

ВЕСТНИК

Ижевской государственной сельскохозяйственной академии

Научно-практический журнал

№ 4 (41) 2014

НАУЧНОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК УДМУРТИИ – 45 ЛЕТ ОАО «УЧХОЗ ИЮЛЬСКОЕ ИЖГСХА»

Сведения об авторах:

Александр Иванович Любимов - доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ректор

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г.
Ижевск

Краснов Геннадий Алексеевич – генеральный директор

ОАО «Учхоз Июльское ИЖГСХА», Удмуртская Республика, Воткинский район,
с. Июльское

ОАО «Учхоз Июльское ИЖГСХА» - крупный племзавод и элитно-семеноводческое хозяйство, высокоразвитое сельскохозяйственное предприятие, которое ежегодно имеет относительно высокие показатели по производству сельскохозяйственной продукции, разрабатывает и внедряет инновации, обеспечивает практическое обучение студентов - будущих специалистов агропромышленного комплекса страны. ОАО «Учхоз Июльское ИЖГСХА» является уникальным аграрным предприятием, выполняющим стратегически важные задачи для агропромышленного комплекса Удмуртской Республики и Российской Федерации.

Ключевые слова: ОАО «Учхоз Июльское ИЖГСХА»; инновационное сельскохозяйственное производство; племзавод; элитно-семеноводческое хозяйство; экспериментальная научно-исследовательская работа; научно-образовательная деятельность.

КАФЕДРА КОРМЛЕНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Сведения об авторах:

Александр Иванович Любимов - доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ректор

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г.
Ижевск

Кафедра кормления и разведения сельскохозяйственных животных Ижевской сельскохозяйственной академии, являясь структурным подразделением агрономического факультета, объединяет профессорско-преподавательский состав и научных ра-

ботников в различных областях знаний, тесно связанных между собой. Кафедра является важнейшим подразделением вуза, осуществляет учебную, методическую, научно-исследовательскую и воспитательную работу, а также подготовку научно-педагогических кадров. От слаженности работы коллектива кафедры зависит не только итог ее внутренней работы, но и вуза в целом. В настоящее время на кафедре работает 11 преподавателей: 4 профессора, 5 доцентов, 2 старших преподавателя, 1 зоотехник и 2 лаборанта. Кафедра ведет образовательную деятельность по 7 основным образовательным программам высшего образования, в том числе по 3 специальностям высшего образования, по 4 направлениям бакалавриата, 1 направлению магистратуры, 3 специальностям послевузовского образования. Коллектив кафедры большое внимание уделяет совершенствованию учебной и методической работы, в процессе обучения применяются компьютерные программы. Научно-исследовательская работа кафедры направлена на поиски путей повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных в Удмуртской Республике. Главное научное направление – создание внутрипородного типа крупного рогатого скота черно-пестрой породы в Удмуртской Республике. Результаты работы кафедры говорят сами за себя: труд ее сотрудников востребован не только в рамках академии, но и в других научных кругах и на производстве. Богатый и передовой опыт профессорско-преподавательского состава позволяет получать результат, необходимый большому кругу специалистов, работающих в отрасли животноводства.

Ключевые слова: кафедра; научная деятельность; учебно-методическая работа.

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК – 60 ЛЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА В УДМУРТИИ

Сведения об авторах:

Фатыхов Ильдус Шамилович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
e-mail: nir210@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Основным направлением работы и особенностью кафедры растениеводства ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА является тесное взаимодействие с сельскими товаропроизводителями. Организациями АПК Удмуртской Республики используются современные адаптивные технологии производства продукции растениеводства, разработанные учеными кафедры. На кафедре ведется селекционная работа по озимой тритикале, овсу пленчатому и голозерному, льну масличному и льну-долгунцу. Кафедра растениеводства является одним из семи селекционных центров России по льну-долгунцу и льну масличному.

Ключевые слова: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия; кафедра растениеводства; адаптивные технологии производства продукции растение-

водства; селекционная работа; научное обеспечение инновационного развития сельских товаропроизводителей; подготовка специалистов высшей квалификации и научно-педагогических кадров; повышение квалификации руководителей и специалистов АПК.

