

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

**Т.Н. Иванова, Ф.Я. Багаутдинов, В.С. Сергеев**  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

### **ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА ПЛОДОРОДИЕ ЧЕРНОЗЕМОВ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ**

Рассматриваются показатели плодородия чернозема выщелоченного, включая содержание и запасы гумуса, содержание подвижных форм фосфора и калия, а также степень подвижности фосфатов и калия при применении различных способов основной обработки почвы в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан. Результаты исследований показали, что после первой ротации севооборота в слое 0-30 см в вариантах с минимальной и чизельной обработкой, лущением стерни на удобренном фоне (N85P40K75, зеленое удобрение) увеличилось содержание гумуса на 0,24, 0,14 и 0,13% соответственно в сравнении с исходной почвой. При вспашке почвы в этом слое произошло уменьшение содержания гумуса на 0,22%. В наших исследованиях статистически достоверное увеличение содержания лабильного гумуса при применении чизелевания, лущения стерни и минимальной обработки почвы в сравнении со вспашкой произошли на изучаемых фонах. Процесс минерализации азотосодержащих органических соединений протекает менее активно при минимальной обработке в сравнении с остальными изучаемыми способами основной обработки почвы. Содержание подвижного фосфора в почве под яровой пшеницей в среднем за годы исследований было самым низким при минимальной обработке в сравнении с другими изученными способами основной обработки почвы. В изменении обменных форм калия, а также степени подвижности калия в почве не было выявлено существенных различий между разными способами обработки почвы. Органоминеральная система применения удобрений способствовала повышению урожайности зерна яровой пшеницы на 23-32%. Максимальная продуктивность яровой пшеницы достигается при использовании чизельной обработки почвы, что объясняется созданием оптимальных условий для роста и развития растений.

**Ключевые слова:** обработка почвы; удобрения; гумус; элементы питания; яровая пшеница; рентабельность.

**Сведения об авторах:**

**Иванова Татьяна Николаевна** – аспирант кафедры почвоведения, ботаники и физиологии растений. Башкирский государственный аграрный университет (450001, Российская Федерация, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: lady.tatyana.78@mail.ru).

**Багаутдинов Фатих Ягудович** – доктор биологических наук, профессор кафедры почвоведения, ботаники и физиологии растений. Башкирский государственный аграрный университет (450001, Российская Федерация, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: lady.tatyana.78@mail.ru).

**Сергеев Владислав Сергеевич** – доктор биологических наук, заведующий кафедрой почвоведения, ботаники и физиологии растений. Башкирский государственный аграрный университет (450001, Российская Федерация, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: sergeev-vs@mail.ru).

**Е.В. Корепанова, И.И. Фатыхов**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА АБИОТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СРЕДНЕГО ПРЕДУРАЛЬЯ**

Актуальность исследований с целью определения сравнительной экологической реакции сортов ярового ячменя на абиотические условия Среднего Предуралья несомненна. Для анализа продуктивности сортов ячменя ярового использовали данные государственных сортоиспытательных участков Удмуртской Республики за 2009-2013 гг. Метеорологические условия вегетационных периодов были различными как по температурному режиму, так и по количеству выпавших осадков. Почва госсортоучастков – дерново-подзолистая различного гранулометрического состава и светло-серая лесная тяжелосуглинистая с пахотным слоем средней степени окультуренности: содержание гумуса – от среднего до высокого (2,1-2,6%), подвижного фосфора – от повышенного до очень высокого (101-251 мг/кг), обменного калия – от среднего до очень высокого (100-300 мг/кг). Выявлено, что изменение урожайности зерна на 52,4-96,0% вызвано влиянием абиотических условий среды. Наиболее благоприятным по абиотическим условиям для Бalezинского ( $I_j=10,16$ ) и Можгинского ( $I_j=18,11$ ) сортоучастков был 2011 г., для Глазовского ( $I_j=19,74$ ), Увинского ( $I_j=17,75$ ) и Сарапульского ( $I_j=12,08$ ) – 2009 г. Относительно худшими были абиотические условия в 2013 г. на Бalezинском, Глазовском и Увинском ГСУ. На Сарапульском и Можгинском ГСУ по индексу условий среды самым неблагоприятным для формирования высокой

урожайности зерна ячменя был 2010 г. На Бalezинском и Увинском ГСУ сорт Родник Прикамья оказался наиболее стабильным по урожайности зерна, сорта Сонет и Белгородский 100 – на Глазовском и Можгинском ГСУ, Вереск и Неван – на Сарапульском ГСУ. Указанные сорта обладали более высокой стрессоустойчивостью к условиям произрастания. Среди испытываемых сортов ячменя Белгородский 100 на всех госсортоучастках оказался отзывчив на изменение условий внешней среды. У данного сорта выявлено наибольшее соответствие между генотипом сорта и факторами среды. На всех ГСУ Удмуртской Республики относительно пластичным и стабильным по урожайности выделился сорт Родник Прикамья.

