|  |  |
| --- | --- |
|  | Государственное бюджетное учреждение культуры«Амурская областная научная библиотека имени Н.Н. Муравьева-Амурского |

**Механизация и автоматизация сельского хозяйства**

**Александрова, Л. А.** Эмпирическое исследование рынка сельскохозяйственной техники в Саратовской области / Л. А. Александрова, О. Н. Семенова // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 2. – С. 78–83.

В статье приведены результаты социологического опроса ряда саратовских сельскохозяйственных товаропроизводителей, направленного на выявление барьеров технологической модернизации сельскохозяйственного производства и актуальных направлений совершенствования государственной поддержки спроса на сельскохозяйственную технику. Результаты исследования показали, что рынок сельскохозяйственной техники характеризуется высоким потенциалом роста и возможностями импортозамещения, однако имеются существенные ограничения развития со стороны платежеспособного спроса и неэффективности механизмов государственной поддержки. Приведен рейтинг востребованности видов техники в 2016-2017 гг. Дана оценка конкурентоспособности отечественных марок техники и зависимости рынка от импортной техники. Сделаны выводы об особенностях и тенденциях изменения потребительских требований сельскохозяйственных товаропроизводителей. Отмечается наличие существенной дифференциации потребительского поведения крупных, средних и мелких предприятий.

**Зубина, В. А**. Обзор и анализ методов оптимизации и компьютерных программ для повышения эффективности МТП / В. А. Зубина // Вестн. аграр. науки Дона.– 2018. – Т. 1, № 41. – С. 26–32.

В современных условиях рациональное использование техники тракторного парка является одним из важнейших способов обеспечения эффективного функционирования каждого сельскохозяйственного производителя. Актуальность этого вопроса все более возрастает в связи с большой степенью изношенности мобильных средств. Задача определения оптимального использования машинно-тракторного парка (МТП) столь сложна, что ее невозможно достаточно полно формализовать с помощью уравнений и неравенств, имеющих линейную природу. В статье предложены мероприятия по повышению производительности МТП. Представлена схема проведения различных организационно-управленческих мероприятий для повышения производительности МТП. Приведены существующие методы оптимизации состава МТП и критерии оптимальности, которые получили широкое распространение при формировании состава МТП. Представлена информация по зарегистрированным патентам, программам ЭВМ, направленным на решение задач оптимизации состава МТП. Рассмотрены работы известных исследователей по этой теме. Проведен обзор компьютерных программ и веб-систем, которые позволяют не только хранить информацию о работе предприятий агропромышленного комплекса, но и формировать оптимальный состав машинно-тракторного парка в автоматизированном режиме для выбранной технологии производства. Рассмотрены различные подходы к формированию машинно-тракторного парка, основные задачи, решаемые существующими программами, и приведены примеры их использования. Выявлена целесообразность разработки новых методов и алгоритмов определения оптимального состава тракторного парка в условиях недостатка техники и с использованием современных систем программирования. Предложена разработка новых методов, компьютерных программ с использованием современных средств программирования, учитывающих возраст техники и её технологическую потребность.

**Иванов, Е. Г.** Снижение энергетических затрат кавитационно-акустических технологий / Е. Г. Иванов, Н. В. Кокорин // Сел. механизатор. - 2018. – № 3. – С. 28–30, 3-я с. обл. : 2 табл., 9 рис.

Определены пути снижения энергетических затрат кавитационно-акустических технологий, дающих возможность с высокой степенью эффективности выполнять различные технологические процессы в агропромышленном комплексе.

**Использование современного программного обеспечения для проектирования сельскохозяйственной техники** / Д. Н. Пирожков [и др.] // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 1. – С. 153–158.

**Ретивин, А. Г.** Сезонный спрос на запасные части на базах снабжения / А. Г. Ретивин, А. И. Пестряков // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 6–7 : 4 рис.

Обобщены данные о потребности хозяйств Нижегородской области в запасных частях к гусеничным тракторам, скомпонованы данные снабженческих организаций о динамике неудовлетворенного и удовлетворенного спроса в запасных частях для колесных тракторов.

**Хватов, В. Ф.** Квадрокоптеры - в помощь инспекторам / В. Ф. Хватов // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 18–19.

