

АГРОНОМИЯ**Елисеев С.Л., Ренёв Е.А., Катаев А.С. ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ УБОРКИ В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ**

В статье представлены результаты двухлетних исследований влияния срока уборки клубней и зеленой массы на урожайность и качество клубней топинамбура при весенней посадке. Двухфакторный полевой опыт закладывали в 2018-2019 гг. на базе учебно-научного опытного поля ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ по схеме: Фактор А – срок уборки клубней: А₁ – осенний, А₂ – весенний (при физической спелости почвы). Фактор В – срок уборки зеленой массы: В₁ – через 10 дней после фазы цветения, В₂ – через 20 дней после фазы цветения, В₃ – перед уборкой клубней в осенний период. Результаты исследований показали, что наибольшая урожайность клубней топинамбура отмечена при их осенней уборке – 20,5 т/га, а также при скашивании зеленой массы перед уборкой клубней – 14,5 т/га. Густота стояния растений при уборке зеленой массы перед уборкой клубней выше на 0,1-0,2 шт./м². Это обусловлено увеличением выживаемости растений, которая составила 92%, что на 3-5% больше, чем при более ранних сроках уборки зеленой массы. Большее количество клубней в кусте формируется при их осенней уборке – 18,2 шт./куст, что на 12,5 шт. больше, чем при весенней уборке. Средняя масса клубня в урожае топинамбура не зависит от срока уборки зеленой массы и срока уборки клубней. В урожае топинамбура при весенней уборке доля клубней мелкой фракции составила 70%, что на 15% больше, чем при осенней уборке. Доля клубней посадочной фракции при осенней уборке на 12% больше, чем при весенней и составила – 34%. Доля клубней продовольственной фракции не зависит от срока уборки зеленой массы. Большее содержание сухого вещества отмечено при весенней уборке – 21,9%, а витамина С при осенней уборке – 17,2 мг/кг. Содержание сухого вещества в клубнях топинамбура при позднем сроке уборки зеленой массы выше на 0,7-1,0%, витамина С – на 0,9-1,1 мг/кг.

Ключевые слова: топинамбур, срок уборки клубней, срок уборки зеленой массы, выживаемость растений, густота растений, число клубней, масса клубня, фракционный состав клубней, биохимический состав клубней.

Келехсашвили Л.М., Датиева И.А. ОЦЕНКА СОРТОВ КЛЕВЕРА ПО АГРОБИОЛОГИЧЕСКИМ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

В интенсификации кормопроизводства фундаментальное значение имеют высокопродуктивные, высокобелковые и экологически устойчивые сорта кормовых культур. В решении этой задачи основная роль отводится многолетним бобовым травам, приоритетное значение среди которых занимает клевер. Клевер является одной из ведущих кормовых культур во многих областях России. В частности, на Северном Кавказе в полевом и луговом кормопроизводстве клевер имеет огромное значение. На сенокосах и пастбищах горных склонов эта культура используется как высокобелковый компонент в агро- и фитоценозе. Роль клевера как дешевого источника белка для животных и отличного предшественника в звене севооборота общеизвестна. Велико также и его агротехническое значение: благодаря поселяющимся на корнях клевера клубеньковым бактериям он способен усваивать атмосферный азот. Корни клевера проникают глубоко в землю, рыхлят слои почвы, извлекая труднодоступные другим растениям питательные вещества, обогащают почву органическим веществом, улучшают ее структуру, физические качества, закрепляют пахотный слой и защищают его от водной и ветровой эрозии. В связи с широким применением этой культуры предъявляются все более высокие требования к сортам, возделываемых в агроценозах: повышение агробиологических и химико-технологических свойств, улучшение плодородия почв. Для создания высокоэффективных пастбищ и сенокосов необходимы долголетние и продуктивные сорта клевера с высокими питательными

