

## **АГРОНОМИЯ**

### **Батяхина Н.А. ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ПРИРОДНЫХ И КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ ВЛАДИМИРСКОГО ОПОЛЬЯ**

*В современном земледелии России есть большая проблема – прогрессирующая деградация почвенного покрова в результате процессов разрушения природных ландшафтов. Нужна определенная работа по типизации земель, созданию нормативной базы по проектированию агроландшафтов, агроэкосистем и систем земледелия, адаптированных к агроэкологическим требованиям культур, природным условиям, хозяйственному укладу, а также требованиям минимального риска загрязнения окружающей среды.*

*В статье указано, что существующие на территории Владимирского ополья уникальные природные объекты определяют гидрологический режим территорий, разрушение которых приводит к аварийному состоянию исторических памятников. Эти земли должны иметь особый статус агроландшафтных территорий, допускающих использование только обоснованных ресурсосберегающих технологий.*

*Примером сохранения и воссоздания культурно-исторического ландшафта является проект природно-культурного парка «Суздальская земля». Суть его в комплексной охране историко-культурных памятников и природных ландшафтов в сочетании с традиционным хозяйственным укладом и развитием туризма. Отмечены три категории культурных ландшафтов, а во Владимирском ополье есть пример расположения культурного ландшафта внутри агроландшафта. В период экстенсивного развития земледелия – время сплошной химизации и распашки земель – под угрозой оказалась целостность культурно-исторического ландшафта в пойме реки Нерль.*

*Сложившаяся ситуация была поправлена внедрением проекта адаптивно-ландшафтной системы земледелия, предусматривающей залужение и залесение пашни, на основе теории пластики рельефа. Составной частью таких систем является севооборот, а порядок решаемых за счет него задач зависит от почвенно-климатических особенностей и агроэкологических требований ландшафта.*

*Восстановление лугов и лесных массивов, то есть воссоздание мозаичных ландшафтов, повышает устойчивость агроэкосистем и отражается на них в виде увеличения продуктивности и рентабельности.*

**Ключевые слова:** *природные экосистемы, культурно-исторический ландшафт, адаптивно-ландшафтные системы земледелия, конструирование агроландшафта, экологическая устойчивость.*

### **Гулмамад С. ИЗУЧЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЦЕЛЫХ КОРНЯХ ЭРЕМУРУСА МОЩНОГО (EREMURUS ROBUSTUS REGEL).**

*На территории Таджикистана произрастает более 4000 – 4500 видов только высших споровых и семенных растений - эфемероидов. Одним из эфемероидов является Эремурус (Eremurus). Многие виды Эремуруса, произрастающие на территории Республики Таджикистан, представляют интерес как малоизвестное лекарственное растение. Лекарственные растения полезны как для поддержания здоровья человека, так и для лечения заболеваний человека благодаря присутствию у них компонентов, обладающих антиоксидантной активностью. В этой связи, представляет интерес изучение содержания антиоксидантных соединений в некоторых растениях, произрастающих на территории Республики Таджикистан. Антиоксиданты играют большую роль в жизни человека. Ингибиторы окисления природного происхождения представляют большой интерес, как безопасные лекарственные средства, в отличие от синтетических препаратов. Природные фенольные соединения являются важнейшими вторичными метаболитами растений, отвечающими за антиоксидантную активность растительной продукции. В статье даны краткие сведения об антиоксидантной активности веществ в составе растения Эремуруса мощного (Eremurus robustus regel). В последние годы внимание научных работников всё чаще привлекают природные антиоксидантные активные соединения (АА). В данной работе автор попытался представить состав антиоксидантных активных веществ на основе местного растительного сырья. Полученные данные позволяют рекомендовать использование растения Eremurus robustus в качестве дополнительного источника природных*

антиоксидантных активных соединений, как перспективное сырье для фармацевтической, медицинской, пищевой, микробиологической, химической и других отраслей промышленности.

**Ключевые слова:** Эремурус мощный, свободное радикальное окисление, антиоксиданты, метод DPPH, фенольные соединения.

### **Зацепина И. В. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ КОРНЕВИНА И ЭПИН-ЭКСТРА НА УКОРЕНЯЕМОСТЬ СОРТОВ И ФОРМ ГРУШИ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ТУМАНА**