В Ленинградской области в ряде государственных структур, к примеру, по экологическому надзору, контролю и регулированию использования объектов животного мира, ветеринарии, активно применяются беспилотные летательные аппараты - квадрокоптеры. Наработанный опыт взяли на вооружение сотрудники Гостехнадзора и используют в своей деятельности для контроля за самоходной техникой.

**Ремонт и эксплуатация сельскохозяйственной техники**

**Абросимова, М. В.** Установка для исследования процесса впуска ДВС с применением программы LABVIEN / М. В. Абросимова, Л. А. Жолобов, И. Н. Шелякин // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 8–10 : 3 рис.

Исследован процесс впуска ДВС с обработкой результатов с применением прикладной программы LABVIEN. Созданы установки для исследования газообмена в ДВС и для тарировки датчиков давления. Данная установка позволяет изменять длину трубопроводов и их объемы, включаемые в систему впуска или выпуска, а также имеет возможность регулировать высоту подъема клапана и фазы газораспределения во время настройки и работы ДВС.

**Алексеев, Н. С.** Влияние режимов резания на свойства шлифовальных кругов при обработке покрытий / Н. С. Алексеев, В. А. Капорин, С. В. Иванов // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 36–38 : 4 рис., 2 табл.

Представлены результаты исследований режущей способности кругов из электрокорунда белого и карбида кремния зеленого в зависимости от скорости и глубины резания при круговом наружном шлифовании плазменного покрытия на железной основе.

**Анализ исполнительных органов глубокорыхлителей по их стойкости к абразивному изнашиванию** / А. М. Михальченков [и др.] // Вестн. Брянской гос. с.-х. акад. – 2018. – № 1. – С. 50–57.

**Варнаков, Д. В.** Применение контрольных карт Шухарта в системах измерения параметров / Д. В. Варнаков, М. А. Афонин // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 2. – С. 54–58.

В статье рассмотрены современные методы и средства диагностики, оперативного контроля и прогнозирования параметрической надежности автотранспортных средств, применяемых в службе горючего. Представлена методика контрольных карт Шухарта в системах измерения параметров.

**Выявление скрытых отказов электрических топливных насосов мобильных энергетических средств в сельском хозяйстве методом тестового диагностирования** / А. В. Гриценко [и др.] // АПК России. – Т. 25, № 1. – С. 97–103.

В статье представлен тестовый метод диагностирования электрических топливных насосов (ЭТН) тракторов и автомобилей. Тестовое диагностирование заключается в обеспечении нештатного режима функционирования ЭТН, который обеспечивается путем изменения напряжения питания на клеммах ЭТН. В практической части работы рассмотрены два экспериментальных исследования, основанных на тестовых режимах диагностирования роликового электрического топливного бензонасоса автомобиля ГАЗ 3110 с двигателем ЗМЗ-4062, с производительностью не менее 130 л/ч, максимальными значениями давления и силы тока, равными 687 кПа и 6,5 А соответственно. В экспериментальной части исследований производилась имитация двух основных неисправностей системы топливоподачи, влияющих на правильность функционирования ДВС мобильных энергетических средств (МЭС): 1) засоренность топливной магистрали - топливного фильтра и патрубков; 2) утечки топлива через торцевые и радиальные зазоры между роликами и корпусом ЭТН. Эксперимент проводился при статичном состоянии двигателя, т.е. с выключенным двигателем. Представлены результаты данных исследований при последовательном и параллельном соединении в топливную магистраль жиклеров с диаметрами сечения 1,2, 0,5, 0,3 и 0,14 мм. В ходе первого испытания установлено, что наиболее чувствительным показателем к росту засоренности топливной магистрали при диагностировании ЭТН является сила тока при неустановившемся значении давления. Чем выше засоренность топливной магистрали, тем выше значение потребляемого тока I, A. При проведении второго испытания установлено, что наиболее чувствительным показателем к росту утечек топлива через зазоры при диагностировании ЭТН является сила тока при неустановившемся значении давления. Чем больше утечки топлива, тем ниже значение потребляемого тока I, A. Данный метод диагностирования рекомендуется к использованию автообслуживающим организациям.

**Гриценко, А. В.** Расчет эффективности и внедрение технологии диагностирования датчиков массового расхода воздуха на тестовых режимах / А. В. Гриценко, К. И. Лукомский, К. В. Глемба // АПК России. – Т. 25, № 1. – С. 104–113.

