

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**П.Л. Лекомцев, А.С. Соловьев, А.С. Корепанов**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **Расчет вихревого индукционного водонагревателя**

Горячая и теплая вода нужны как в быту, так и практически в любых сферах народного хозяйства. Поскольку нагрев воды сопряжен с большими энергозатратами, то теплая и горячая вода дорого обходятся потребителям. Поэтому энергосберегающие технологии в теплоэнергетике, применяемые в получении теплой и горячей воды, крайне важны, особенно в регионах с холодным климатом. К наиболее простому, удобному и менее энергозатратному способу нагрева воды для систем тепловодоснабжения в данный момент можно отнести индукционный. Именно в случае его рационального применения возможно получить существенную экономию электроэнергии и многократное снижение общих материально-технических и финансовых затрат на монтаж и эксплуатацию автономных систем теплоснабжения любых помещений. Рассматриваются энергетические параметры процесса косвенного индукционного нагрева воды. Предлагаются опытный и расчетный подходы для определения энергетических параметров вихревого индукционного водонагревателя и их дальнейшее сравнение.

**Ключевые слова:** индукционный нагрев; индуктор; мощность; КПД; обмотка; электромагнитное поле; тепловая энергия; электронагрев.

#### **Сведения об авторах:**

**Лекомцев Петр Леонидович** – доктор технических наук, профессор кафедры энергетики и электротехнологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, Ижевск, ул. Студенческая, 1, e-mail: feash@izhgsha.ru).

**Соловьев Александр Сергеевич** – аспирант кафедры энергетики и электротехнологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: dotsfam91@mail.ru).

**Корепанов Андрей Семенович** – аспирант кафедры энергетики и электротехнологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, Ижевск, ул. Студенческая, 11).

**Т.Н. Стерхова, П.Д. Корнаухов**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **Исследование поведения семян в электростатическом поле**

Согласно «Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на

2013-2020 годы», необходимо увеличить производство овощей открытого грунта до 5,2 млн. т, а овощей защищенного грунта – до 1,4 млн. т. Кроме того, в Программе ставится задача обеспечить сельскохозяйственное производство российскими семенами основных возделываемых культур в объеме не менее 75%. На сегодняшний день актуальным вопросом является улучшение предпосевной подготовки семян овощных культур. Целью исследований является модернизация установки для электротехнологической предпосевной обработки семян семейства Тыквенные. Задачей исследований является изучение поведения семян в межэлектродном промежутке ленточного электростатического триера, в частности исследование временных характеристик зарядки, ориентации и срыва семян в электростатическом поле. Исследования проводились на экспериментальной установке с использованием киносъёмочной камеры Panasonic Lumix GX 7. Для получения равномерного освещения использовали два вида освещения: рассеянное бестеневое, направленное на исследуемую установку, и контурное, направленное на полочки с семенной массой. Результаты экспериментов позволили с высокой степенью точности определить время, в течение которого семена приобретают заряд, необходимый для его ориентации, движения и срыва с полочки. Проведенные эксперименты показывают, что напряженность ориентации является величиной, характерной для каждого семени, и может использоваться при оценке их качества. Полученные временные зависимости позволяют вести дальнейшую разработку предложенной установки с целью автоматизации процесса сортирования семян.

**Ключевые слова:** видеосъемка; время ориентации; время зарядки семян; напряженность ориентации; напряженность срыва; контурное освещение; бестеневое освещение.

#### **Сведения об авторах:**

**Стерхова Татьяна Николаевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры энергетики и электротехнологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, Ижевск, ул. Студенческая, 11, тел. (3412) 59-88-84).

**Корнаухов Павел Дмитриевич** – аспирант. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, Ижевск, ул. Студенческая, 11, тел. (3412) 59-88-84).