свойствами, отавностью, устойчивостью к болезням, вытаптыванию и скашиванию. Расширение посевов клевера лугового является приоритетным направлением развития адаптивного кормопроизводства Северной Осетии и особенно в современных условиях важно выведение и оценка его сортов. Сорта клевера лугового относительно устойчивы к неблагоприятным условиям и имеют большую семенную продуктивность. Именно этим требованиям отвечают сорта клевера «Даргавс», «Нарт», «Горная Саниба» и «Дарьял». В целях выявления сортов клевера, перспективных в условиях Северной Осетии, на базе Северо-Кавказского Института горного и предгорного сельского хозяйства в с. Михайловское проведены исследования их по оценке агробиологических и хозяйственно-ценных признаков. Установлено, что по содержанию сырого протеина в сухом веществе, облиственности, сбору сухого вещества с гектара выделился сорт «Горная Саниба». Все изученные сорта адаптированы к условиям предгорной зоны Северной Осетии, так как зимостойки. Вегетационный период у исследованных сортов варьировал в среднем 52-44 дня по годам, что оптимально подходит для заготовки кормов в условиях нашего региона.

Ключевые слова: клевер луговой, сорта, сырой протеин, зимостойкость.

Лощина А.Э., Вихорева Г.В., Шишкина С.В. **ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ РЖИ В ВЕРХНЕВОЛЖЬЕ**

На дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах Ивановской области изучали агротехнологии возделывания озимой ржи, предусматривающие использование различных систем обработки почвы, удобрений и гербицидов. Цель исследований – определить влияние агротехнологий разной интенсивности на свойства почвы, развитие и урожайность озимой ржи. Наблюдения за динамикой плотности показали, что наиболее рыхлое сложение пахотного слоя при выращивании культуры, достигается в вариантах с отвальной обработкой почвы, после ее проведения в осенний период – 1,20-1,31 г/см³. Содержание водопрочных агрегатов, было наибольшим в вариантах с плоскорезной обработкой – 37,8 %. К уборке наблюдалось снижение количества водопрочных агрегатов по всем вариантам на 3-5%. Минерализация льняной ткани интенсивнее происходила также на вариантах с плоскорезной обработкой почвы. В слое почвы 0-20 см минерализация льняного полотна составила 45,4–46,5%, что на 6% превышало отвальную обработку почвы. Применение минеральных удобрений способствовало увеличению распада льняного полотна на 3% по сравнению с контролем. По количеству дождевых червей наблюдалась такая же тенденция, как и по распаду льняной ткани. Больше их количество насчитывалось на вариантах с плоскорезной обработкой почвы 47-50 шт/м², что на 9% превышало отвальную обработку почвы. Засоренность посевов озимой ржи была выше в 1,5 раза на вариантах с плоскорезной обработкой почвы, по сравнению с отвальной обработкой. Учет засоренности перед уборкой продемонстрировал значительное снижение численности сорняков от применения гербицидов на всех вариантах опыта. В целом их техническая эффективность на однолетних сорняках составила 80,0%, а на многолетних 70,4%. Изучение различных приемов агротехники выявило целесообразность комплексного их применения. Наибольшая прибавка урожайности озимой ржи была получена на фоне применения удобрений и гербицидов -16,2-16,7ц/га.

Ключевые слова: озимая рожь, обработка почвы, удобрения, гербициды, урожайность.

Сабирова Т.П., Цвик Г.С., Коновалов А.В., Сабиров Р.А. **УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ (HORDEUM DISTICHON L.) ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОПРЕПАРАТОВ**

Ячмень (*Hordeum distichon* L.) в Северо-Западном регионе является основной кормовой культурой, выращиваемой на зерно. Высокая концентрация легкопереваримых углеводов обеспечивает высокую энергетическую питательность его зерна. Целью исследований являлось изучение технологий возделывания ячменя (экстенсивная технология – без применения удобрений (контроль); органическая технология – органические удобрения (сидерат); биологизированная технология – органические удобрения + $N_{30}P_{30}K_{45}$; интенсивная технология – органические удобрения + $N_{60}P_{60}K_{90}$; высокоинтенсивная технология – органические удобрения + $N_{90}P_{90}K_{120}$) и обработка семян биопрепаратами (мизорин-7, ризоагрин) на его урожайность и качество. Исследования проводились на опытном поле Ярославского НИИЖК – филиале ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», в семипольном кормовом севообороте, заложенном в 2017 г, с чередованием культур: однолетние травы с подсевом многолетних трав (люцерна синяя + тимофеевка луговая + овсяница луговая), 3 года многолетние травы, озимая тритикале и поукосно посев рапса на сидерат, ячмень, кукуруза. Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая с содержанием гумуса 1,87%, P_2O_5 – 278 мг/кг почвы, K_2O – 128 мг/кг почвы, pH – 5,8. Изучаемые показатели определялись по общепринятым методикам. Изучаемые технологии возделывания влияли на высоту растений, элементы структуры урожая, урожайность и продуктивность ячменя. Урожайность ячменя сорта «Памяти Чепелева» по экстенсивной технологии составила 3,3 т/га, по органической – 3,9 т/га, по биологизированной – 4,2 т/га, по интенсивной – 5,0 т/га, по высокоинтенсивной – 5,5 т/га. Обработка семян биопрепаратами влияла на качество зерна, увеличивая содержание протеина и энергии в нем.

Ключевые слова: ячмень, технология возделывания, урожайность, переваримый протеин, обменная энергия, биопрепарат, мизорин-7, ризоагрин, полевая всхожесть, сохранность, выживаемость

Ториков В.Е., Погоньшев В.А., Погоньшева Д.А. **РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

В статье рассматриваются теоретические и методические вопросы ресурсосбережения и цифровизации в точном земледелии. Так, внедрение модуля «Агрорешения» приведет к росту производительности труда почти в 2 раза в расчете на одного работника, к снижению доли материальных затрат в себестоимости единицы продукции более чем на 20%. Ресурсосбережение как важнейшая составляющая при внедрении инновационных технологий в сфере АПК рассматривается как научно-техническая и практическая деятельность. Она включает современные экономические и агроэкологические подходы, существующие ресурсосберегающие технологии, цифровые решения в растениеводстве, базирующиеся на современных достижениях науки и техники. В процессе реализации комплекса организационно-технических мероприятий особое внимание уделяется поэтапному сопровождению стадий жизненного цикла объектов производственной деятельности и направлен на рациональное использование и расходование имеющихся ресурсов и средств. Основная и конечная цель ресурсосбережения заключается в производстве высококачественной и биологически ценной сельскохозяйственной продукции при условии оптимизации экономии материально-технических, финансовых, трудовых и энергетических ресурсов. Для проведения цифровой трансформации в ближайшие годы предстоит создать цифровые методы, алгоритмы, технологии, технические средства для сбора цифровых данных о растениях, животных и полезных микроорганизмах, методы картографии почв, актуализации и использования селекционного и генетического материала; внедрить цифровые инструменты для отдельных рыночных субъектов; создать технологии и технические средства для автоматизации, роботизации и интеллектуализации отрасли с элементами BigData и AI; внедрять технологии Интернета-вещей, блокчейн для управления сельскохозяйственными объектами; создать системы электронного документооборота между участниками аграрного рынка; создать современную образовательную среду; обеспечить рост конкурентоспособности экспортной продукции; обеспечить высокоскоростную связь и др. Итак, в условиях цифровизации отрасли внедрение технологии точного

земледелия обеспечит максимально возможный прирост урожая сельскохозяйственных культур, позволит получить значительную финансовую выгоду и снизит до минимума нагрузку на окружающую среду.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, агропродовольственный рынок, ресурсосбережение, экономия затрат, цифровизация, точное земледелие, рациональное природопользование, качество жизни, устойчивость сельского хозяйства.