Известно, что современная автомобильная электроника за последние 20 лет прошла существенное совершенствование. На смену аналоговым элементам пришли цифровые. Мультиплексные системы заменили множественные и разветвленные жгуты проводов. Датчики и исполнительные механизмы современных автомобилей также превратились в цифровые устройства. Однако, как показывает отечественная и зарубежная статистика, превалирующее число отказов приходится на эти элементы электроники автомобиля, что подогревает интерес ученых к исследованию их надежности, разработке принципиально новых диагностических средств и комплексов. Но как показывает практика диагностирования, задача полного и достоверного диагностирования не решена. Хотя разработано и внедрено на автообслуживающих предприятиях большое количество приборов и комплексов. В процессе производственной работы нами были использованы различные диагностические приборы и комплексы, которые выявили серьезные недостатки при получении и анализе диагностической информации по датчикам массового расхода воздуха. Основные из них: 1. Плохая приспособленность к диагностированию; 2. Низкая достоверность диагностирования; 3. Невозможность диагностирования на движущемся автомобиле; 4. Высокая трудоемкость процесса диагностирования; 5. Значительная стоимость процесса диагностирования. Поэтому приоритетным направлением на сегодня является разработка и внедрение средства и технологии диагностирования датчиков массового расхода воздуха автомобилей (ДМРВ). Комплексный подход к вопросу проектирования и разработки приборного средства для диагностирования ДМРВ позволил создать мобильное высокоэффективное диагностическое средство для диагностирования ДМРВ. Несовершенство методов и средств диагностирования влечет за собой неисправность, и даже полный отказ механизмов и систем, требующих значительных ресурсов на их восстановление. Сравнительный анализ конкурентных моделей прибора показал необходимость создания прибора, отвечающего более высоким требованиям эргономичности и точности. Расчеты показали высокую экономическую эффективность разработанного метода диагностирования ДМРВ. Проделанные расчеты показали, что использование прибора для диагностирования ДМРВ позволяет снизить трудоемкость процесса, что, соответственно, снижает затраты на проведение данной операции. Капитальные вложения на внедрение данного прибора составляют 4090 руб. Срок окупаемости капитальных вложений - один из ключевых оценочных инвестиционных факторов - составил 0,32 года. Низкая себестоимость и эргономичность делает применение прибора в работе экономически целесообразным.

**Кожухова, Н. Ю.** Изменение ширины лучевидного износа армированных малоуглеродистым углеродом лемехов при эксплуатации на суглинках / Н. Ю. Кожухова, С. С. Емельянов, Н. В. Ищенко // Вестн. Брянской гос. с.-х. акад. – 2018. – № 1. – С. 45–50.

**Кондуктор для приваривания ремонтных компенсирующих вставок при восстановлении культиваторной лапы** / А. М. Михальченков [и др.] // Вестн. Брянской гос. с.-х. акад. – 2018. – № 2. – С. 69–72.

Необходимость восстановления стрельчатых лап культиваторов диктуется их невысоким ресурсом и значительными финансовыми потерями, обусловленными частой заменой. Применяемая технология приваривания ремонтных вставок к рабочей поверхности крыльев изношенных лап остается несовершенной с точки зрения отсутствия специальных приспособлений для ее реализации в массовом порядке. Это делает необходимым разработку конструкции, выполняющей функцию кондуктора при восстановлении детали. Сущность устройства и работы предлагаемого приспособления заключается в том, что изношенное изделие фиксируется на стальной плите при помощи упора и подвижных подпружиненных захватов; установка ремонтных вставок производится при помощи копира жестко закрепленного на той же плите и имеющего соответствующий профиль внутренней поверхности. Детали кондуктора расположены таким образом, что бы при восстановлении соблюдались нормативные размеры и форма лапы. Разработанный кондуктор позволит: надежно закреплять составляющие элементы восстанавливаемой детали; соблюдать установленные размеры, копировать форму поверхности крыльев; сократить трудоемкость технологического процесса и увеличить его производительность.

**Королев, А. Е.** Изменение коэффициента готовности двигателей / А. Е. Королев // Вестн. Бурятской гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова. – 2018. – № 1. – С. 92–96.