Представлены результаты исследований по зеленому черенкованию сортов и форм груши. Использование стимуляторов роста растений корневина и эпин-экстра привело к повышению укореняемости до 85,4% и качества укоренённых черенков форм груш ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16. В результате проведенных исследований было установлено, что при обработке стимулятором роста растений корневином (30,0 мг/л) наибольшими показателями укореняемости зеленых черенков груши обладали формы ПГ 12 (к) – 75,5%, ПГ 2 – 80,0%, ПГ 17-16 – 85, 4%. При использовании стимулятора роста растений эпин-экстра (1,0 мг/л) наибольшую укореняемость (от 69,8 до 80,3%) имели формы груши ПГ 12 (к), ПГ 2, ПГ 17-16. Без применения стимуляторов роста растений наибольшим результатом укоренения зеленых черенков груши характеризовались формы ПГ 17-16 (71,4%), ПГ 2 (70,8%), ПГ 12 (к) (60,5%). Наибольшей высотой растений, диаметром условной корневой шейки, количество корней, длиной корней при использовании стимулятора роста растений корневин (30 мг/л) обладали формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2. При использовании эпин-экстра (1,0 мг/л) наибольшей высотой приростов, диаметром условной корневой шейки, количество корней, длиной корней характеризовались формы ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2. Без обработки стимуляторами роста растений наибольшей высотой растений, диаметром условной корневой шейки, количество корней имели груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2. Наибольшую длину корней продемонстрировали формы груши ПГ 12 (к), ПГ 17-16, ПГ 2, Кавказская, К-1, К-2 и сорта Гера, Северянка краснощекая, Феерия, Августовская роса.

**Ключевые слова:** стимуляторы роста, сорта, зеленые черенки

### **Лощина А.Э. ИЗУЧЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

На посевах яровой пшеницы изучалось влияние гербицидов нового поколения и их баковых смесей на сорный компонент агрофитоценоза, развитие растений и урожайность. Проведена сравнительная оценка новых гербицидов с широко применяемым в производстве, для борьбы с сорняками в посевах яровых зерновых культур, гербицидом Агритокс. Преобладающими в посевах были малолетние сорняки, встречались корнеотпрысковые. Техническая эффективность от применения гербицидов на малолетних сорняках составила 60,1 – 81,3 %, на многолетних 50,0 – 75,0 %. Баковые смеси гербицидов более активно подавляли сорняки, по сравнению с их отдельным применением. Лучшие результаты по снижению засорённости посевов получены по баковой смеси гербицидов Гербитокс + Балерина. Снижение засоренности в вариантах с применением гербицидов способствовало лучшей сохранности и выживаемости растений яровой пшеницы. Установлено, что в динамике накопление сырой и воздушно-сухой массы растений пшеницы более интенсивно проходило по вариантам с применением гербицидов, что объясняется устранением конкуренции между культурными и сорными растениями. Существенных различий по показателям структуры урожая по вариантам не выявлено. Гербициды нового поколения и их баковые смеси по эффективности в борьбе с сорняками превосходили гербицид Агритокс, применяемый в производстве. Максимальные прибавки урожайности (3,0 – 3,6 ц/га) получены по баковым смесям гербицидов, без существенного снижения качества зерна и соломы.

**Ключевые слова:** гербициды, баковые смеси, засоренность, урожайность.

Ториков В.Е., Пакшина С.М., Мельникова О.В., Ториков В.В., Сальникова И.А. **УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА СОРТОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ СИСТЕМЫ КОРЕНЬ-ПОЧВА ПРИ РАЗНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ**

*В работе рассматривается применимость электро-диффузионно-конвективной модели для объяснения причины различий в урожайности зерна различных сортов ярового ячменя при разных элементах технологии его возделывания. Приводится количественная оценка всех показателей, входящих в решения модели: урожайность, относительная транспирация, темп повышения урожайности зерна в сравнении с контролем в зависимости от дозы минерального удобрения и нормы высева семян, число Пекле, напряженность электростатического поля системы корень-почва, поверхностная плотность зарядов корня и почвы. Была установлена линейная прямо пропорциональная зависимость урожайности зерна ярового ячменя от доступности влаги корневой системе, темпа роста урожайности, числа Пекле, напряженности электростатического поля системы корень-почва, поверхностной плотности зарядов корней и почвы. При повышении дозы полного минерального удобрения увеличиваются значения напряженности электростатического поля системы корень-почва, поверхностной плотности зарядов корней и почвы, а также урожайности зерна сортов ярового ячменя. При одинаковых дозах НРК, но разных нормах высева семян не наблюдали линейной зависимости между урожайностью и напряженностью электростатического поля системы корень-почва. Полученные данные являются доказательством влияния электростатических полей зоны «всасывания» корневых волосков на урожайность зерна ярового ячменя. Рассчитанные значения поверхностной плотности зарядов корней и почвы подтверждают, что сортовые различия в урожайности зерна зависят от изменений плотности зарядов системы корень-почва.*

**Ключевые слова:** яровой ячмень, сорт, урожайность зерна, относительная транспирация, напряженность электростатического поля, система корень-почва, норма высева семян, минеральные удобрения.