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Глухова Э.Р., Кичеева Т.Г., Фисенко С.П. **ПОКАЗАТЕЛИ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ПОРОСЯТ ПРИ ДЕФИЦИТЕ КАЛЬЦИЯ В РАЦИОНЕ**

В данной статье, на основании изучения показателей остеогенеза у поросят в раннем постнатальном онтогенезе, при длительном содержании на рационах дефицитных по кальцию, установлено, что процессы формирования и созревания костной ткани замедлялись и сопровождалась изменением количества как органических, так и минеральных ее компонентов. Так, в условиях сбалансированного по кальцию питания поросят максимальные величины активности фермента щелочной фосфатазы обнаруживаются к концу первого месяца экспериментального периода. В последующем, отмечается резкое снижение ее активности в 5-16 раз. При дефиците кальция в рационе пик ее активности обнаружен у поросят только в 3-месячном возрасте. В 4-х месячном возрасте активность ее снижалась как в опытной, так и в контрольной группах, однако, во всех изучаемых костях опытной группы, ее активность была в 1,5-3 раза выше, чем в контрольной. Изучение фермента Са-зависимой АТФ-азы показало, что в первые два месяца, у опытных животных, ее активность была значительно ниже, чем в условиях сбалансированного питания, за исключением теменной кости, в 2-месячном возрасте, и позвоночнике, в возрасте 3-месяцев. Таким образом, формирование матрикса костной ткани имеет критические периоды, в которые возможны нарушения процессов остеогенеза, обусловленные внешними и внутренними факторами. При дефиците кальция в рационе, в раннем постнатальном онтогенезе, критическим периодом изменений является возраст поросят от 3 до 4 месяцев.

Ключевые слова: остеогенез, метаболическая активность, ферменты, дефицит кальция, рацион, поросята.

Завалева С. М., Чиркова Е. Н., Садыкова Н. Н., Чалкина А. В. **СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЗАЙЦА-РУСАКА И ЗАЙЦА-БЕЛЯКА**

Поджелудочная железа – орган пищеварительной системы, обладающий внешнесекреторной (выделение панкреатического сока, содержащего пищеварительные ферменты, которые участвуют в переваривании корма) и внутрисекреторной функциями (продуцирует гормоны). Она принимает участие в процессе пищеварения и регуляции углеводного, жирового, белкового обменов, играет важную роль в поддержании гомеостаза. Изучение строения данного органа, актуально в настоящее время, так как любой вид животного характеризуется определёнными морфологическими особенностями, которые в совокупности определяют его биологическую специфику. Установлена масса поджелудочной железы: у русака $4,96 \pm 1,74$, у беляка $3,05 \pm 1,77$ г. Цвет органа желто-розовый (у обоих видов). Поджелудочная железа зайца русака и зайца беляка имеют много общего, диффузного типа и располагается в петле двенадцатиперстной кишки. Анатомически подразделяется на правую и левую древовидные лопасти. Основная масса железы представлена панкреатическими ацинусами, размером, в среднем, от 80 до 140 мкм у обоих видов. На базальной мембране в ацинусах расположены от семи до 12 ациноцитов конусовидной формы, в которых хорошо различимы гомогенная (базальная) и зимогенная

(анимальная) зоны с ядром между ними. Панкреатические островки железы имеют разнообразную форму, площадь, в среднем, у русака 56,60, у беляка 23, 23 мкм и в разных долях локализованы неравномерно. Главный выводной проток железы впадает в двенадцатиперстную кишку на расстоянии $420 \pm 23,85$ мм от желудка у русака, $370 \pm 21,60$.

Ключевые слова: поджелудочная железа, морфология, ацинусы, заяц-русак, заяц-беляк.

Панина О.Л., Шувалов А.Д., Мазилкин И.А., Архипова Е.Н. **ОТКОРМ БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ**

Изучены рационы кормления цыплят-бройлеров кросса КОБ-500 на предмет сбалансированности их по основным питательным веществам в разные периоды откорма: стартовый, ростовой и финишный, а также основные зоотехнические показатели выращивания птице-поголовья, такие как прижизненные и послеубойные мясные качества. К прижизненным можно отнести динамику живой массы и среднесуточный прирост. К послеубойным – качества тушек цыплят. Кроме того, проанализированы сохранность поголовья, как важный зоотехнический показатель при содержании в клетках и на полу в условиях промышленного предприятия; а также на разных этапах откорма птицы и продолжительность светового дня. В заключение была рассчитана экономическая эффективность.