В статье рассмотрено изменение безотказности и ремонтопригодности двигателей в процессе технологической обкатки и эксплуатации. Надежность является универсальной оценкой функционирования технической системы и наиболее информативный в ее составе показатель - это коэффициент готовности. Данный показатель по физической сущности отражает долю выполненной работы от общего возможного объема, которую машина могла бы выполнить при условии отсутствия периодов восстановления своей работоспособности. Обобщение статистической информации позволяет выявить вероятностные закономерности состояния технических объектов на этапах их жизненного цикла. Обкатка как заключительная операция ремонта оказывает определяющее влияние на эксплуатационную надежность двигателей. Устранение скрытых дефектов на стадии приработки двигателей позволяет снизить до минимума вероятность возникновения отказов в процессе эксплуатации. Эксперименты выполнялись на ремонтном предприятии и в условиях эксплуатации путем непрерывных наблюдений. Двигатели после ремонта обкатывались с разной продолжительностью режима. Обработка исходной информации выполнялась стандартными методами. Полное устранение дефектов ремонта достигается к пяти часам обкатки двигателей. В процессе эксплуатации коэффициент готовности двигателей постепенно снижается. На всех этапах работы двигателей наибольшее число отказов приходится на систему питания и герметичность соединений. Количество эксплуатационных отказов постепенно снижается, но возрастает трудоемкость их устранения. При увеличении продолжительности обкатки двигателей на ремонтном предприятии возрастает число отказов за этот период и значительно уменьшается в эксплуатации. Анализ результатов исследований показал, что при увеличении времени обкатки до пяти часов, затраты на ремонт двигателей возрастают в 1,2 раза, а эксплуатационные издержки сокращаются в 1,8 раза.

**Поливаев, О. И.** Повышение тягово-сцепных и разгонных свойств машинно-тракторного агрегата за счет модернизации приводов ведущих колес / О. И. Поливаев, О. С. Ведринский, В. В. Труфанов // Вестн. Воронежского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 112–116.

**Устройство защиты электродвигателя от неполнофазных режимов работы и перегрузки** / Д. Н. Афоничев [и др.] // Вестн. Воронежского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 117–123.

**Шомахов, Л. А**. Повышение надежности резьбовых соединений машин и орудий / Л. А. Шомахов, А. М. Егожев, А. К. Апажев // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 39–40.

Приведены основные принципы обеспечения высокой прочностной надежности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин и орудий. Предложена структурная схема повышения надёжности резьбовых соединений сельскохозяйственных машин.

**Тракторы сельскохозяйственного использования**

**Кормильцев, Ю. Г.** Структура и состав машинно-технологических агрегатов на основе мобильных энергосредств пятого поколения / Ю. Г. Кормильцев // Вестн. аграр. науки Дона.– 2018. – Т. 1, № 41. – С. 70–86.

Рассмотрено развитие тракторов сельскохозяйственного назначения в гусеничном и колесном исполнении с начала производства отечественных машин первого поколения: гусеничный трактор С-65 (ЧТЗ) и колесный «Фордзон-Путиловец» (1924 г.) до четвертого поколения в наше время: гусеничный «Руслан» класса 5-6 и колесное семейство К-744. Сформулированы требования экономического воздействия тракторов в продукционных агроэкосистемах, определены на основе обобщения многочисленных НИР граничные значения удельных параметров воздействия ходовых систем тракторов на поверхностные слои почвы: удельные давления гусеничных ходовых систем b~0,40 кгс/см2, колесных - до 1,2-1,4 кгс/см2 - уже недопустимое значение, приводящее к снижению урожайности по колее колеса до 30-35%; повышенное буксование колесных ходовых систем - в 12% (допустимое) и даже да 15% с вредными последствиями для структуры продукционного слоя. Предложена разработка типоразмерного ряда мобильных энергосредств классов 3-4 (до 250 л.с.) в колесном и гусеничном исполнении со сменным гусеничным ходовым аппаратом, 5-6 (до 340-390 л.с.) в вариантах колесном и гусеничном, 8 (до 475-500 л.с. в гусеничном исполнении). Машины имеют бесступенчатый ходовой аппарат, переднюю и заднюю навесные унифицированные системы, два независимых ВОМ. Структурно обоснованы первоочередные системы навесных и прицепных орудий, навесных технологических адаптеров, обеспечивающие многопроцессные МТА пятого поколения. В статье приведены результаты подробного технико-экономического обоснования, разработанного на основе специально синтезированной экономико-математической модели (совместно с СКНИИМЭСХ), доказывающие высокую технико-экономическую эффективность. Работы ведутся коллективом из трех основных организаций: Азово-Черноморский инженерный институт (г. Зерноград) - разработка технической документации; ООО «Тензор-Т (г. Таганрог) - участие в разработке документации, изготовление опытных и опытно-промышленных образцов, участие в проведении приемочных испытаний; ООО «Пневмостроймашина» (г. Екатеринбург) - разработка гидропривода ходовых частей и ВОМ. Работы делаются впервые в мировом тракторостроении и аналогов пока не имеют.

