЕРЕНИЙ В РЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	427
30	<b>Якушев И.В.</b> ЗАГРУЖЕННОСТЬ КОМБАЙНОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ.....	432

#### **4 УТИЛИЗАЦИЯ И ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИН И ПРОДУКЦИИ В АПК**

1	<b>Коломейченко А.В., Логачев В.Н., Измалков А.А.</b> НЕДОСТАТКИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	437
2	<b>Колесников Н.С., Брейкин В. С.</b> СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРЕБНЕЙ.....	441

3	<b>Колесников Н. С., Бычков М.В., Брейкин В.С.</b> ФРЕЗЕРНЫЙ КУЛЬТИВАТОР ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР НА ГРЕБНЯХ.....	444
4	<b>Колесников Н. С., Ермушев О. В.</b> РАБОЧИЙ ОРГАН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ДЕФЕКТА.....	448
5	<b>Колесников Н. С., Ладиков С. А., Бычков М.В., Наумкин Н.В.</b> ОПТИМИЗАЦИЯ НАКОПИТЕЛЯ ПУНКТА ПРИГОТОВЛЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ТОРФОНАВОЗНЫХ КОМПОСТОВ.....	451
6	<b>Колесников Н.С.,</b> ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ КУЛАЧКОВОГО МЕТАТЕЛЯ ДЛЯ РОТОРНОГО РАЗБРАСЫВАТЕЛЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ.....	455
7	<b>Миклуш В.П., Герасимов В.С., Миклуш Т.А., Сокол О.В.</b> ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ РЕЦИКЛИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	458
8	<b>Сясин А. В.</b> УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ БРИКЕТОВ С ТЕНЗОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ.....	464

## 5 РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГО- И ЭЛЕКТРО- ОБЕСПЕЧЕНИЯ В АПК

1	<b>Боцман В.В., Черный Н.В., Григорьян И.С., Шахбазян Р.В.</b> ЭНЕРГОЭКОНОМИЧНЫЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	467
2	<b>Бурлаков В.С.</b> РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПЕРФОРИРОВАНИЯ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МЕШОЧКОВ В ГРЕНОПРОИЗВОДСТВЕ.....	471
3	<b>Вендин С.В.</b> СВЧ ОБРАБОТКА СЕМЯН ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР.....	477
4	<b>Вендин С.В., Саенко Ю.В., Саенко С.В.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ СВЧ ЭНЕРГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА.....	482

5	<b>Вендин С.В., Мамонтов А.Ю.</b> МЕРОПРИЯТИЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 35-110 КВ...	485
6	<b>Капустин Н.С., Вендин С.В.</b> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕТРО-СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ.....	490
7	<b>Казаков К.В., Колесников А.С.</b> ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК БИОГАЗА.....	494
8	<b>Капинус И.В.</b> СВЧ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	498
9	<b>Капинус И.В.</b> АНАЛИЗ                   СОВРЕМЕННЫХ                   НАПРАВЛЕНИЙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЙ В АПК.....	502
10	<b>Квитчастый А.Г.</b> АНАЛИЗ ПРИЧИН НЕСИММЕТРИИ И НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	506
11	<b>Килин С.В.</b> ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНУЮ СЕТЬ.....	510
12	<b>Константиновская М.В., Григорьев В.С., Федотов А.В.</b> «ЗЕЛЕННЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ ГИДРОТЕРМАЛЬНОЙ ДЕСТРУКЦИИ ОТХОДОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	514
13	<b>Мамонтов А.Ю., Вендин С.В.</b> БИОГАЗОВЫЙ РЕАКТОР И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ЕГО РАБОТЫ.....	519
14	<b>Нестерова Н.В., Галеженко А.С.</b> ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ АПК.....	523
15	<b>Нестерова Н.В., Мануйленко А.Н.</b> ПРИМЕНЕНИЕ БИОРЕАКТОРОВ ДЛЯ ЭНЕРГО И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК.....	528
15	<b>Сингатулин Р.С.</b> АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ.....	533

16	<b>Соловьёв С.В.</b> ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ ВЭУ-2000 И SAIP CXF-400-B В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	538
17	<b>Толстоухова Т.Н.</b> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДАЧИ ПАРА – КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ КОРМОВ.....	542
18	<b>Тришин Д.Н., Вендин С.В.</b> ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ В СЕТЯХ 6-10 КВ.....	545
19	<b>Шопинский С.Н., Вендин С.В.</b> РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЕТРОГЕНЕРАТОРА ДЛЯ ЗОН СО СЛАБЫМИ ВЕТРАМИ.....	549

## 6 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1	<b>Балбекова Б.К., Юдакова В.А.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ЧТЕНИИ ЛЕКЦИЙ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.....	554
2	<b>Голованова Е.В., Толстопятов С.Н.</b> САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ КУРСУ МАТЕМАТИКИ В АГРАРНОМ ВУЗЕ.....	559
3	<b>Грошева Е. П., Наумкин Н. И., Шекшаева Н. Н.</b> ОБЪЕКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	562
4	<b>Колесников С.Л.</b> ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТРЕНИНГА В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ.....	568
5	<b>Кондратьева Г.А., Ломаткина М.В.</b> ВСЕРОССИЙСКИЕ СТУДЕНЧЕСКИЕ ОЛИМПИАДЫ КАК КОМПОНЕНТ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ.....	573
6	<b>Куликов В.Ю., Квон Св.С.</b> ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИНДУСТРИАЛЬНО- ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РК.....	578