По результатам нашего анализа, фон кормления на птицефабрике достаточно высок во все периоды выращивания птицы. Обменной энергии в рационах цыплят содержалось от 300 до 317 ккал, сырого протеина от 19 до 22 %. Динамика живой массы увеличивалась при клеточной системе больше чем при напольной на 1-3 %. Микроклимат в помещениях изменялся в соответствии с возрастом цыплят-бройлеров. Температура понижалась с 33°C до 16°C к концу откорма, уровень вентиляции также снижался с 2,75 до 0,80 куб. час., уровень относительной влажности воздуха изменялся от 30 до 70 %, а субъективный световой день с 24 часов до 20. Сохранность поголовья была выше при напольном содержании на в пределах 1-2 %. При производстве единицы продукции (1 тонны мяса) бройлеров клеточным способом выручка от реализации конечной продукции снижена на 4560 рублей или на 3,2 % по причине того, что в структуре полученной продукции 5,2 % мяса приходится на несортное.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, микроклимат, система содержания, живая масса, сохранность, качество тушек.

Позднякова В.Ф., Мельникова Л.Э., Масленникова А.В., Костерин Д.Ю. **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ МОЛОЧНОГО И МОЛОЧНО-МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

В настоящее время основное производство говядины осуществляется за счет разведения молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота. Увеличился удельный вес выбракованных коров, которые реализуются на мясо средней и ниже средней упитанности. Поэтому изучение количественных и качественных показателей мясной продуктивности выбракованных коров является актуальным. В статье представлены результаты оценки мясной продуктивности коров голштинской и костромской пород, выбракованных по причине нарушений воспроизводительной способности и низкой молочной продуктивности. Проведены исследования по предубойной живой массе, убойной массе, массе туши, сравнительная характеристика анатомических частей туш, морфологический и химический состав мяса, рассчитан коэффициент мясности. На основании проведенных исследований сделаны выводы о влиянии породы на количественные и качественные показатели мясной продуктивности. Костромская порода превосходит голштинскую по выходу чистого мяса на 2,5%, и меньше по выходу костей и сухожилий на 2,3%. Удельный вес туш коров голштинской породы имеет больший процент по спиннореберной и поясничной, а костромской – по шейной, плечелопаточной и тазобедренной

частям. Мясо полученное от животных костромской породы по сравнению с голишинской на 1,1% содержит меньше влаги. По сухому веществу мясо от животных голишинской породы уступает костромской на 1,5%, в том числе по протеину на 2% и доминирует по показателям жира на 0,4% и золы на 0,1%.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, говядина, мясная продуктивность, морфологический состав, химический состав, коэффициент мясности.

ИНЖЕНЕРНЫЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ НАУКИ

Алдошин Н.В., Цыгуткин А.С., Мосяков М.А., Сибирёв А.В. **ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ**

В статье отмечается, что наиболее энергоёмкой отраслью сельского хозяйства остается растениеводство, на которое приходится 70% всех затрат. Выполнен информационный анализ и синтез данных с применением сравнительного метода современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Рассматривается разработанная в «Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А. Тимирязева» технология возделывания смешанных посевов, позволяющая произвести сбережения энергии на посеве и уборке до 60%. Приводятся данные соотношения компонентов люпино-злаковой смеси при посеве: бобовая составляющая сорт белого люпина Дега 60 % по весу зерна и злаковая составляющая сорт тритикале «Амиго» 40%. Представлена агротехническая оценка зерноуборочного комбайна КЗС-1218 «Палессе GS-12» на уборке смешанных посевов очесывающей жаткой «Озон» ЖОН – 6 с гребенками раствор зубьев которых увеличен, в сравнении с классической жаткой ЖЗК – 6,0. Погектарный расход топлива зерноуборочного комбайна на уборке смешанных посевов ЖОН – 6 составил $P = 8,3$ кг/га, а с классической жаткой ЖЗК – 6,0 составил $P = 15$ кг/га. Потери семян за жаткой ЖОН – 6 не превысили агротехнических требований и составили 0,5 %, а потери за классической жаткой ЖЗК – 6,0 составили 1,3%. Отказ от трудозатратных и энергоёмких процессов обработки почвы и применение посевных комплексов даёт экономию до 30%.