**Мероприятия для увеличения работоспособности тракторного парка** / В. В. Иванов [и др.] // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 4–5, 17 : 4 рис.

Приведены некоторые результаты анализа затрат на запасные части при устранении отказов тракторов семейства МТЗ в условиях эксплуатации. Дано описание затрат по интервалам наработки отказавших элементов тракторов после капитального ремонта. Определена полиномиальная зависимость затрат на устранение отказов по интервалам наработки.

**Механизация и автоматизация растениеводства**

**Гаврилова, А. А.** Влияние низкоинтенсивного СВЧ облучения на прорастание семян ячменя / А. А. Гаврилова, Д. А. Филатов, А. В. Казаков // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 31–32.

Приведены данные о влиянии разных режимов низкоинтенсивного излучения СВЧ диапазона на прорастание семян. Результаты показали повышение энергии прорастания при дневном облучении на 14,1-25,1 % и снижение энергии прорастания при ночном облучении на 32,4 % по сравнению с контролем.

**Иванов, А. Ю.** Анализ влияния параметров улавливателя плодов на степень их повреждения / А. Ю. Иванов, А. Ю. Несмиян, С. В. Асатурян // Вестн. Бурятской гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова. – 2018. – № 1. – С. 117-122.

При производстве плодовых культур одной из наиболее трудоемких и технически сложных операций является уборка. В силу определенной специфики она имеет крайне низкий уровень механизации. По некоторым данным при реализации технологий возделывания садовых культур на эту операцию приходится более 50 % трудозатрат. В то же время применение средств механизации при уборке плодов приводит к их высокой повреждаемости, плохой сохранности и общей потере товарных качеств. В связи с этим повышение эффективности машинной уборки плодовых культур является актуальной задачей, решение которой будет иметь существенный экономический эффект. Целью представленного исследования является первичный анализ влияния отдельных конструктивных параметров улавливателей и высоты падения плодов на их повреждаемость. Для достижения поставленной цели в исследовании был проведен ряд лабораторных экспериментов, при реализации которых плоды абрикоса полной степени созревания сбрасывались с различной высоты в центр экрана, в котором с разной степенью провисания закреплялось полотно улавливателя, выполненное из различных материалов. Угол установки экрана к горизонту варьировался. Проведенное исследование позволило сделать вывод, что для больших значений высоты падения плода вероятность его повреждения возрастает при снижении угла установки экрана и степени провисания полотна. Причем, было установлено, что уровень травмирования плодов взаимосвязан с высотой их отскока после соударения с улавливателем, однако, прямая зависимость между этими показателями отсутствует, поскольку в исследовании применение более эластичного полотна из полиэстера обеспечивало большую высоту отскока при меньшей степени повреждения плодов.

**Искусственное освещение для проращивания зерна на витаминный корм** / С. В. Вендин [и др.] // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 24–25 : 2 табл., 2 рис.

Представлены результаты проведенных исследований по влиянию уровня освещенности и времени освещения на длину ростков при проращивании зерна на витаминный корм. При проведении исследований использовали различные источники оптического излучения: светодиодные, люминесцентные, лампы накаливания.

**Кутырёв, А. И.** Обоснование параметров аппарата для магнитно-импульсной обработки растений / А. И. Кутырёв, Д. О. Хорт, Р. А. Филиппов // Вестн. аграр. науки Дона. – 2018. – Т. 1, № 41. – С. 32–38.