## **ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**А.А. Астраханцев, Н.В. Исупова**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **Рост и развитие ремонтного молодняка и его влияние на последующую яичную продуктивность кур-несушек**

Важнейшим звеном технологического процесса производства яиц является направленное выращивание ремонтного молодняка, подразумевающее введение птицы

в яйцекладку в оптимальном для конкретного кросса возрасте, с высокой однородностью стада, без отклонения от нормативной динамики роста и развития. Это является залогом достижения в будущем высокой, генетически обусловленной яичной продуктивности промышленного стада птицы. В практике птицеводческих хозяйств встречаются случаи несбалансированного роста цыплят. Целью исследования явилось изучение роста и развития ремонтного молодняка и определение их влияния на последующую яичную продуктивность кур. Материалом исследования послужили цыплята кросса «Ломан-Браун-Классик», выращенные в Воткинском филиале ООО «Птицефабрика «Вараксино» Удмуртской Республики. В первую группу вошли партии молодняка, имеющие рост и развитие на уровне нормативных требований по кроссу. Во вторую группу вошли партии молодняка, отстававшие в росте и развитии до 8-недельного возраста. В ходе исследования отслеживалась динамика изменения живой массы, среднесуточного прироста молодняка, показатели сохранности и затрат корма на 1 голову. Была изучена яичная продуктивность кур исследуемых групп и влияние на нее фактора отставания в росте молодняка. Проанализирована экономическая эффективность выращивания ремонтного молодняка при разном характере его роста и развития. По результатам исследований пришли к выводу, что различный характер роста и развития молодняка в период его выращивания не оказывает существенного влияния на последующую продуктивность кур-несушек промышленного стада. При расчете экономической эффективности производства пищевого яйца больший уровень рентабельности (38,7%) был у кур, рост и развитие которых соответствовали нормативным требованиям в период их выращивания.

**Ключевые слова:** ремонтный молодняк; куры; выращивание; цыплята; экономическая эффективность; яичная продуктивность; возрастные периоды; несбалансированность; сохранность; затраты.

#### **Сведения об авторах:**

**Астраханцев Антон Анатольевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частного животноводства. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: antonzif@list.ru).

**Исупова Надежда Владимировна** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и биологии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: medeo.78@mail.ru).

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Р.А. Алборов<sup>1</sup>, С.М. Концевая<sup>1</sup>, С.Р. Концевая<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

**Совершенствование управления и его учетно-оценочных функций в сельскохозяйственном производстве**

Рассматриваются вопросы совершенствования управления и его учетно-оценочных функций в сельском хозяйстве. Обоснованы предпосылки объективной необходимости рационализации системы управления сельским хозяйством, управленческого учета и контроля затрат, оценки выпускаемой продукции в сельскохозяйственном производстве. Определены приоритетные направления развития системы управления производством, учета и контроля затрат, оценки получаемой продукции и анализа результатов сельскохозяйственной деятельности. Предложены для решения организационно-экономические и информационно-методические аспекты развития управления. Разработана методика определения справедливой стоимости продукции сельскохозяйственного производства для определения ее валового значения с целью анализа маржинального дохода в системе управления сельским хозяйством. Предложена модель организации и содержания процесса управления эффективностью сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** управление; учетно-оценочные функции; справедливая стоимость; сельскохозяйственная деятельность; стоимостные альтернативы; содержание; форма; принципы; методологические; концептуальные; методы оценки; контроль затрат и результатов; качественные и количественные показатели.

#### **Сведения об авторах:**

**Алборов Ролан Архипович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, финансов и аудита. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Россия, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: udtipb@yandex.ru).

**Концевая Светлана Михайловна** – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Россия, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: udtipb@yandex.ru)

**Концевая Станислава Ролановна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономического анализа и аудита. РГАУ МСХА им. К.А Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, e-mail: s.kontsevaya@mail.ru).