**Ключевые слова:** ячмень; сорт; урожайность зерна; госсортоучасток; абиотические условия.

#### **Сведения об авторах:**

**Корепанова Елена Витальевна** – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры растениеводства. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: nir210@mail.ru).

**Фатыхов Ильвир Ильдусович** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: nir210@mail.ru).

**В.Е. Ториков<sup>1</sup>, В.М. Шаков<sup>1</sup>, И.Н. Романова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Брянский ГАУ;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРОПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА НА ЮГО-ЗАПАДЕ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ**

Максимальная урожайность льносоломки на контроле (без удобрений) – 2,44 т/га – получена у раннеспелого сорта Лидер, что выше сортов С-108 и Союз на 0,04 и 0,23 т/га. На фоне N<sub>30</sub>P<sub>54</sub>K<sub>95</sub> (борофоска и аммиачная селитра) по сорту Лидер собрано 4,98 т/га льносоломы. На фоне N<sub>45</sub>P<sub>54</sub>K<sub>95</sub> на вариантах с различными видами удобрений у сорта С-108 получено 4,7 и 4,67 т/га, Союз – 5,02 и 5,15 т/га соответственно. На повышенном фоне азотного питания (N<sub>45</sub>) у этих сортов наблюдалось полегание растений. У сорта Лидер

наилучшим по номеру соломы (3,5), номеру длинного волокна (15,5), гибкости (42 мм), разрывной нагрузки (18,2 кгс), урожайности длинного волокна 0,92 т/га был вариант (N<sub>30</sub>P<sub>54</sub>K<sub>95</sub>) при внесении аммофоса + калимага + аммиачной селитры). При внесении этих видов удобрений в дозе N<sub>45</sub> снизились урожайность длинного волокна (0,73 т/га), номер льносоломки (2,25), выход длинного волокна (16,1%), гибкость (34,5 мм), разрывная нагрузка (15,6 кгс). Повышенные дозы азота ухудшали качество волокна. Оно становится более грубым и слабым на разрыв. У сорта Лидер на фоне борофоски при внесении N<sub>15</sub> урожайность длинного волокна составила 0,89 т/га, номер льносоломки – 3,0, выход длинного волокна – 20,3% с номером 13,2. При внесении N<sub>45</sub> урожайность длинного волокна увеличилась до 0,93 т/га. У сорта С-108 на фоне аммофоса + калимага + аммиачной селитры N<sub>30</sub>P<sub>54</sub>K<sub>95</sub> урожайность длинного волокна составила 0,94 т/га, выход длинного волокна – 20,9%, номер льносоломки – 2,5, номер длинного волокна – 13,7. На фоне борофоски с внесением N<sub>15</sub> увеличился номер льносоломки (2,75), содержание всего волокна (31,7%), но волокно было ниже по крепости (12,6 кгс). При внесении на фоне борофоски N<sub>30</sub> и N<sub>45</sub> увеличилась урожайность длинного волокна – 0,76 и 0,77 т/га, гибкость (38,5 мм) и крепость (разрывная нагрузка 15,4 и 18,0 кгс), но по сравнению с вариантом с дозой N<sub>15</sub> снизилось содержание всего волокна – 28,2 и 29,2% и снизился выход длинного волокна (по 16,5% в двух вариантах). Сорта Принц и Лавина сформировали максимальную урожайность семян при втором сроке посева – 1,10-1,25 т/га. Более поздний срок посева снижал сборы продукции на 67-160%. Посев во второй срок сорта Принц обеспечил получение до 4,65 т льносоломки, 1,40 т/га льноволокна и 1,25 т/га льносемян. Посев в более поздние сроки вызывал падение сборов льноволокна на 66-152%.

**Ключевые слова:** лен-долгунец; минеральные удобрения; сорт; срок посева; урожайность соломки; номер соломки; номер длинного волокна; гибкость волокна; разрывная нагрузка волокна; урожайность длинного волокна.