Представлена классификация разновидностей магнитных полей. Приведена условная кривая изменений показателей жизнедеятельности организма от интенсивности воздействующего электромагнитного поля. Изготовлен лабораторный стенд, на котором проведено измерение распределения импульсного магнитного поля, генерируемого блоком управления. Результаты замеров, при различных режимах работы блока управления, представлены на диаграммах. Рассмотрены устройство, конструкция и принцип работы аппарата. Проведен расчет индуктивности катушки. Приведены технические характеристики блока управления и блок-схема работы аппарата магнитно-импульсной обработки (МИО) растений. Обоснована перспектива широкого внедрения МИО растений с помощью автоматизированного технологического агрегата в промышленных технологиях производства продукции садоводства. В результате анализа полученных диаграмм со стендовых испытаний блока управления МИО с индукторами можно сделать вывод, что для достижения максимального эффекта облучения растений низкочастотным импульсным полем с частотой следования импульсов 8, 16, 32 Гц и мощностью излучения 5 мТл необходимо обеспечить расстояние 50-100 мм между рабочими органами и растениями. Для создания аппаратуры магнитно-импульсной обработки растений, установления оптимальных режимов работы на различных сельскохозяйственных культурах и успешного внедрения данной технологии в промышленное растениеводство необходимо продолжение научных исследований и накопление экспериментальных данных на растительных объектах в полевых условиях. Применение разработанного аппарата МИО с технологическим агрегатом в сельскохозяйственном производстве позволит повысить урожайность за счет стимуляции обменных процессов на определенных фазах развития растений слабыми низкочастотными импульсными магнитными полями в сочетании с дополнительным облучением импульсами света 445 нм и 660 нм.

**Миркина, Е. Н.** Теоретическое обоснование процессов перемещения клубней картофеля по калибрующей поверхности, образованной правильными шестиугольниками / Е. Н. Миркина, Н. А. Бычкова // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 1. – С. 55–58.

Изложены теоретические исследования процесса взаимодействия клубней различной формы с шестиугольными отверстиями, был проведен анализ сил, действующих на клубни с поперечными сечениями округлой и эллипсоидной формы.

**Никулин, А. В**. Предотвращение повреждений картофеля при посадке его цепочно-ложечным аппаратом / А. В. Никулин, А. А. Юдинцев, С. Д. Кисилев // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 14–15 : фот.

Представлены данные изучения количества повреждений клубней картофеля цепочно-ложечным высаживающим аппаратом. Особое внимание уделено снижению уровня тяжелых внешних повреждений клубней (трещины, раздавливание, разрезание), а также внутренних. Для решения задачи предложена установка направляющей для клубней, которая позволяет снизить повреждения клубней картофеля до агротехнически допустимых.

**Совершенствование транспортно-технологического процесса внесения твердого навоза** / А. П. Дьячков [и др.] // Вестн. Воронежского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 124–133.

**Постановка проблемы при проектировании технологических процессов растениеводства** / Д. Н. Раднаев [и др.] // Вестн. Бурятской гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова. – 2018. – № 1. – С. 126–130.

В статье излагаются вопросы постановки научной проблемы проектирования технологических процессов растениеводства, где лицо, принимающее решения, пользуется своей методикой выбора решений, то есть своей системой взглядов, своими принципами, своим пониманием решения проблемы. Исходным условием в исследовании проектировании технологии и технических средств является формулировка проблемной ситуации. Суть ее заключается в различии между желаемым и существующим состоянием исследуемого объекта. Или проблема есть разница между существующей и желаемой системой. При решении отдельной проблемы применяется вариант методологии решения, являющейся продуктом человеческого разума, основанная на парадигмах. Парадигма - совокупность теоретических и методологических положений, принятых научным сообществом на известном этапе развития науки и используемых в качестве образца, модели, стандарта для научного исследования, интерпретации, оценки и систематизации научных данных, для осмысления гипотез и решения задач, возникающих в процессе научного познания. Другими словами, парадигма - комплексное обобщение трех понятий: во-первых, мыслить - это анализ, то есть расчленение или разложение проблемы на составляющие. Во-вторых, принимать решения - это синтез, то есть соединение отдельных сторон проблемы в целое. В-третьих, реализация решений - это действие, а для действия нужен критерий оценки. При этом постановка проблемы, с одной стороны, фиксирует неопровержимую систему доказательств обнаружения неполноты сложившегося знания в соответствующей области, и предложить эффективный способ по преодолению этой неполноты. От того, насколько удачно сформулирована научная проблема и взята на вооружение исследовательская стратегия, основывающаяся на эффективной теории, зависит благоприятный исход в разрешении проблемной ситуации.