**С.А. Данилина, А.В. Владимирова, Е.Г. Карабашева**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

#### **Автоматизация финансового планирования на базе релевантной информации управленческого учета организаций АПК**

Для сельскохозяйственных организаций в условиях финансового кризиса важно моделировать и оценивать будущее финансовое состояние с учетом финансовых рисков и ликвидности бизнеса. Подобное бизнес-планирование, осуществляемое на постоянной основе, предполагает использование эффективного аналитического инструмента автоматизированной системы Project Expert. Динамические методы, основанные на имитационном моделировании, позволяют рассчитать проект с учетом множества факторов. Эти методы являются более эффективными по сравнению со статистическими. Имитационная финансовая модель организации, построенная при

помощи Project Expert, обеспечивает генерацию стандартных бухгалтерских процедур и отчетных финансовых документов как следствие реализуемых во времени бизнес-операций. Эти модели отражают реальную деятельность организации через описание денежных потоков как событий, происходящих в различные периоды времени. Благодаря Project Expert руководство и менеджеры могут получать релевантную информацию, содержащую нужные, воспринимаемые и осознанные сведения, дающие возможность комплексной оценки хозяйственной деятельности и позволяющие определить ряд альтернативных решений, которые дадут оптимальное управленческое решение. Сделан вывод о возможности применения в агропромышленных предприятиях эффективного аналитического инструмента – системы Project Expert – для автоматизации процессов планирования и анализа эффективности деятельности организации или инвестиционного проекта, проведения расчетов с данными, на базе релевантной информации управленческого учета, что является действенным средством, позволяющим испробовать различные стратегии и принять единственно верное управленческое решение, направленное на достижение максимальных целей организации.

**Ключевые слова:** финансовое планирование; автоматизированные системы; управленческий учет; финансовые модели; бизнес-планирование; эффективность проекта; издержки.

#### **Сведения об авторах:**

**Данилина Светлана Антониновна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: danilinas@mail.ru).

**Владимирова Александра Валерьевна** – старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: alexwlad74@mail.ru).

**Карабашева Елена Геннадьевна** – старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: elenakarabasheva@mail.ru).

**Н.А. Алексеева**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

#### **Методика план-факт-прогнозного анализа проблемных направлений развития предприятия молочного скотоводства**

Рассмотрены параметры планово-убыточного производства прироста живой массы крупного рогатого скота в учебном хозяйстве при сельскохозяйственном вузе: движение скота, структура стада, расходы на корма в центнерах кормовых единиц, по стоимости, плановые приросты живой массы разных категорий животных на выращивании и откорме. Проанализированы причины низкой эффективности производства продукции сельскохозяйственного предприятия. Предложено развитие

системы управления выращиванием и откормом бычков на основе перехода к интенсивному откорму бычков, для чего рекомендовано изменить структуру рациона и период откорма. Проведен план-факт-прогнозный анализ откорма разных категорий животных на предприятии в сфере молочного скотоводства. Обосновано снижение затрат кормоединиц на выращивание 1 головы бычка, повышение прибыли от продаж. Раскрыты алгоритмы прогнозирования затрат на откорм бычков. Обоснованы сильные и слабые стороны предложенной методики. Рекомендовано переходить на более раннюю выпойку телят заменителем цельного молока. Обоснованы экономия затрат и получение дополнительной прибыли, приводящие к повышению товарности молока. Сформулированы выводы на основе результатов исследования.

**Ключевые слова:** выращивание и откорм бычков; прибыль; затраты; себестоимость; молоко; заменитель цельного молока; рационы; кормление; молочное скотоводство; эффективность; товарность молока; молодняк; крупный рогатый скот; прирост живой массы; план; факт; прогноз.

#### **Сведения об авторе:**

**Алексеева Наталья Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономического анализа и статистики. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: 497477@mail.ru.)