#### **Сведения об авторах:**

**Ториков Владимир Ефимович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе. Брянский государственный аграрный университет (243365, Российская Федерация, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а, e-mail: torikov@bgsha.com).

**Шаков Виктор Михайлович** – кандидат сельскохозяйственных наук. Брянский государственный аграрный университет (243365, Российская Федерация, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а).

**Романова Ираида Николаевна** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрономии и экологии. Смоленская государственная сельскохозяйственная академия (214000, Российская Федерация, г. Смоленск, ул. Большая Советская, 10/2, тел. (4812) 38-40-65).

**А.А. Петров, Д.А. Поздеев, Д.А. Зорин, А.А. Камашева**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНОЙ ЛЕСОСЕКИ ПО РУБКАМ СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ЛЕСНИЧЕСТВАМ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ТАЕЖНОЙ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОЙ ЗОНЕ, В ЮЖНО-ТАЕЖНОМ ЛЕСНОМ РАЙОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И В ЗОНЕ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ, В ЛЕСНОМ РАЙОНЕ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ (СМЕШАННЫХ) ЛЕСОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Раскрывается понятие расчетной лесосеки по рубкам спелых и перестойных лесных насаждений: какие условия должна обеспечивать оптимальная расчетная лесосека. Приведено состояние исследуемого вопроса по заготовке древесины при централизованной проектируемой экономике (80-е годы XX в.) в Удмуртской Республике и в период перехода к рыночной экономике в Российской Федерации. Изложен подробный анализ использования расчетных лесосек по рубкам спелых и перестойных лесных насаждений по лесничествам Удмуртской Республики, расположенных в таежной лесорастительной зоне, в южно-таежном лесном районе и в хвойно-лиственной лесорастительной зоне, в лесном районе хвойно-широколиственных (смешанных) лесов. Анализ приведен в динамике с 2008 (год образования лесничеств Удмуртской Республики) по 2014 г. в увязке подразделения лесов по целевому назначению, по средним таксационным показателям, по лесистости муниципальных районов Удмуртской Республики, с приведением среднего показателя лесистости по лесорастительным зонам и лесным районам Удмуртской Республики. Рассмотрен объем выполнения санитарно-оздоровительных мероприятий в течение исследуемых лет по лесорастительным зонам и лесным районам в динамике, что очень важно с учетом сухого жаркого лета 2010 г., когда наблюдалось массовое размножение короеда-типографа (*ips typographus* L.) – вредителя ельников. Приведены выводы по исследуемой теме и рекомендации по ликвидации последствий вреда от короеда-типографа и

улучшению использования расчетной лесосеки по рубкам спелых и перестойных лесных насаждений, а также данные роста недоиспользованной расчетной лесосеки по мягколиственному хозяйству, что может привести к ухудшению санитарного состояния лесов мягколиственных хозяйств.

**Ключевые слова:** использование расчетной лесосеки по рубкам спелых и перестойных лесных насаждений; лесорастительная зона; лесной район; лесистость муниципальных районов; санитарно-оздоровительные мероприятия; короед-типограф (*ips tyrographus* L.).

#### **Сведения об авторах:**

**Петров Александр Александрович** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоустройства и экологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, тел. (3412) 72-65-65, e-mail: lesoust@yandex.ru).

**Поздеев Денис Александрович** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоустройства и экологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, тел. (3412) 72-65-65, e-mail: dap219@rambler.ru).

**Зорин Денис Александрович** – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры лесоустройства и экологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, тел. (3412) 72-65-65, e-mail:zor\_d@yandex.ru).

**Камашева Анна Александровна** – ассистент кафедры лесоустройства и экологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, тел. (3412) 72-65-65, e-mail:kamasheva\_anna@mail.ru).