Применение технологии производства смешанных посевов, позволяет снизить количество проходов агрегатов по полю, тем самым выполнить энерго- и ресурсосбережение, сохранить плодородие почвы, минимизировать загрязнения окружающей среды от продуктов сгорания топлива.

Ключевые слова: смешанные посевы, энерго- и ресурсосбережение, белый люпин, тритикале, уборка, очесывающая жатка

Давыдова С.А., Чаплыгин М.Е., Попов Р.А. **МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА, ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**

Для развития производства волокнисто-целлюлозного сырья в России, получения масла для применения в медицине, косметологии, химической промышленности важными техническими культурами являются лен-долгунец и техническая конопля. Для достижения рентабельности их производства необходимо учитывать особенности возделывания культур, соблюдать все агротехнические требования, а также уделять пристальное внимание посевной и уборочной технике, механизации процессов селекции и семеноводства. В статье рассматриваются вопросы технической оснащенности для выполнения технологических операций при возделывании, уборке и послеуборочной обработке льна-долгунца и технической конопли в селекции и первичном семеноводстве, затрагивается текущее состояние производства данных технических культур. Представлены основные разработчики и производители техники и оборудования для селекции и первичного семеноводства. Выявлены основные проблемы в механизации селекции и семеноводства льна-долгунца (дефицит отечественной специализированной техники для этапов посева (сеялки

с междурядьем в пределах 6 см и глубиной посева 2 см) и уборки урожая (теребилки, оборачиватели, вспушиватели, пресс-подборщики) и технической конопли – механизация процессов посева и уборки культуры, поскольку все остальные операции (обработка почвы, внесение удобрений и уход за посевами) выполняются машинами общего назначения. Определены основные направления развития механизации селекции и семеноводства технических культур.

Ключевые слова: *технические культуры, лен-долгунец, техническая конопля, селекция, семеноводство, техническое оснащение.*

Николаев В.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДОРОЖКИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Основным недостатком зерноочистительных машин с прямоугольными решётками является ограниченная пропускная способность. Для преодоления этого противоречия предложена зерноочистительная машина с решетом, представляющим перевёрнутый усечённый конус, который совершает вертикальные колебания. Кинематику колебаний решёт определяет профиль дорожки, на которую они опираются посредством роликов нижних. Трудность определения параметров дорожки заключена в их взаимной зависимости. Поэтому расчёт проведён методом приближения. Сущность этого метода заключается в изначальном допущении величины одного из параметров рассматриваемого объекта. Опираясь на неё, вычисляют другие параметры объекта, и в результате вычисления получают новую величину первоначально принятого параметра. После вновь вычисляют другие параметры объекта и получают третье, уточнённое, значение первоначально принятого параметра. Так, поэтапно, производят вычисления, пока не приблизятся к оптимальным значениям всех искомых параметров. На основе проведённого ранее анализа траектории зерновки задан исходный профиль дорожки. Из конструктивных особенностей определён наружный диаметр ролика и, соответствующий ему, радиус кривизны участков дорожки при подходе к верхней точке траектории и при подходе к нижней точке траектории решёт. Выявлена рациональная амплитуда колебания решёт угол подъёма дорожки. Приняв последовательно несколько значений угла наклона дорожки в период опускания решета, методом приближения удалось вычислить: время подъёма решёт с постоянной скоростью, время замедления решёт при подходе к верхней точке траектории, время ускорения решёт при движении в нижнее положение, время их перемещения в нижнее положение с постоянным ускорением, период колебания решёт, остальные кинематические параметры их колебаний. В результате расчёта методом приближения выявлены оптимальные геометрические параметры дорожки полуавтоматической зерноочистительной машины.