7	<b>Мешков А.В., Бондарева И.А., Водолазская Н.В.</b> АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ.....	582
8	<b>Мищенко Е.В., Мищенко В.Я.</b> ИННОВАЦИИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ».....	587
9	<b>Наумкин Н.И., Грошева Е.П., Купряшкин В.В.</b> ИССЛЕДОВАНИЯ МГУ ИМ. Н.П. ОГАРЕВА ПО ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	591
10	<b>Пастухов А.Г</b> НЕКОТОРЫЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ В ВУЗЕ.....	597
11	<b>Чехунов О.А., Асыка А.В.</b> ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ С УПРАВЛЯЕМЫМ РЕЖИМОМ.....	602
12	<b>Шабанов Г.И.</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕНТА ДЛЯ ДИСЦИПЛИН АГРОИНЖЕНЕРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ.....	607
13	<b>Шульгина М.Е</b> ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ТОЛЕРАНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.....	612

Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
АГРОИНЖЕНЕРИИ В XXI ВЕКЕ**  
посвященной 30-летию  
кафедры технической механики и конструирования машин

(24 января 2018 года)

*Работы публикуются в авторской редакции.  
Редакционная коллегия не несет ответственности  
за достоверность публикуемой информации*

Компьютерная верстка: Д. Н. Бахарев, Н. В. Водолазская, А. С. Колесников



Подписано в печать 15.01.2018. Формат 60×90/16  
Усл. печ. л. 39,38 Тираж 500 экз. Заказ 116  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Белгородский государственный  
аграрный университет имени В.Я. Горина»  
308503, ул. Вавилова, д. 1, п. Майский, Белгородский р-он, Белгородская обл.

**КАФЕДРА ПРИГЛАШАЕТ ПАРТНЕРОВ К СОТРУДНИЧЕСТВУ. НАШИ ВОЗМОЖНОСТИ:**

**ЛАБОРАТОРИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ  
И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

- оказывает высококвалифицированную помощь при выборе метода измерения износа, количественной оценки степени износа деталей машин и оборудования АПК, установлении качественной картины износа элементов деталей сельскохозяйственной техники и обработке полученных результатов;
- осуществляет выбор измерительных средств для контроля линейных, угловых размеров и контроль погрешности формы и взаимного расположения поверхностей в сопряжениях;
- обеспечивает метрологическое сопровождение при проведении испытаний сельскохозяйственной техники, деталей машин и механизмов.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЧНОСТНОЙ НАДЕЖНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ**

- выполняет проектировочные и проверочные расчеты механических передач вращения с автоматической генерацией рабочих чертежей;
- проводит проверочный расчет валов и осей (статический и усталостный расчеты, расчет динамических характеристик вала);
- автоматизирует проектирование привода вращательного движения произвольной структуры с генерацией чертежей отдельных деталей и созданием сборочного чертежа;
- выполняет расчет напряженно-деформированного состояния (статический расчет) твердотельных и поверхностных моделей;
- проводит расчет напряженно-деформированного состояния пространственных конструкций, содержащих стержневые, пластинчатые и объемные конечные элементы.

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В КОМПАС 3D**

- разработка чертежей по эскизу, фотографии, рисунку, макету в САПР КОМПАС-3D (Kompas);
- разработка сборочных чертежей и спецификаций по эскизу, фотографии, рисунку, макету в САПР КОМПАС-3D (Kompas);
- корректировка и проверка готовых чертежей на соответствие требованиям ЕСКД: простановка размеров и размерных цепей, допусков и посадок, шероховатости и т.д.

**308503 Россия, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 10  
тел. 8(4722) 39-23-90, 39-12-33 e-mail: kafedra\_tmkm@bsaa.edu.ru**

# ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ



Испытательная лаборатория сельскохозяйственных машин образована в 2001 году на базе ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия».

В октябре 2015 года лаборатория была аккредитована в Федеральной службе аккредитации на соответствие ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 в качестве Испытательной лаборатории сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.



За время работы лабораторией проведено 85 приемочных и 109 сертификационных испытаний различной сельскохозяйственной техники.

Компетентность сотрудников, техническая оснащенность, современная нормативная база позволяет в сфере деятельности ИЛ СХМ проводить все необходимые оценки работы сельскохозяйственных машин, определять показатели качества выполнения технологического процесса, надежности, эффективности и безопасности на соответствие требованиям НД, ГОСТ Р ИСО и ТР ТС. Результаты приемочных и сертификационных испытаний оформляются в виде соответствующих протоколов.



Номер аттестата аккредитации: RA.RU.21AD61  
Дата включения аккредитованного лица в реестр  
20.10.2015



308503, РОССИЯ, Белгородская область,  
Белгородский район, поселок Майский, ул. Вавилова, 1  
тел.: +7 (4722) 39 22 56, +7 (4722) 39 12 32  
e-mail: sloboduyk\_ap@bssa.edu.ru  
lubin@bsaa.edu.ru