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**О.С. Федоров, Ю.А. Ясафов, В.И. Большаков**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ЦИКЛОНА-СЕПАРАТОРА С РЕГУЛИРУЕМЫМ РЕШЕТОМ**

Существующие конструкции дробилок зерна не позволяют проводить плавное и точное регулирование размера измельченных частиц (модуля помола). Существующие технические решения для регулирования модуля по-

мола не позволяют получить продукт, полностью соответствующий зоотехническим требованиям к кормам. Поэтому целью работы является повышение эффективности функционирования молотковой дробилки зерна путем совершенствования процесса регулирования модуля помола. Решаются следующие задачи: разработать конструктивно-технологическую схему циклона-сепаратора с регулятором модуля помола; теоретически и экспериментально определить оптимальные параметры циклона-сепаратора с регулятором модуля помола. Основными машинами для измельчения зерна в комбикормовой промышленности и сельскохозяйственных предприятиях являются молотковые дробилки закрытого типа. Основным недостатком данных машин является то, что процесс измельчения и сепарации происходит в одной камере, что приводит к интенсивному образованию пылевидной фракции, неточной сепарации, износу дек, решет и молотков, а также повышенному расходу энергии. Из этого следует, что процессы измельчения и сепарации должны быть разделены, а процесс сепарации должен обеспечивать точность разделения фракций и возможность удобной регулировки модуля помола. Изготовлена лабораторная установка, которая позволяет моделировать процесс сепарации дерти с возможностью регулирования модуля помола. Проведенные исследования позволили определить оптимальные конструктивно-технологические параметры циклона-сепаратора с регулируемым решетом.

**Ключевые слова:** молотковая дробилка; циклон; циклон-сепаратор; ресурс; решето; регулирование.

#### **Сведения об авторах:**

**Федоров Олег Сергеевич** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой эксплуатации и ремонта машин. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9, e-mail: fos1973@yandex.ru).

**Ясафов Юрий Александрович** – аспирант кафедры эксплуатации и ремонта машин. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9, e-mail: yasafov2011@yandex.ru).

**Большаков Виктор Ильич** – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации и ремонта машин. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9).

**А.Г. Ипатов<sup>1</sup>, Е.В. Харанжевский<sup>2</sup>, Ю.Ю. Матвеева<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Удмуртский государственный университет, г. Ижевск;

<sup>3</sup>АО «ИЭМЗ» Купол», г. Ижевск

## **СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МОДИФИЦИРОВАННОГО АНТИФРИКЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ**

Представлены основные причины снижения работоспособности подшипниковых узлов скольжения, а также предложены основные направления по обеспечению их устойчивой работы. Рассмотрены существующие способы повышения работоспособности антифрикционных покрытий подшипников скольжения. Указаны недостатки этих способов. Предложена принципиально новая технология обеспечения повышенной работоспособности подшипников скольжения, основанная на комплексном решении проблемы, с обеспечением высокой износостойкости антифрикционного покрытия, ускоренной прирабатываемости и самосмазываемости подшипникового узла. В методике исследования обоснованы материалы для формирования антифрикционного покрытия. В качестве металлической основы (матрицы) покрытия принят баббитовый сплав Б83, обладающий высокими триботехническими свойствами. Для повышения несущей способности покрытия предложена модификация баббитового покрытия дисульфидом молибдена  $\text{MoS}_2$ . Использование лазерного излучения при получении антифрикционного покрытия на основе баббита Б 83 обеспечивает синтез мелкодисперсных интерметаллидных фаз, а также формирует пористую структуру благодаря неполному переплаву порошкового материала. Дисульфид молибдена преимущественно выделяется по пористой структуре, что обеспечивает самосмазываемость подшипникового узла в условиях масляного голодания. Для выявления структуры получаемых антифрикционных покрытий представлены результаты микроструктурного и рентгеноструктурного анализа. Результаты исследований характеризуют наличие следующих интерметаллидных фаз в структуре покрытия:  $\text{Fe}_2\text{Sn}$ ,  $\text{SnSb}$ ,  $\text{Cu}_3\text{Sn}$ . Дисперсность формируемых фаз значительно выше, чем у стандартных баббитовых покрытий, что определяется высокими скоростями кристаллизации в условиях лазерной обработки. Из анализа дифрактограмм следует, что распределение интерметаллидных фаз по толщине покрытия неравномерное. Нижележащие слои близкие к подложке наиболее мягкие и податливые благодаря наличию  $\alpha$ -твердого раствора, поверхностные слои твердые и насыщены мелкокристаллической фазой  $\text{Cu}_3\text{Sn}$ . Исследование покрытия в условиях сухого трения оправдывает

возможность работы антифрикционного покрытия без подачи смазки в подшипниковый узел.

**Ключевые слова:** лазерное излучение; баббит Б83; антифрикционное покрытие подшипник; скольжение; работоспособность; износ; интерметаллидные фазы; дисульфид молибдена.