### **ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**

Архипова Е.Н. **ИЗМЕНЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО СОСТАВА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, РОСТ И РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308» ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА**

*В данной статье описываются результаты исследований микробиоценоза желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при выпаивании 1%-го раствора коллоидного серебра с трёхдневного возраста, согласно предложенной схеме ООО«ИЗС», а также рост и развитие птицы.*

*Для опыта было сформировано 2 группы: контрольная и опытная. Условия содержания и кормления у цыплят-бройлеров были одинаковыми и соответствовали зоогигиеническим требованиям.*

*Живую массу цыплят-бройлеров определяли путем взвешивания на весах марки ВЛКТ 500 с точностью 0,1 г один раз в неделю; сохранность поголовья – путем ежедневного учета птицы.*

*Для исследования состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта, а именно, в содержимом зоба, железистого желудка и двенадцатиперстной кишки, в 14-дневном возрасте были отобраны и проведен убой 6 голов цыплят.*

*В результате исследований было установлено, что в начале опыта различия между группами были минимальными, но начиная с 35-дневного возраста, цыплята опытной группы превосходили цыплят контрольной группы на 5,4%, а в 42-дневном – на 7,2%. У опытных цыплят лучше были развиты внутренние органы.*

*Препарат оказал благоприятное влияние на развитие микрофлоры желудочно-кишечного тракта. На среде бифидум в содержимом зоба,*

железистого желудка и двенадцатиперстной кишки у обеих групп были обнаружены бифидобактерии. При исследовании на бактерии группы *E. coli* у контрольной группы отмечали следы, а в опытной группе – полное их отсутствие. В железистом желудке и двенадцатиперстной кишке на среде бифидум отмечался рост *E. coli* обеих групп.

Таким образом, использование 1% коллоидного серебра оказало влияние на развитие и рост цыплят – бойлеров и на нормализацию микрофлоры исследуемых органов.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, коллоидное серебро, живая масса, зоб, железистый желудок, двенадцатиперстная кишка, *E.coli*, бифидобактерии.

Завалеева С.М., Чиркова Е.Н., Садыкова Н.Н., Марданова И.М. **ОСОБЕННОСТИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА БЕСПОРОДНЫХ КРЫС**

В результате исследований, выявлено, что волосы определяют основной тон шерсти, выполняют защитную функцию. На коже они расположены группами. В центре группы находится направляющий волос вокруг которого три и более пучка остевых и семь, десять пучков пуховых волос. У двухнедельных крыс на измеряемой площади холки, живота и крупа направляющих волос находится, в среднем,  $36\pm 4$ ;  $55\pm 4,5$ ;  $55\pm 3$ . Количество остевых волос колеблется от  $80\pm 6$  на холке,  $104\pm 3,5$  на животе и  $110\pm 6,5$  на крупе; пуховых волос:  $104\pm 4,5$  на холке,  $126\pm 5$  на животе,  $134\pm 5,5$  на крупе. Направляющих волос двухмесячных крыс на холке, животе и крупе насчитывалось  $57\pm 6$ ;  $72\pm 5$ ;  $81\pm 3,5$ , остевых –  $93\pm 3,5$ ;  $115\pm 4$ ;  $119\pm 4$ , пуховых –  $109\pm 8$ ;  $132\pm 5,5$ ;  $137\pm 4$ . У шестимесячных –  $69\pm 7$ ;  $80\pm 3,5$ ;  $101\pm 3,5$ ; остевых –  $114\pm 5,5$ ;  $126\pm 5$ ;  $132\pm 9,5$ ; пуховых –  $122\pm 4,5$ ;  $142\pm 4,5$ ;  $152\pm 4,5$  волос. У двухлетних – направляющих волос на холке, животе и крупе  $95\pm 5$ ;  $113\pm 5$ ;  $122\pm 4$ , остевых –  $124\pm 6$ ;  $136\pm 6$ ;  $152\pm 5,5$ , пуховых –  $136\pm 4,5$ ;  $147\pm 6$ ;  $175\pm 7$ . Длина направляющих волос двухнедельных крыс варьировала в пределах от 1,0 до 1,2; остевых от 0,5 до 1,0; пуховых от 0,4 до 0,5 см, у двухмесячных 1,2 – 1,4; 1,1 – 1,3 и 0,7 – 1,0. Шестимесячные крысы имели следующие показатели: направляющие от 1,6 до 1,8; остевые от 1,4 до 1,6; пуховые от 1,0 до 1,2 и в два года 1,8 – 2,0; 1,6 – 1,8; 1,3 – 1,4 см.