ХАРАКТЕРИСТИКА МАСТЕЙ ЛОШАДЕЙ ВЯТСКОЙ ПОРОДЫ В ХОЗЯЙСТВАХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сведения об авторах:

Басс Светлана Петровна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: aliya65@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Интерес представляет характеристика имеющихся мастей среди лошадей вятской породы, их процентное соотношение в Удмуртской Республике. На современном этапе возникает спрос на определенные масти среди этой аборигенной породы. Поголовье вятков представлено основными мастями, характерными для вятской породы лошадей: саврасая (гнедо-саврасая), мышастая, булано-саврасая, каурая. Это дикие масти, определенные геном Dun. Выявлено, что в хозяйствах республики из всего имеющегося поголовья основного производящего состава наибольшее количество приходится на долю гнедо-саврасой масти – 49,1%, вторую позицию в этом списке занимают лошади с мышастой мастью – 40%, небольшой процент приходится на долю булано-саврасой масти (лошади, в геноме которых находится ген-осветлитель Cremello). Такое распределение мастей относится к конематкам, несколько иную картину можно увидеть среди жеребцов-производителей. Более половины поголовья жеребцов (56,6%) являются обладателями мышастой масти различных оттенков – от светло-мышастой до темно-мышастой, второй по численности является гнедо-саврасая масть (34,7%). Небольшой процент приходится на долю жеребцов с нарядной булано-саврасой мастью – 8,7%. Других мастей в производящем составе среди жеребцов в хозяйствах и в руках частных владельцев нет. Рынок коневодческой продукции диктует свои требования, и на сегодняшний день наиболее востребованной является мышастая масть. В связи с этим хозяйства, желающие закрепить наиболее востребованную масть в потомстве, большей частью для случки используют жеребцов с нарядной мышастой мастью

Ключевые слова: масти лошадей; саврасая; булано-саврасая; мышастая масть; каурая; гнедо-саврасая; вятская порода лошадей.

НОМОГРАММЫ ЭНТРОПИИ БИОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Сведения об авторах:

Кораблев Григорий Андреевич – доктор химических наук, профессор, e-mail: korablevga@mail.ru;

Кораблев Роман Григорьевич – аспирант;

Осипов Анатолий Константинович – доктор экономических наук, профессор;

Акмаров Петр Борисович – кандидат экономических наук, профессор, проректор по учебной работе

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Петрова Наталья Григорьевна – специалист-эксперт отдела информационной безопасности и связи

Министерство информатизации и связи Удмуртской Республики, г. Ижевск

Аналогично представлениям термодинамики о статистической энтропии использовано понятие энтропии пространственно-энергетических взаимодействий. Понятие энтропии возникло на основе второго закона термодинамики и представлений о приведенном количестве теплоты. Эти соотношения являются общими утверждениями, имеющими макроскопический характер, не содержат никаких ссылок на элементы структур рассматриваемых систем и полностью не зависят от микроскопических моделей. Применение и рассмотрение этих законов может иметь большое число следствий, которые наиболее плодотворно используются так же статистической термодинамикой. В данном исследовании делается попытка применения понятия энтропии к оценке степени пространственно-энергетических взаимодействий с использованием их графической зависимости и в других областях. В качестве основной количественной характеристики структурных взаимодействий в конденсированных средах использовалась величина относительной разности P -параметров взаимодействующих атомов-компонентов – коэффициент α структурного взаимодействия. Относительная разность пространственно-энергетических параметров взаимодействующих структур может быть количественной характеристикой энтропии взаимодействия. Получена номограмма для оценки энтропии различных процессов.

Обсуждается многоплановость проявлений энтропии, в том числе – в биохимических процессах.

Ключевые слова: энтропия; номограмма; пространственно-энергетический параметр; ферментативный катализ.