#### **Сведения об авторах:**

**Ипатов Алексей Геннадьевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации и ремонта машин. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 9, e-mail: Ipatow.al@yandex.ru).

**Харанжевский Евгений Викторович** – кандидат технических наук, заведующий лабораторией физики, химии материалов. Удмуртский государственный университет (426034, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. IV, e-mail: eh@udsu.ru).

**Матвеева Юлия Юрьевна** – инженер-конструктор. АО ИЭМЗ «Купол» (426033 Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Песочная, 3).

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**А.Л. Ураков<sup>1</sup>, Н.А. Уракова<sup>1</sup>, П.Б. Акмаров<sup>2</sup>, Д.Б. Никитюк<sup>3</sup>, В.Б. Дементьев<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБУН «Институт механики» Уральского отделения РАН;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА;

<sup>3</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт питания»

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГИПЕРОСМОТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА ПЕРЕД ЕГО СУШКОЙ**

Потери зерна при его производстве и хранении значительно влияют на рентабельность отрасли и существенно снижают эффективность аграрного производства в целом. Эта проблема остается нерешенной, поскольку применение даже самых современных технологий его обработки и хранения не обеспечивает сохранность всего объема зерновой массы. В связи с этим разработка технологий, позволяющих повысить экономический эффект производства зерна за счет уменьшения его потерь, остается актуальной. Продемонстрированы особенности физико-химического способа обработки фураж-

ного зерна и расчет экономического эффекта такой обработки. Предложено до начала традиционного процесса сушки (или вместо него) подвергать зерно обработке натрием хлоридом для гипертонической дегидратации (обезвоживания). Дегидратирующие свойства разных составов растворов натрия хлорида в условиях изменения температур их воздействия на зерно ячменя, пшеницы, ржи и овса изучены в лабораторных условиях. Для расчета экономического эффекта использованы расчетные значения себестоимости сушки одинакового объема зерна по традиционной технологии и по разработанному способу. В результате исследований установлено, что физико-химический способ обработки влажной зерновой массы гипертоническими растворами натрия хлорида значительно повышает эффективность последующей тепло-воздушной сушки и снижает потери зерна при его подготовке к хранению и последующем использовании.

**Ключевые слова:** потери зерна; гипертоническая дегидратация; обезвоживание зерна; эффективность сушки.

#### **Сведения об авторах:**

**Ураков Александр Ливиевич** – доктор медицинских наук, профессор, эксперт ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации (125993, Российская Федерация, г. Москва, ул. Люсиновская, 51); научный сотрудник Института механики Уральского отделения РАН (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, e-mail: urakoval@live.ru).

**Уракова Наталья Александровна** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник Института механики Уральского отделения РАН (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, e-mail: urakovanatal@mail.ru).

**Акмаров Петр Борисович** – кандидат экономических наук, профессор, проректор по учебной работе. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: igsha\_ur@mail.ru).

**Никитюк Дмитрий Борисович** – доктор медицинских наук, профессор, председатель экспертного совета ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации (125993, Российская Федерация, г. Москва, ул. Люсиновская, 51); временно исполняющий обязанности директора Института питания РАМН (109240, Российская Федерация, г. Москва, Устьинский проезд, д. 2/14, e-mail: dimitrynik@mail.ru).

**Дементьев Вячеслав Борисович** – доктор технических наук, доцент, директор. Институт механики Уральского отделения РАН (426067, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34, e-mail: demen@udman.ru).

**Г.Р. Концевой**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЦИКЛА ФОРМИРОВАНИЯ ЗАТРАТ И ЦИКЛА ВЫПУСКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Рассматриваются вопросы развития управленческого учета и внутреннего контроля цикла формирования затрат и цикла выхода продукции в сельскохозяйственном производстве. Обоснованы теоретические положения, уточняющие сущность понятий «издержки производства», «затраты производства». Предложена модель организации интегрированной системы информации управленческого учета, планирования и контроля затрат. Разработаны рекомендации по развитию управленческого учета затрат по центрам ответственности и внутреннего контроля эффективности сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** биологические затраты; издержки производства; совокупные затраты; центры ответственности; внутренняя трансфертная цена; стандарт внутреннего контроля; операционно-управленческий аудит.

### **Сведения об авторе:**

**Концевой Григорий Роланович** – аспирант кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент Гамлет Яковлевич Остаев. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: [udtipb@yandex.ru](mailto:udtipb@yandex.ru)).