**И.Г. Сангадиева, Ч.З. Жербанова**

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, г. Улан-Удэ

#### **Индикативная оценка эффективности реализации программы устойчивого развития сельских территорий**

На сегодняшний день объективно необходимо разработать единую методику, чтобы оценить эффективность уровня социально-экономического развития сельских муниципальных образований Республики Бурятия. Для этого следует создать систему индикаторов, определяющих эффективность реализации программы устойчивого развития сельских территорий, а также целесообразность совершенствования существующей системы управления сельскими муниципальными образованиями. Это потребует сформировать единые подходы, стандарты и нормативы определения научно обоснованной системы показателей, которая позволит выявить основные факторы построения системы надежного управления. При выборе исходной системы оценочных показателей процессов, происходящих в сельской местности, следует также учесть, что социальные и экономические процессы в сельских поселениях менее инертны, чем аналогичные процессы на уровне регионов, они значительно быстрее реагируют на динамику внешней среды, все события и их последствия проявляются быстрее и более контрастно. Следовательно, методика социально-экономической оценки сельских поселений должна отличаться от методики оценки городских округов и муниципальных районов в периодичности предоставления информации и в оценочных показателях.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие; сельские территории; оценка эффективности; программа социально-экономического развития.

### **Сведения об авторах:**

**Сангадиева Ираида Гомбоевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и регионального управления. Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова (670024, Российская Федерация, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, e-mail: sangadieva@mail.ru).

**Жербанова Чимита Зоригтоевна** – ассистент кафедры экономики и регионального управления. Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова (670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8, e-mail: zherbanova@yahoo.com).

**Н.А. Алексеева**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **Развитие методики факторного анализа прибыли (убытка) от продаж с учетом стратегических факторов на предприятиях молочного скотоводства**

Рассмотрен традиционный подход к анализу прибыли (убытка) от продаж, состоящий в анализе аддитивной модели прибыли методом цепных подстановок и методом абсолютных разниц. Предложено развитие методики факторного анализа прибыли (убытка) от продаж за счет введения в модель факторного анализа структурного и ценового факторов, отражающих стратегические аспекты деятельности предприятия в сфере молочного скотоводства. Обоснован смешанный тип модифицированной модели. Раскрыты алгоритмы факторного анализа прибыли, осуществленного методом цепных подстановок. Рекомендовано применять предложенную модель не только для анализа прибыли на уровне предприятия, но и для всех сельскохозяйственных предприятий в среднем в регионе. Обоснованы преимущества и недостатки предложенной методики. Сформулированы выводы на основе результатов факторного анализа.

**Ключевые слова:** факторный анализ; прибыль (убыток) от продаж; молочное скотоводство; эффективность, фактор; стратегические факторы; индекс физического объема; индекс цен; контроль затрат; себестоимость; выручка.

### **Сведения об авторе:**

**Алексеева Наталья Анатольевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономического анализа и статистики. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: 497477@mail.ru.)

**Г.Я. Остаев**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **Совершенствование методики внутреннего контроля финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях**

В современных условиях развития сельского хозяйства нашей страны, сопровождающихся кризисными явлениями, следует пересмотреть многие концепции экономического развития. Развитие новых методов управления и экономических отношений хозяйствующих субъектов должно быть направлено на создание в них мобильных внутривладельческих структур, установление и совершенствование хозяйственных связей между ними, между предприятиями и государством. Отсюда следует, что без формирования эффективной системы управления и активно-адаптивного применения ее экономических методов и рычагов воздействия невозможно эффективное ведение производственной деятельности в предприятиях, оперативное выявление и мобилизация их внутренних резервов производства. Учет финансовых результатов является центральным и одним из наиболее важных вопросов во всей системе бухгалтерского учета. Важность учета финансовых результатов предопределяется тем обстоятельством, что по его данным формируется информация о прибыли предприятия. В свою очередь, прибыль выступает в качестве одного из важнейших показателей, характеризующих хозяйственную деятельность предприятия. Сельскохозяйственное производство относится к той сфере деятельности, которая связана с производством благ, удовлетворяющих наиважнейшие первичные потребности населения. Исследования организации методики внутреннего контроля финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях имеет важное теоретическое и практическое значение. С помощью контрольных процедур проанализированы различные аспекты учета формирования финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях, определены наиболее эффективные и оптимальные способы и процедуры проверки. Разработанные рабочие документы направлены на планирование проверки, сбора доказательств и непосредственно на осуществление внутреннего контроля финансовых результатов в сельскохозяйственных организациях. Сделан вывод о том, что используя и объективно оценивая разработанные рабочие документы при проверке, осуществляется соблюдение достоверности, законности, целесообразности и экономической эффективности финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственной организации.