**Ключевые слова:** волосы, волосяной покров, беспородные крысы.

Клетикова Л.В., Пономарев В.А. **МОРФОСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ФАЗАНА НА ФОНЕ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА**

Объектом исследования послужили фазаны обыкновенные (*Phasianus colchicus*, L), подвергшиеся чрезвычайному психо-эмоциональному стрессу в результате нападения стаи собак; предметом – морфологические изменения в печени и поджелудочной железе. Во время нападения у фазанов отмечено возбуждение, учащение сердцебиения, открытый клюв, вокализация, стремление вперед, взмахами крыльями, мидриазис, напряжение мышц, бледность слизистых оболочек и гибель. Для гистологического исследования кусочки органов фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина; проводку материала осуществляли в гистопроцессоре, заливку парафином – на станции заливки, срезы готовили толщиной 5–8 мкм на ротационном полуавтоматическом микротоме, окрашивали гематоксилином и эозином, гистопрепараты исследовали при помощи микроскопа с последующим измерением и фотодокументированием. В результате установлено нарушение трабекулярного строения печени, отёчность, расширение просвета синусоидов, переполнение их форменными элементами крови, наличие гемосидерина; лимфоидная инфильтрация. Границы гепатоцитов слабо очерчены, встречаются клетки со слабо визуализируемым ядром или его отсутствием, объем гепатоцитов  $476,22\pm 11,46$  мкм<sup>2</sup>, ядра –  $51,88\pm 4,39$  мкм<sup>2</sup>. В цитоплазме – зернистость, наличие вакуолей. ЯЦО  $0,1312\pm 0,097$ . Выявлена отёчность поджелудочной железы, в просветах сосудов – скопления форменных элементов крови. Диаметр ацинусов –  $32,54\pm 3,73$  мкм; ацинарные клетки местами не различимы; встречаются клетки со слабо визуализируемым ядром или его отсутствием. Таким образом, в печени – ацидофилия, дисконфлексация трабекулярного строения, очаговые кровоизлияния, застойная гиперемия, зернистая и зернисто-жировая дистрофия,

лимфоцитарная инфильтрация, гиперхроматоз, кариолизис; в поджелудочной железе – дискомплексация ацинусов, отёчность, гемолиз, ацидофилия, гиперхроматоз, кариолизис.

**Ключевые слова:** фазан обыкновенный, психо-эмоциональный стресс, морфоструктура, печень, поджелудочная железа.

## **Криворучко А.Ю., Каниболоцкая А.А., Катков К.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФЕНОТИПА У ОВЕЦ СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ**

Для полногеномного поиска ассоциаций одним из важных условий является качественная математико-статистическая оценка животных по большому объёму продуктивных показателей. Это также побуждает необходимость в создании нового подхода в оценке массива данных о фенотипе, что создает предпосылки для создания новых комплексных числовых показателей, на основании которых возможно ранжирование животных по величине продуктивности. Такой подход позволяет выявить наиболее значимые признаки в формировании фенотипа и продуктивных качеств животных, лучших особей, а также определить эффективную стратегию селекционной работы. В данной статье представлены результаты формирования комплексного показателя продуктивности (КРi) животных. При его формировании использовали результаты анализа главных компонент, основной целью которого является сокращение размерности данных и выявление наиболее значимых признаков, формирующих фенотип животного. Исследования проводили на годовалых баранчиках северокавказской мясо-шерстной породы (n=50). Расчеты проводились с помощью интегрированного математического пакета MATLAB. Выявили 6 главных компонент, характеризующих 82 % фенотипической изменчивости, среди которых наиболее значимыми признаками являются толщина бедренной мышцы и толщина жира. Числовые значения комплексного показателя продуктивности позволили провести ранжирование животных на две группы: «MED» и «MIN». Алгоритм математических вычислений и принцип анализа данных, описанных в статье, целесообразно использовать в научных исследованиях для подготовки данных к формированию ряда математических моделей и полногеномному поиску ассоциаций для выявления генов, формирующих фенотип овец мясных овец и на практике при оценке продуктивности популяции.

**Ключевые слова.** Фенотипическая изменчивость, овцы, мясная продуктивность, селекция и разведение животных, промеры тела, метод главных компонент, переменные, снижение размерности

## **Меднова В.В., Буяров В.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА БРОЙЛЕРОВ**

Для повышения продуктивности и жизнеспособности птицы, получения экологически безопасной продукции применяют различные биологически активные добавки (пробиотики, пребиотики, синбиотики, фитобиотики), в том числе в качестве альтернативы кормовым антибиотикам. Важное значение имеет соблюдение технологических параметров выращивания бройлеров, в частности, плотности посадки, от которой зависит выход мяса с 1 м<sup>2</sup> площади пола птичника. В двух научно-хозяйственных опытах выявлено положительное влияние препаратов «ГербаСтор» и «Сангровит WS» на продуктивность бройлеров, содержащихся при различной плотности посадки. В первом опыте Европейский индекс продуктивности, являющийся комплексным показателем зоотехнической эффективности выращивания бройлеров, в опытных группах 3 и 4 был на 6,1% и 7,1% выше, чем в контрольных группах 1 и 2 соответственно. Наиболее высокий выход мяса потрошенных тушек с 1 м<sup>2</sup> пола был получен в опытной группе 4, где выращивали бройлеров при повышенной плотности посадки (21,5 гол./м<sup>2</sup>) с использованием препарата «ГербаСтор». Во втором опыте Европейский индекс продуктивности в опытных группах 3 и 4 был на 6,6% и 3,4% выше, чем в контрольных

группах 1 и 2 соответственно. Самый высокий выход мяса потрошенных тушек с 1 м<sup>2</sup> пола был получен в опытной группе 4, где выращивали бройлеров при повышенной плотности посадки (21,5 гол./м<sup>2</sup>) с использованием препарата «Сангровит WS». Подтверждена целесообразность применения данных препаратов при полном выращивании цыплят-бройлеров в зимний период года при повышенной плотности посадки (21,5 гол./м<sup>2</sup>).