Ключевые слова: *зерноочистительная машина, перевёрнутый усечённый конус, вертикально колеблющееся решето, профиль дорожки, время замедления решета, угол наклона дорожки.*

Родимцев С.А., Еремин Л.П., Гуляева Т.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ МЕТЕОСТАНЦИИ, ПРИ ОТСУТСТВИИ GSM-СОЕДИНЕНИЯ

Цифровая трансформация сельского хозяйства позволяет существенно повысить эффективность производства и снизить затраты на производство продукции, за счет получения и накопления информации о выполняемых технологических процессах, принятия соответствующих управленческих решений. Большую роль при этом играет возможность получения оперативных данных в режиме реального времени. В значительной степени это относится к функционированию автоматических цифровых метеостанций, данные которых могут использоваться при

управлении операциями, требующими on-line мониторинг. В большинстве метеорологических комплексов, для передачи информации используются протоколы GSM соединения, отсутствие которого в «теневых» зонах способно снизить эффективность применения цифровых технологий. Большинство разработчиков предлагают варианты применения «черных ящиков» для сохранения части недоставленной информации и последующий ее «вброс» на тематический сервер, при доступе соединения, опциональное использование усиленных антенн GSM либо услуг персональной связи, обеспечиваемой гражданской системой низкоорбитальных спутников. Однако, эти решения, в одних случаях, не дают возможности on-line режима, в других – излишне дороги для использования в условиях небольших хозяйств. В настоящей работе выполнен обзор некоторых автоматических метеостанций, нашедших применение в отечественном АПК и приведен опыт эксплуатации одной из отечественных разработок в опытном цифровом хозяйстве Орловского аграрного университета. Предложена структура системы передачи информации от метеостанции пользователю в режиме on-line, в зонах отсутствия GSM-соединения, которая основана на реализации принципов MESH-технологии - бесшовной ячеистой архитектуру связи. Работа выполнена в рамках тематического плана-задания на научно-исследовательскую работу по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета в 2020 году (регистрационный номер НИОКТР АААА-А20-120021190096-3, от 11.02.2020г.).

Ключевые слова: точное земледелие, данные дистанционного зондирования, автоматическая метеостанция, покрытие GSM, on-line соединение, Орловский ГАУ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Балдин К.Е. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРОПАГАНДА ЗЕМСТВ ВО ВЛАДИМИРСКОЙ ГУБЕРНИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

В статье рассматривается деятельность земских собраний, управ и специалистов-агрономов Владимирской губернии по пропаганде среди крестьян сельскохозяйственных знаний и умений. Земства регулярно устраивали чтения, которые были предназначены для всех крестьян, в том числе для неграмотных. После чтений часть крестьян была уже готова к участию в сельскохозяйственных курсах, которые давали уже более подробную информацию. В статье рассматривается деятельность как универсальных, так и специализированных курсов, которые давали знания и умения по отдельным отраслям сельского хозяйства – животноводству, пчеловодству, выращиванию кормовых трав и т. п. Большинство курсов проводилось в сельской местности, что позволили расширить аудиторию их слушателей. В сельскохозяйственной пропаганде использовались такие принципы как наглядность и доступность, материал по принципу перехода от простого к сложному. Принцип наглядности проявлялся в том, что значительную часть времени на курсах занимали практические занятия в поле или на пасеке. Во время чтений и на курсах использовались такие технические новшества как диапроекторы. Наряду с устной пропагандой, т. е. чтениями и курсами, использовалась и печатная пропаганда. Среди крестьян широко распространялась научно-популярная литература. Авторами некоторых из этих брошюр являлись местные агрономы из Владимирской губернии. Эффективность этой работы проявлялась в том, что многие крестьяне убеждались в несовершенстве прежних приемов и методов ведения хозяйства. Они стали использовать новые знания и умения, полученные ими во время чтений, курсов и из агрономической литературы.

Ключевые слова: земство, русское крестьянство, агрономические кадры, сельскохозяйственные лекции и курсы, научно-популярная агрономическая литература.