**Почвообрабатывающие машины и орудия**

**Анализ процесса подачи субстрата в формователь гряды для вермикультивирования** / Г. Е. Шардина [и др.] // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 2. – С. 69–72.

Описана конструкция агрегата, обеспечивающего механизацию выполнения основных технологических операций вермикультивирования. Выполнен силовой анализ взаимодействия частицы субстрата с вращающимися рабочими органами, обеспечивающими подачу субстрата в формователь гряды. Получены уравнения для определения траектории движения частиц субстрата, обеспечивающих необходимые начальные условия для формования профиля гряды.

**Беляев, В. И.** Обоснование рациональных составов почвообрабатывающего агрегата для полосовой обработки почвы в степной зоне Алтайского края / В. И. Беляев, Р. У. Тиссен // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 1. – С. 51–55.

**Громаков, А. В.** Оптимизация параметров рабочего органа для послойной безотвальной обработки почвы с применением высокомолекулярного полиэтилена / А. В. Громаков, С. К. Филатов // Вестн. аграр. науки Дона. – 2018. – Т. 1, № 41. – С. 45–52.

В зоне недостаточного увлажнения необходимо накопление запасов влаги и предотвращениe непродуктивного её расхода. Накопление влаги достигается путём создания мульчирующего слоя на поверхности и различных по структурному составу и плотности сложения слоёв почвы при её обработке. Известные рабочие органы для послойной безотвальной обработки почвы характеризуются высокой металлоёмкостью, что приводит к увеличению массы конструкции и росту энергозатрат. Целью исследования является снижение затрат энергии на осуществление технологического процесса послойной безотвальной обработки почвы. Благодаря использованию в конструкции новых неметаллических материалов на основе пластика возможно существенное снижение металлоёмкости рабочих органов и затрат энергии на осуществление технологического процесса послойной безотвальной обработки почвы. Разработана конструкция рабочего органа для послойной безотвальной обработки почвы, содержащего стойку с долотом, съёмные лемешные лезвия, комкодробитель, упорную плиту и рыхлитель для мелкой обработки. В локальных зонах износа и области повышенного трения рабочего органа монтировали сверхвысокомолекулярный полиэтилен низкой плотности. Методика оптимизации параметров рабочего органа для послойной безотвальной обработки почвы с применением сверхвысокомолекулярного полиэтилена низкой плотности основана на планировании эксперимента по трёхфакторному плану Бокса. Установлены наименьшее тяговое сопротивление и минимальные затраты энергии рабочего органа для послойной безотвальной обработки почвы с применением сверхвысокомолекулярного полиэтилена низкой плотности при скорости агрегата от 2,8 до 3,0 м/с; угле входа в почву долота от 31,50 до 33,50; глубине обработки почвы 30-35 см.

**Обоснование направления вибрации почвообрабатывающего рабочего органа** / В. В. Василенко [и др.] // Вестн. Воронежского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 134–139.

**Петровец, В. Р.** Цифровая классификация дисковых сошников / В. Р. Петровец, Н. И. Дудко, Д. В. Греков // Вестн. Белорусской гос. с.-х. акад. – 2018. – № 1. – С. 164–168.

**Плуг оборотный навесной ПО 4+1** // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. С. 19, 4-я с. обл.

В 2017 году Владимирская МИС закончила испытания навесного оборотного плуга ПО 4+1, который относится к классу плугов общего назначения. Выполнение по схеме 4+1 позволяет использовать его в четырех- и пятикорпусном вариантах. Плуг обеспечивает гладкую пахоту полей без образования свальных гребней и разъемных борозд, двигаясь при вспашке колесами одной стороны по открытой борозде. Агрегатируется тракторами тягового класса 3.

**Сыромятников, Ю. Н.** Повышение устойчивости движения секции комбинированной машины для подготовки почвы и посева / Ю. Н. Сыромятников // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 177–186.