**Ключевые слова:** птицеводство, цыплята-бройлеры, продуктивность, биологически активные добавки, фитобиотики, плотность посадки.

### **Хромова О.Л., Селимян М.О. ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ С ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДОЙ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД**

Скрещивание маточного поголовья отечественных молочных пород с быками-производителями голштинской породы оказало неоднозначное влияние на воспроизводительные признаки потомства. Целью исследования являлось изучить воспроизводительные признаки племенных коров 1-го отёла различных генотипов по голштинской породе в популяциях черно-пестрой, холмогорской и ярославской пород Вологодской области. Расчет коэффициентов корреляции в популяциях молочных пород между степенью кровности по голштинской породе и показателями воспроизводства коров 1-го отёла выявил слабую зависимость кратности осеменения, сервис-периода и живой массы при 1-ом плодотворном осеменении от генотипа животных ( $r = 0,002-0,07$ ). В популяциях черно-пестрой и ярославской пород выявлена высокодостоверная ( $P \leq 0,001$ ), отрицательная, умеренной силы ( $r = -0,24; -0,26$ ) корреляция между степенью кровности по голштинской породе и возрастом 1-го плодотворного осеменения и 1-го отёла. Тренды изменения показателей возраста 1-го плодотворного осеменения с повышением доли кровности по голштинской породе в популяциях молочных пород указывают на снижение данных показателей при увеличении степени кровности. У коров 1-го отёла в популяции холмогорской породы прослеживается тренд на сокращение продолжительности сервис-периода с увеличением степени кровности по голштинской породе. А в популяциях черно-пестрой и ярославской пород наблюдается другая закономерность – с увеличением степени кровности увеличивается и продолжительность сервис-периода, что обусловлено положительной корреляцией продолжительности сервис-периода и молочной продуктивности коров в этих породных популяциях ( $r = +0,33; +0,27$  при  $P \leq 0,001$ ). Полученные результаты исследования показали, что скрещивание с голштинской породой не ухудшило воспроизводительные признаки коров молочных пород. А снижение возраста первого плодотворного осеменения коров способствует повышению эффективности молочного скотоводства.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, молочные породы, скрещивание, голштинская порода, воспроизводство

### **Юрова О.В., Сударев Н.П. ПРИРОДНОЕ И АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОПУЛЯЦИЮ ЛЕЩА В ИВАНЬКОВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ**

В статье рассматривается природное и антропогенное влияние на водные биологические ресурсы Иваньковского водохранилища верхней Волге. Водный режим водохранилищав 2020 г. был самым благоприятным для обеспечения нормального естественного воспроизводства ранее - и средне нерестующих видов рыб. Объем притока воды в 2020 г. составил 11,418 км<sup>3</sup>, что на 15% выше среднемноголетнего объема притока и на 53% выше объема притока 2019 г., благодаря чему нерестовые участки были залиты водой на протяжении всего периода нереста рыб. В предыдущие годы некоторые нерестовые участки оставались не залитые водой и нерест на них не осуществлялся. Проводилась оценка кормовой ценности водохранилища. Отбор гидробиологических проб осуществлялся в сезонном аспекте на 6 разрезах, охватывающих как русловую, так и мелководную зоны во всех плесах. Водохранилище в 2020 г. характеризовалось как высококормным водоемом. Ихтиофауна в основном представлена следующими видами: лещ, плотва, окунь, густера, уклея, щука. Меньшую роль играют судак, язь, налим, ерш, встречаются также елец, жерех, сом, пескарь, карась и другие виды. Единично вылавливаются стерлядь, карп, растительноядные, появившиеся в водоеме благодаря спорадическим посадкам. Промысловые запасы рыб, в водохранилище за последние 5 лет увеличились и находятся в пределах



1 907-2 318 т. Необходимо возобновления промышленного рыболовства. Для этого необходимо проводить научные исследования водного объекта, определять квоты добычи (вылова) водных биоресурсов, рассчитывать объем общих допустимых и возможных уловов.