РАСЧЕТ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ИНДУКЦИОННОГО ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ БЕЗ МАГНИТОПРОВОДА

Сведения об авторах:

Лекомцев Петр Леонидович – доктор технических наук, профессор;

Соловьев Александр Сергеевич – аспирант, e-mail: dotsfam91@mail.ru;

Корепанов Андрей Семенович – аспирант

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Рассматриваются проблемы, возникающие при конструировании индуктора. Предлагается подход для определения конструктивных и энергетических параметров индукционного водонагревателя. Индукционный нагрев – это нагревание материалов электрическими токами, которые индуцируются переменным магнитным полем. Это нагрев изделий из проводящих материалов магнитным полем индукторов. Косвенный индукционный нагрев применяют для обогрева технологического оборудования, нагрева жидких сред, сушки покрытий материалов. Для индукционного нагрева используют частоты от 50 Гц до 5 МГц. Простейший индуктор устройств косвенного индукционного нагрева низкой частоты представляет собой изолированный проводник, помещенный внутрь металлической трубы или помещенный на ее поверхность. При протекании по проводнику-индуктору тока в трубе наводятся греющие ее вихревые токи. Теплота от трубы передается нагреваемой среде. Низкотемпературный индукционный косвенный способ нагрева воды и других текучих сред на промышленной частоте, предлагаемый для использования в сельскохозяйственном производстве, является одним из наиболее перспективных способов электронагрева. Он успешно конкурирует с топливным нагревом, нагревом паром или жидкими теплоносителями. Преимущества индукционного нагрева: высокий КПД; не образуется накипь, так как нагрев низкотемпературный; высокая электробезопасность и пожаробезопасность; возможность нагрева любого теплоносителя (антифриз, вода, масло и т.д.). При конструировании индуктора возникают некоторые трудности в соотношении геометрических размеров и энергетических параметров. Предложена методика расчета индуктора, на основе которой можно самостоятельно сконструировать индукционный нагреватель косвенного нагрева на токах промышленной частоты.

Ключевые слова: индукционный нагрев; индуктор; мощность; электронагрев.

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сведения об авторах:

Кондратьева Надежда Петровна – доктор технических наук, профессор, e-mail: aep_isha@mail.ru;

Кондратьев Роман Геннадьевич – аспирант;

Петров Роман Николаевич – инженер

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г.

Ижевск

Соколов Максим Геннадьевич - магистр-инженер, e-mail:

max_sokolov1989@mail.ru

Разработка системы технического зрения для предприятий агропромышленного комплекса и ее применение позволят рациональнее использовать фактические ресурсы предприятий и благодаря этому повысить производство продукции при снижении ее себестоимости. Целью исследования является разработка системы технического зрения для динамических и статических объектов в сельском хозяйстве и проверка ее работоспособности. Материалом для исследования послужили системы технического зрения для статических объектов на примере шампиньона двуспорового (лат. *Agaricus bisporus*) и динамических объектов на примере напольного содержания птицы на предприятиях АПК Удмуртской Республики. Теоретические исследования проводились с использованием основных законов геометрии, тригонометрии, дифференциального и интегрального исчисления, специальных методов программирования. В ходе исследования использовались программы Borland Delphi 7, Microsoft Excel. Выявили, что применение системы технического зрения на предприятиях АПК приведет к повышению общей эффективности производства. Проведенные экспериментальные исследования показали, что разработанная модель системы технического зрения поиска и определения линейных размеров плодовых тел шампиньона двуспорового является работоспособной. Срок ее окупаемости составляет около 1 года.

Ключевые слова: техническое зрение; видеонаблюдение; динамические объекты; статические объекты; этологические реакции.

ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО РЕЖИМА ОБЛУЧЕНИЯ РАСТЕНИЙ

Сведения об авторах:

Кондратьева Мария Геннадьевна – аспирант, e-mail: aep_isha@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г.

Ижевск

Существование двух стадий фотосинтеза позволяет предложить новый способ облучения растений. Облучательные установки должны работать только в световую стадию фотосинтеза, что приводит к рациональному использованию электрической энергии на цели облучения. Целью статьи является научное обоснование разработки технических решений, обеспечивающих параметры наиболее эффективного режима облучения для меристемных культур, позволяющих экономить электрическую энергию на цели облучения (освещения) и увеличить выход продукции выращиваемых культур, выращиваемых *in vitro* (в пробирке). Задачей исследования является разработка технических решений для реализации комбинированного режима облучения меристемных культур. Материалом исследований являются меристемные растения, позволяющие получить большое количество посадочного материала высокого качества в