**Ключевые слова:** внутренний контроль; учет; финансовые результаты; доходы; расходы.

#### **Сведения об авторе:**

**Остаев Гамлет Яковлевич** – кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и аудита. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426057, Российская Федерация, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30, e-mail: ostaeff@yandex.ru).

## **АГРОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Н.А. Пегова**

ФГБНУ Удмуртский НИИСХ, г. Ижевск



## **Влияние вида пара, биоресурсов и системы обработки почвы на показатели плодородия пахотного слоя**

С целью выявления закономерных изменений показателей почвенного плодородия пахотного слоя в многолетнем полевом опыте изучали влияние вида пара (чистый, сидеральный), биоресурсов (навоз КРС 60 т/га, биомасса горчицы белой 1,99, клевера 1 г.п. 2,25 т/га сухого вещества) и способа обработки почвы в пару (вспашка, безотвальная обработка) на биологическую активность, нитрификационную и аммонификационную способность почвы, пищевой режим, физико-химические свойства почвы, агрегатный состав и содержание водопрочных агрегатов. Представлены результаты по двум годам исследований – начало первой (2007 г. озимая рожь по видам пара) и второй ротаций севооборота (2014 г.). Внесение навоза КРС 60 т/га активизировало деятельность целлюлозоразлагающих микроорганизмов, но подавляло работу нитрификаторов. Заделка биомассы горчицы, наоборот, активизировала деятельность нитрифицирующих бактерий, но снижала активность целлюлозоразлагающих микроорганизмов. Совместное внесение навоза и биомассы горчицы оптимизировало деятельность целлюлозоразлагающих и нитрифицирующих бактерий. По клеверному сидеральному пару, при высокой нитрификационной способности почвы (19,2 мг/кг), отмечено накопление аммонийного азота. Заделка биомассы горчицы и клевера в пару привела к снижению гидролитической кислотности почвы до 2,90 и 2,88 ммоль/100 г. в сравнении с чистыми парами с навозом и без навоза, где  $H_T$  составила 3,36 и 3,42 ммоль/100 г. Длительное применение безотвальной системы обработки дерново-подзолистой почвы, в сравнении с отвальной, выявило снижение нитрификационной способности почвы на 1,2 мг/кг, степени разложения полотен – на 5,03%, повышение гидролитической кислотности – на 0,23 ммоль/100 г, но отмечена тенденция к улучшению агрегатного состава почвы, как при мокром, так и при сухом просеивании.

**Ключевые слова:** пары; сидерат; горчица; клевер; навоз КРС; обработка почвы; влажность; целлюлозоразлагающая, нитрификационная активность; агрохимические показатели.

### **Сведения об авторе:**

**Пегова Нина Аркадьевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела земледелия, агрохимии и почвоведения. Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (427007, Удмуртская Республика, Завьяловский р-он, с. Первомайский, ул. Ленина, 1, тел./факс (3412) 629-698).