**Ключевые слова:** *Иваньковское водохранилище, уровенный режим, природные факторы, антропогенные факторы, водные биологические ресурсы, популяция, лец.*

### **ИНЖЕНЕРНЫЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ НАУКИ**

Морозов И.В., Осадчий Ю.П., Маркелов А.В., Осадчий Д.Ю. **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

*Анализ применения ультрафильтрации в молочной промышленности, как у нас в стране, так и за рубежом, показывает, что с применением этого метода для разделения и концентрирования молочного сырья основное внимание уделяется переработке концентрата, а переработке ультрафильтрата должного внимания не уделяется. При переработке сельскохозяйственной продукции в настоящее время с целью достижения высокого качества продукции, увеличения эффективности производства и соблюдения экологических требований находят применение новые технологии. Среди них в молочной промышленности производство лактозы из сыворотки молока на основе мембранных процессов. Расширение области практического применения мембранных методов разделения многокомпонентных жидких смесей потребовало увеличить производительность установок, усложнить их схемы. Так применяются многоступенчатые установки, поскольку в некоторых случаях схема, состоящая из большего числа ступеней, особенно при установке на линии высокого давления, оказывается более рациональной. Методы расчета подобных систем достаточно сложны и находятся в стадии разработки. Разработка методов расчета мембранных процессов и аппаратов связана с механизмом процессов. При решении данной проблемы возможны различные подходы. Один из подходов состоит в том, чтобы на основании уравнений гидродинамики Навье – Стокса и массопереноса получить уравнения для определения основных технологических характеристик селективности  $\xi$ , проницаемости  $G$  и требуемой поверхности мембран  $S$ . Существует и иной подход к данной проблеме, сущность которого состоит в том, что данный процесс разбивают на отдельные стадии. Далее находят уравнения для определения скорости переноса на каждой стадии и по уравнению массопередачи рассчитывают необходимую поверхность мембраны.*

**Ключевые слова:** *молочная промышленность, производство лактозы, баромембранное разделение, жидкие многокомпонентные смеси, высокомолекулярные соединения, анизотропные полимерные мембраны, металлокерамические мембраны, селективность, проницаемость, интенсификация, комплексообразование, экология.*

Николаев В.А. **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЗЕРНОВКУ ПРИ РАВНОМЕРНОМ ДВИЖЕНИИ ВВЕРХ РЕШЕТА ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ**

*Основным недостатком зерноочистительных машин, оснащённых прямоугольными решётами, является ограниченная пропускная способность. Чтобы преодолеть этот недостаток, предложена высокопроизводительная полуавтоматическая зерноочистительная машина с решётами, представляющими, в совокупности, перевёрнутый усечённый конус, совершающий вертикальные колебания. Ранее, в результате анализа взаимодействия зерновки с вертикально колеблющимся решетом, выявлены параметры траектории зерновки после первого касания решета полуавтоматической зерноочистительной машины. Определён профиль дорожки, на которую решёта опираются посредством роликов*

нижних. Вычислена угловая скорость корпуса полуавтоматической зерноочистительной машины и период колебания решёт, позволяющие осуществлять рациональную сепарацию зернового вороха. Для определения оптимального угла наклона решёт, соответствующего наклону к горизонтали образующей перевёрнутого усечённого конуса, необходим анализ динамических параметров зерновки, попавшей на решето, в период изменения направления движения решета в верхнем положении. В результате расчётов установлено, что она продолжает ускоряться на участке увеличения ускорения решёт вниз. Зерновка на участке увеличения ускорения решёт не успеет остановиться, так как время её остановки больше времени увеличения ускорения решёт вниз. Следовательно, для окончательного определения оптимального угла наклона к горизонтали образующей решёт необходимо проанализировать перемещение зерновки при равноускоренном движении решёт вниз.

**Ключевые слова:** зерноочистительная машина, перевёрнутый усечённый конус, вертикально колеблющееся решето, взаимодействие зерновки с решетом, сила воздействия на зерновку, угол наклона решёт.

### **Смирнов В.А., Волхонов М.С. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УСТАНОВКИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВЕ ОЗОНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ**

В центральном федеральном округе РФ в подземных водах наблюдается высокое содержания растворенного железа, приводящее к выходу из строя поливного оборудования на животноводческих комплексах, болезням животных, экономическим потерям. Практика показывает, что в подземных горизонтах водоснабжающих скважин животноводческих ферм также содержится большое количество вредных газов — в основном аммиака и сероводорода, поэтому при очистке воды от железа важно максимально снизить концентрацию загрязняющих газов в очищенной воде и воздухе производственной зоны. В основе методов обезжелезивания воды из подземных водоисточников лежит перевод растворенного железа в гидроксид, а в качестве окислителя часто используют озонозодную смесь. В разработанной установке обезжелезивания воды новой конструкции на основе озонозодной смеси озон генерируется ультрафиолетовыми излучателями. Экспериментально установлено, что при очистке воды озон в первую очередь вступает в реакцию с вредными попутными газами — сероводородом и аммиаком. При лабораторном исследовании до и после очистки воды в камере смешения установки обезжелезивания получено снижение сероводорода более чем в 10 раз — с 0,038 до 0,004 мг/м<sup>3</sup>, содержание озона в сбросных газах составило менее 0,05 мг/м<sup>3</sup>, содержание железа в воде снизилось с 2,58 до 0,02 мг/литр, что в 15,0 раз ниже предельно допустимых значений санитарных требований РФ. Экономия денежных средств на фильтрацию воздуха рабочей зоны от попутного сероводорода водоносных горизонтов для фермы крупного рогатого скота на 1000 голов при использовании новой установки обезжелезивания воды составляет порядка 28 тыс.руб. в год в ценах 2022 г.