короткие сроки. Методы исследования: измерение светотехнических величин проводилось поверенным люксметром типа ТКА-ПК 04/3, электрических величин - мультиметром Mastech MAS830L. Результаты исследования (ожидаемые): использование комбинированного режима облучения позволит снизить затраты на облучение (освещение) не менее чем на 30%. Принимая во внимание существование двух стадий фотосинтеза, предлагается комбинированный режим облучения растений, состоящий из комбинации импульсного и непрерывного способ облучения (освещения). Анализ специальной литературы показал, что для размножения и оздоровления ягодных и других растений наиболее перспективным методом является меристемный. Изучение специальной литературы показало целесообразность проведения научного обоснования и разработки технических решений, обеспечивающих определение параметров наиболее эффективного режима облучения для меристемных культур, позволяющих экономить электрическую энергию на цели облучения (освещения) и увеличить выход продукции выращиваемых культур, выращиваемых *in vitro* (в пробирке).

Ключевые слова: меристемные растения; режим облучения; импульсный режим облучения; комбинированный режим облучения; темновая и световая стадии фотосинтеза.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА «РЯЖЕНКА» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРАДИЦИОННЫХ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Сведения об авторах:

Краснова Оксана Анатольевна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: krasnova-999@mail.ru;

Хардина Екатерина Валерьевна - кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент, e-mail: chydo.izhevsk@rambler.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Изучено влияние кисломолочного напитка «Ряженка» на качественные характеристики колбасного фарша и готового продукта колбасы вареной категории Б «Молочная». Консистенция образца с заменой сухого молока на «Ряженку» была более нежной. По вкусовым параметрам колбасное изделие опытного образца имело более нежный вкус без посторонних привкусов. По результатам дегустационной оценки преимущество было отдано образцу с заменой сухого молока на кисломолочный напиток «Ряженка». Использование в рецептуре вареной колбасы «Молочная» нового ингредиента не оказало негативного влияния на физико-химические параметры готового изделия (содержание хлористого натрия). Анализ микробиологического статуса готовых вареных колбасных изделий показал, что оба образца соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01. На первые и пятые сутки хранения колбасных изделий были проанализированы следующие показатели: КМАФАнМ, КОЕ/г и БГКП. Уровень

КМАФАНМ, КОЕ/г на пятые сутки хранения в контрольном образце составил $0,03 \cdot 10^2$, а в опытном - $0,02 \cdot 10^2$, что было в пределах установленных нормативных показателей. Бактерии группы кишечной палочки в обоих образцах обнаружены не были. Согласно результатам микробиологического анализа, рекомендуемый срок хранения готового продукта может составлять до 5 суток при температуре $4 \pm 2^\circ\text{C}$. Представленные результаты исследований позволяют утверждать, что использование кисломолочного напитка «Ряженка» в рецептуре колбасы вареной категории Б «Молочная» в количестве 3% от массы несоленого сырья оказывает положительное влияние на формирование органолептических свойств готового продукта и позволяет получить продукт функционального назначения.

Ключевые слова: кисломолочный напиток; колбасное изделие; колбасный фарш; органолептические свойства; физико-химические свойства; микробиологические показатели.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Сведения об авторах:

Соколов Вячеслав Анатольевич - кандидат экономических наук, доцент, e-mail: Slava@kompak18.ru;

Александрова Елена Владимировна - кандидат экономических наук, доцент, e-mail: elena19719@rambler.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Изложены методические аспекты оценки эффективности использования земельных угодий и возделывания сельскохозяйственных культур. Объективная оценка использования земельных ресурсов должна отражать реальный результат. Экономическую эффективность использования земельных ресурсов измеряется размером прироста продукции и экономией затрат труда и средств в расчете на единицу земельной площади и единицу материальных затрат. Наиболее объективно относительную эффективность использования земельных ресурсов (возделывания культур) можно выразить через отношение выхода продукции с 1 га сельхозугодий к затратам на 1 га сельхозугодий. Данный показатель можно использовать при оценке размещения культур в системе севооборота. Определить места экономической эффективности производства различных видов продукции растениеводства, как и эффективность использования земельных ресурсов, можно на основе сопоставления показателей уровня выхода продукции с 1 га в кормовых единицах и затратах на 1 га сельхозугодий. Для расчетов определяется средний многолетний выход продукции по конкретному участку (полю), культуре, затем эти показатели относятся к аналогичной величине в среднем по хозяйству, таким образом определяется индекс выхода продукции. Аналогичным образом

определяется индекс затрат. По отношению индекса выхода продукции к индексу затрат определяется совокупный балл эффективности использования земельных ресурсов (возделывания культур). «Совокупный индекс» – синтезирующий показатель, так как он отражает плодородие почвы, оснащенность средствами производства и уровень издержек производства. По результатам исследования установлено, что максимальный выход продукции растениеводства не всегда обеспечивает лучший экономический эффект.