**И.Я. Пигорев, Ж.А. Буланова**

ФГБОУ ВО Курская ГСХА имени И.И. Иванова

**Изменение свойств пород в ходе первичного почвообразования на объектах Курской магнитной аномалии**

При формировании горнопромышленного ландшафта с нагромождением отвалов и терриконов различной высоты и формы усиливается обмен вещества и энергии. Незамкнутость энергетических потоков в таких экосистемах обуславливает их неустойчивость. Искусственно созданный мезо- и микрорельеф с крутыми склонами, лишенными растительного покрова, усиливает роль абиотических факторов, которые в свою очередь формируют гидрографическую сеть со своими микроводосборами и особым аэродинамическим режимом. В рудеральных экосистемах основным источником поступления органического вещества являются фитоценозы, формируемые естественным путем. Они преобразуют субстрат вскрышных пород в молодые почвы, улучшают агроклиматическое и экологическое состояние ландшафта. Процессы и темпы естественного возобновления растительности зависят как от абиотических (литологии и возраста отвалов, элементов мезорельефа), так и от биотических факторов, определяемых экологической емкостью биоценозов окружающей территории. Последние являются донорами растительных форм и определяют систематический состав растительных сообществ техногенных экосистем. Рассматривается актуальный для современной науки вопрос об изменении свойств пород в ходе первичного почвообразования на объектах Курской магнитной аномалии. Изучается накопление верхнего плодородного слоя для дальнейшего возделывания сельскохозяйственных культур. Учитывая, что эволюционное преобразование горных пород и исходных форм рельефа в устойчивые природно-техногенные комплексы естественным путем идет крайне медленно, существует реальная необходимость ускоренной «достройки» биоты путем создания культурных фитоценозов.

**Ключевые слова:** почва; Курская магнитная аномалия; почвообразование; плодородие.

#### **Сведения об авторах:**

**Пигорев Игорь Яковлевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе, инновациям. Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова (305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, 70, e-mail: kursknich@gmail.com).

**Буланова Жанна Анатольевна** – кандидат сельскохозяйственных наук. Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова (305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, 70, e-mail: zhanne-b@yandex.ru).

**И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова, В.Г. Колесникова, Т.Н. Рябова**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

#### **Элементный состав семян льна-долгунца и зерновок овса в условиях Среднего Предуралья**

В Среднем Предуралье реакция сортов льна-долгунца Синичка и Восход, пленчатого овса сортов Улов и Конкур, голозерного овса сорта Вятский на абиотические условия проявляется разным элементным составом семян и зерновок. Определен элементный состав семян льна-долгунца и зерновок овса, выращенных на опытном поле АО «Учхоз Июльское ИжГСХА». По результатам проведенных исследований установлено, что по содержанию 70 химических элементов семена льна-

долгунца, пленчатые и голозерные зерновки овса различаются. Семена льна-долгунца сортов Синичка и Восход накапливают больше натрия (260-380 мг/кг), магния (2900-3300 мг/кг), фосфора 5600-6800 мг/кг), серы (2400-2600 мг/кг), калия (6900-9000 мг/кг), кальция (1400-2200 мг/кг), меди (9,7-12 мг/кг), цинка (41-46 мг/кг), кобальта (0,13-0,19 мг/кг), стронция (4,6-7,6 мг/кг), кадмия (0,16-0,43 мг/кг) и бария (1,8-3,8 мг/кг). Пленчатые зерновки овса содержат больше кремния (640-770 мг/кг), голозерные – фосфора (5400-6300 мг/кг). В благоприятных абиотических условиях формируются семена льна-долгунца и зерновки овса с более высоким содержанием химических элементов. Содержание тяжелых металлов в семенах сортов льна-долгунца и в зерновках овса не превышало предельных допустимых значений. Исследуемые сорта льна-долгунца и овса пленчатого и голозерного могут быть использованы для производства продуктов питания.

**Ключевые слова:** лен-долгунец; овес; химические элементы; сорт; абиотические условия.

#### **Сведения об авторах:**

**Фатыхов Ильдус Шамилович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по НИР. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: nir210@mail.ru).

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

**Колесникова Вера Геннадьевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426033, Россия, г. Ижевск, ул. Кирова, 16, тел. 8 (3412) 58-99-64).

**Рябова Татьяна Николаевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11, e-mail: ryabova.tatyana@mail.ru).