**Ключевые слова:** озон, кислород, сероводород, аммиак, озонозодная смесь, обезжелезивание воды.

### **Смирнов С.В., Трофимов М.А., Лобачев А.А., Соколов В.Н. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ МЕХАНИЗМА ДЛЯ СДВИГАНИЯ ЛЕНТЫ СДВАИВАТЕЛЯ ЛЬНЯНОЙ ТРЕСТЫ**

В процессе предложенной в Костромской ГСХА технологии уборки и подготовки к переработке тресты необходимо, чтобы комли большинства стеблей в рулоне были расположены близко к его торцам. Для осуществления нового способа сдваивания лент разработана технологическая схема сдваивателя и изготовлен его опытный образец.

Одним из требований, предъявляемых к исследуемому механизму, является смещение стеблей по конвейеру без увеличения угла отклонения их в ленте. Для этого стебель должен совершать плоскопараллельное перемещение.



*Для изучения характера воздействия элементов для сдвига ленты на стебли, исследовали процесс сдвига несцепленных между собой стеблей.*

*При движении в механизме для сдвига стебли находятся в контакте одновременно с четырьмя различными поверхностями: с неподвижной металлической поверхностью стола, с резиновой поверхностью двух конвейеров, с металлической поверхностью лопаток, закрепленных на конвейерах, и резиновой поверхностью сдвигающего ремня. Первые три указанные поверхности создают сопротивление сдвиганию стеблей.*

*Рассмотрели систему сил, действующих на стебель в процессе установившегося движения.*

*Для обоснования угла  $\alpha$  между рабочей ветвью сдвигающего ремня и направлением движения транспортирующих конвейеров рассмотрели силы, возникающие при взаимодействии комля единичного стебля со сдвигающим ремнем. Обосновали условие непроскальзывания комля стебля относительно сдвигающего ремня.*

*Из этого условия вытекает, что для правильной работы механизма для сдвига ленты (исключающей перекося стеблей) угол  $\alpha$  установки рабочей ветви сдвигающего ремня по отношению к направлению движения конвейера не должен превышать значения угла  $\varphi_{\text{ком}}$  трения покоя комлей стеблей по материалу этого ремня. Таким образом, скорость рабочей ветви сдвигающего ремня зависит от угла  $\alpha$  между рабочей ветвью сдвигающего ремня и ремнями конвейера.*

**Ключевые слова:** *лен, стебель, уборка, треста, подбор, сдвигание, льноуборочная машина.*

#### **Смирнов С.Ф., Терентьев В.В., Краснов А.А. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ НА УПРУГО-ПОДАТЛИВОМ ОСНОВАНИИ**

*В статье отмечено, что в настоящее время в сельскохозяйственном производстве используется значительное количество резервуаров различной вместимости для хранения технологических материалов в жидком виде. В качестве материалов для изготовления резервуаров широко используются металлы (сталь) и пластики. При установке резервуаров используются различные типы оснований, которые отличаются своей жесткостью. Отмечено, что из-за недостатка жесткости основания, на котором устанавливаются вертикальные резервуары, механическая прочность их не обеспечивает работоспособность вследствие увеличения напряжений в деформированном дне. В статье представлены расчетные формулы, позволяющие проводить уточненный расчет на прочность резервуаров вертикального исполнения, предназначенных для хранения различного рода жидкостей (топливо-смазочных материалов, молока, молочных продуктов, растворов удобрений и ядохимикатов и т.д.), изготовленных из различных материалов и располагающихся на упруго-податливом основании (грунте). Получены расчетные выражения напряжений в цилиндрической части и дна резервуара, по которым можно провести уточненный расчет на прочность. В качестве примера представлены результаты расчетов стандартной бочки вместимостью 200 л, установленной на различных основаниях. В статье показано, что прочность резервуаров можно увеличить в десятки раз при установке дна резервуара на жесткое основание, что приведет к значительному уменьшению вероятности экологического и материального ущерба от нарушения прочности и герметичности резервуаров. Представленные расчетные формулы позволяют обосновывать тип основания для установки резервуаров, исходя из их прочностных характеристик, степени заполнения и типа жидкости в резервуаре.*

**Ключевые слова:** *ёмкость, упруго-податливое основание, жесткое основание, изгибающий, радиальный моменты, прочность.*

#### **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

**Жичкин К.А., Киров Ю.А., Жичкина Л.Н., Титоренко К.В. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКОЙ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ЕЕ ПРИОБРЕТЕНИЯ**