Ключевые слова: эффективность использования земельных ресурсов; оценка использования земли; эффективности продукции растениеводства; относительный индекс эффективности производства; совокупный балл эффективности использования земельных ресурсов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Сведения об авторах:

Бодрикова Светлана Васильевна – кандидат экономических наук, доцент, e-mail: sbodrikova@mail.ru;

Мосунова Елена Леонидовна - кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Себестоимость в условиях рынка является учитываемой категорией и остается одним из основных показателей оценки эффективности сельскохозяйственного производства. Калькулирование – это методический прием бухгалтерского учета, предназначенный для группировки, распределения и исчисления себестоимости продукции (работ, услуг) по объектам бухгалтерского наблюдения и обобщения фактов затрат. Калькулирование себестоимости продукции теснейшим образом связано с существованием товарно-денежных отношений, действием закона стоимости в условиях рынка, на котором основывается сам процесс воспроизводства как отдельных организаций, так и всего общественного производства. Калькулирование себестоимости имеет огромное значение для оценки научной обоснованности норм и нормативов затрат, контроля за их изменениями в динамике, выявления резервов снижения затрат, а также установления и оперативного пересмотра цен на продукцию (работы, услуги). Рассматриваются вопросы значимости калькуляционного дела. Обоснованы объекты учета затрат, объекты калькулирования и калькуляционные единицы в сельскохозяйственных организациях по производству продукции корнеклубнеплодов. При этом в качестве объектов учета затрат предложены виды указанных культур и стадии их биотрансформации. Для исчисления себестоимости единицы продукции корнеклубнеплодов предложено применение классификации калькуляционных единиц. В статье названы недостатки ныне действующей системы учета затрат и калькулирования себе-

стоимости продукции растениеводства. В связи с этим предложено все затраты на производство продукции корнеклубнеплодов распределять между полученными видами продукции (корнеплоды и ботва) пропорционально содержанию в них обменной энергии или кормовых единиц для животных. Предлагаемая методика калькулирования себестоимости продукции корнеклубнеплодов позволит иметь более объективную информацию и повысит ответственность работников организации за эффективность использования ботвы корнеклубнеплодов.

Ключевые слова: калькулирование; объекты калькулирования; объекты учета затрат; калькуляционные единицы; калькуляционный период; биотрансформация; кормовые единицы; обменная энергия; потребительская стоимость.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ (УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ) УЧЕТ И КОНТРОЛЬ ЗАТРАТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Сведения об авторах:

Остаев Гамлет Яковлевич – кандидат экономических наук, доцент, e-mail: ostaeff@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

Рассматривается составление стратегической модели управленческого учета затрат и контроля их результативности в сельском хозяйстве, выбор мест возникновения затрат, позволяющие целенаправленно повышать эффективность сельскохозяйственного производства, достижение результативности контроля и экономической выгоды. Любое управленческое решение и оптимизация производственных факторов, в том числе рациональное использование всего производственного потенциала, должны базироваться на достоверной, релевантной, своевременной и полной информации управленческого учета. В системе управленческого учета формируется информация о затратах, расходах, доходах и результатах деятельности в необходимых для целей управления аналитических разрезах. При этом руководство предприятия самостоятельно решает, в каких разрезах классифицировать объекты управления и как осуществлять их учет. Информация управленческого учета является его содержанием и предназначена для руководства и менеджеров предприятия, является коммерческой тайной и носит строго конфиденциальный характер. Оперативный стратегический подсчет затрат нужен любому сельскохозяйственному предприятию с целью определения наиболее подходящих сроков выпуска, продажи своей продукции и получения максимальной прибыли.

Ключевые слова: учет; управленческий учет; центр ответственности; затраты; места возникновения затрат; организация; управление.