Иткулов С.З., Комиссаров В.В. СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ ИСТОРИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСКУССИИ В СССР В 1930–1960-е гг.

В статье рассматриваются спорные вопросы истории биологической дискуссии, имевшей место в СССР в 1930–1960-х гг. Актуальность темы определяется тем, что в последние годы в публицистике предпринимаются попытки пересмотреть оценки тех событий, реабилитировать Т.Д. Лысенко и его сторонников. Некоторые авторы оправдывают разгром генетики или объявляют преследования генетиков вымыслом. В данной статье предпринимается попытка объективного анализа происходивших событий. Авторы анализируют устоявшиеся мифы и стереотипы, искажающие историю биологической дискуссии. Привлекается широкий круг источников, включая энциклопедические статьи, мемуары участников событий, современные научно-популярные издания. В статье показана неоднозначность ситуации, односторонность черно-белых оценок. Отмечается, что ситуация в агробиологической науке не уникальна: схожие процессы в те годы наблюдались в гуманитарных исследованиях, в классической физиологии и некоторых других дисциплинах. Делается вывод, что истории биологической дискуссии нельзя рассматривать в отрыве от истории советского общества, от процессов, происходивших в сфере науки и в среде научной интеллигенции. Это не снимает ответственность государственного и партийного руководства, инспирировавшего эти негативные явления. Но большую роль сыграла и готовность советской интеллигенции поддержать данные разгромные идеологические кампании, неспособность ученых противостоять этим процессам. Статья может быть интересна широкому кругу читателей, включая преподавателей агробиологических дисциплин, ученых-гуманитариев, аспирантов, магистрантов, бакалавров, студентов специалитета различных направлений подготовки.

Ключевые слова: советская интеллигенция, наука, агробиология, генетика, лысенковщина.

Карманова Г.В. ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ ИВАНОВСКОЙ ГСХА В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ГЕРМАНИИ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Статья посвящена прохождению студентами практики в Германии во время учебы в сельскохозяйственном вузе. Вопросам практики при профессиональной подготовке выпускников вузов и колледжей во все времена уделялось особое значение, поскольку именно на практике обучающиеся закрепляют теоретические знания, полученные на занятиях; они приобретают также практические умения, навыки и первый серьезный опыт работы с растениями, животными, техникой, материалами, в зависимости от направления обучения. Сегодня вопросам профессиональной подготовки в ракурсе практико-ориентированного обучения по-прежнему уделяется большое внимание. Проблема является актуальной. К ней обращается как научное, так и преподавательское сообщество; проводятся конференции, издаются сборники научных статей. Практико-ориентированное обучение студентов может рассматриваться с различных сторон. В одних случаях, это – практика в стенах вуза, на предприятиях или в хозяйствах, которая, согласно действующему федеральному государственному общеобразовательному стандарту высшего образования, является учебной, технологической, производственной или научно-исследовательской. В других случаях, это – обучение практическим аспектам на аудиторных занятиях. В рамках своего предмета мы говорим о практико-ориентированном обучении, например, с позиции обучения знаниям, умениям и навыкам по иностранному (немецкому) языку, которые могут пригодиться сегодняшнему студенту и будущему выпускнику в реальной жизни. В частности, это может быть знакомство с деловой коммуникацией (разговорные клише) и документами (портфолио, резюме, мотивационное письмо) на немецком языке, которые необходимы для поездки на практику в Германию, для поступления в немецкий вуз или для устройства на работу в российский филиал немецкой фирмы. Но в связи с тем, что наша академия на протяжении последних 25 лет способствует

практике студентов в хозяйствах Германии, своей главной задачей в данной статье мы считаем подробное рассмотрение вопросов, связанных с практикой за рубежом; представление данных о студентах, прошедших практику за период нашего сотрудничества с зарубежными организациями LOGO e.V. и PRAXX, а также обзор языковой и страноведческой подготовки будущих практикантов.

Ключевые слова: *практика, практико-ориентированное обучение, немецкий язык, языковая и страноведческая подготовка.*