*В статье рассматриваются особенности модернизации машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий. В современных условиях требуется восстановление степени механизации аграрного производства, но на принципиально новых условиях, чем прежде. Изменение рыночной конъюнктуры по сравнению с предшествующими периодами, введение контрсанкций, использование более мощных энергомашин и широкозахватных агрегатов требует приобретение более дорогих и производительных комплексов. В этой связи использование новых методов государственной поддержки в отрасли является актуальной.*

*Цель исследования – определение возможностей использования механизма товарного кредитования для обновления машинно-тракторного парка в современных условиях. В ходе научного изучения проблемы был проведен анализ современной обеспеченности средствами механизации сельскохозяйственного производства РФ, предложены новые инструменты (товарное кредитование) государственной поддержки обновления машинно-тракторного парка. Предложено понятие «зернового эквивалента» для увеличения доходности сельскохозяйственного производства в кризисных условиях (при падении цены на сельскохозяйственную продукцию). При комплексном подходе к модернизации машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве можно за счет товарного кредитования решить несколько задач: приобретение техники, пополнение резервного фонда, стабилизация доходов сельхозтоваропроизводителей и т.д. Выполненные расчеты показали, что при этом рационально использование погашения основной суммы, как денежными средствами, так и товарной продукцией. Для чего использовать зерновой эквивалент, базой которого будет являться цена зерна пшеницы 4 класса.*

**Ключевые слова:** машинно-тракторный парк, государственная поддержка, товарное кредитование, цена, зерновой эквивалент.

#### **Иткулов С. З., Марушкина Н. С. НАПИСАНИЕ НАУЧНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА**

*В статье рассматривается специфика написания научной работы как важнейшего этапа преподавания русского языка как иностранного. Отмечается, что для изложения сути научной работы, представления ее основных положений, результатов и хода, необходимо придерживаться четкой композиции описания процесса и результатов научного исследования. Подчеркивается роль реферата-аннотации как важной составляющей формирования навыков обобщения исследовательского материала, коммуникативного аспекта при анализе научного текста. Высказано мнение, что при анализе научного текста важно уделять внимание коммуникативному аспекту – пересказу теоретической и практической частей научной работы, изложению дальнейшей перспективы исследования, а также замечаний по написанию аннотации. Проанализированы виды заданий при работе над введением и заключением как наиболее значимыми частями научной работы. Рассмотрена специфика написания фрагмента, определяющего актуальность темы, а также виды заданий на формулировку целей и задач исследования. Предложены необходимые грамматические модели, необходимые при написании таких фрагментов научного исследования, как «цель работы», «научная новизна», «методы исследования», «результаты исследования», «теоретическая и практическая значимость работы». Обращается внимание на значимость четкой формулировки объекта и предмета исследования. Делается вывод, что написание научной работы при обучении русскому языку как иностранному дает студентам возможность совершенствовать навыки и умения продуктивной устной и письменной речи, ведёт к формированию коммуникативной компетенции студентов-иностранцев, а также способствует переходу из учебной ситуации общения в реальную, то есть к самостоятельной коммуникативно-когнитивной деятельности.*

**Ключевые слова:** научная работа, реферат-аннотация, введение, заключение, грамматическая модель.

#### **Карманова Г.В. РАБОТА С ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ ТЕКСТАМИ ИНОЯЗЫЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Статья посвящена вопросам анализа видов чтения и методической помощи обучающимся технических вузов в работе над переводом профессионально-ориентированных текстов иноязычного происхождения. Дисциплина «Иностранный язык» (ИЯ) входит в обязательную часть учебного плана гуманитарного, социального и экономического цикла подготовки бакалавров технического (сельскохозяйственного) вуза. Среди предметов гуманитарной подготовки обучающихся иностранные языки по специфике и сложности освоения занимают особое место. Это связано с тем, что предшествующая языковая подготовка часто желает быть лучшей. Во-вторых, дисциплина ИЯ является многоаспектной (она предполагает изучение фонетики, лексики, грамматики, теории перевода текстов). В третьих, согласно современным задачам, которые сформулированы в действующем Федеральном государственном стандарте высшего образования, обучение иностранному языку включает помимо совершенствования основных речевых действий (аудирование, говорение, чтение, письмо) также обучение адекватному переводу аутентичных текстов (оригинальных, не адаптированных) и знакомству с элементами делового письма (резюме, деловая переписка, аннотация, реферат и пр.). Однако часы, которые отводятся на изучение иностранного языка в вузе, в последние годы регулярно сокращаются. Целью данной статьи является рассмотрение работы обучающихся с профессионально-ориентированными аутентичными текстами на немецком языке и оказание методической помощи в виде советов и рекомендаций от преподавателя.*

**Ключевые слова:** *дисциплина «Иностранный язык», немецкий язык, профессионально-ориентированные тексты, виды чтения, изучающее чтение, методические рекомендации.*