**Мелиоративные машины**

**Колпаков, А. В.** Модернизация труб РТА-125 для орошения / А. В. Колпаков, В. Н. Новичков // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 12–12, 15 : 2 рис.

Предложены варианты использования труб РТА-125 для орошения.

**Совершенствование технических средств комбинированного орошения** / Н. Н. Дубенок [и др.] // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 2. – С. 59–63.

Приведены результаты исследований разработки технических средств орошения, обладающих высокими показателями качества полива, ресурсо- и энергосбережения, возможностью проведения поливов на землях с близким залеганием грунтовых вод, применимости при сложном микрорельефе. Разработанная комбинированная конструкция капельницы и дождевателя, которая сочетает возможность использования достоинств дождевания и капельного орошения, обеспечивает производство полива или дождеванием, или капельным способом в зависимости от давления в капельной линии, которое программно может изменяться от времени суток. Капельница обеспечивает увлажнение корнеобитаемого слоя почвы, а дождевальная дефлекторная насадка, выполненная в виде параболоида вращения, обеспечивает полив листостебельной части растений и поверхностного слоя почвы. Такое сочетание поливов позволяет экономить 15-25 % оросительной воды, создавать оптимальные условия для выращивания сельскохозяйственных культур и получения максимальной урожайности.

**Посевные и посадочные машины**

**Совершенствование сошника для посева льна** / Б. И. Горбунов [и др.] // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 11.

Приведена конструкция сошника, применяемого на зерновой сеялке СЗ-3,6А для узкорядно-широкострочного посева, повышающего урожайность на 10-15 %.

**Машины по уходу за растениями**

**Киреев, И. М.** Пневмогидравлический распылитель жидкости для совершенствования технологии опрыскивания растений при их защите от сорняков / И. М. Киреев, З. М. Коваль // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Том 32, № 2. – С. 73–76 : 2 табл., 2 рис.

Для опрыскивания растений при их защите от сорняков со сниженными расходом рабочей жидкости и препарата, по сравнению с традиционным опрыскиванием 200 дм3/га, предложена конструкция пневмогидравлического устройства. Инжекция капель щелевых факелов распыла воздушным потоком, выходящим из сопла устройства с коэффициентом инжекции по жидкости для основных режимов работы предлагаемого устройства, не превышает критического значения 0,5, и воздушно-капельный поток с увеличенным количеством капель, в соответствии с закономерностью распространения воздушной струи, транспортируется к объектам обработки. В условиях Курагинского района Краснодарского края на технологической операции - опрыскивание сорняков почвенным гербицидом Спрут-Экстра проведены лабораторно-полевые исследования опытного образца опрыскивателя с пневмогидравлическими устройствами в агрегате с MT3-82, в сравнении с базовым вариантом со щелевыми распылителями (MT3-82+ОП-2000). Опрыскивание растений осуществляли при скорости 15,94 м/с и расходе 0,003863 м3 воздушного потока, выходящего из сопла устройства и направленного под углом 25...° к обрабатываемой поверхности, а также массовым расходом распыляемой жидкости 0,00033 кг/0,01077с, горизонтально расположенными под углом 80... 100... ° один к другому двумя распылителями, обеспечивая ширину опрыскивания З м с высотой расположения пневмогидравлических распылителей жидкости над объектами обработки 0,8 м. Скорость движения экспериментального образца опрыскивателя составляла до 17 км/ч (4,72 м/с) с расходами рабочей жидкости и препарата 15,12дм3/га и 2,5 дм3/ га соответственно. Установлена полная гибель сорной растительности, включая вьюнок полевой. При использовании пневмогидравлических устройств в составе опрыскивателя, по сравнению с традиционным опрыскиванием, возможно уменьшение количества распылителей на штанге в 3 раза, сокращение расхода рабочей жидкости, более чем в 10 раз, расхода препарата - в 1,3 раза, увеличения производительности опрыскивателя в 1,4 раза.

**Особенности механизации опрыскивания растений** / А. Н. Важенин [и др.] // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 16–17.

Особенности прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур: обеспечение своевременности выполнения операций, включая защиту растений от вредителей и болезней, высокая реализация биологического потенциала растений с использованием удобрений, качественные семена. Полнее раскрываются потенциальные возможности растений в росте и развитии через функцию роста растительного организма. Используя известные эмпирические уравнения наступления физиологических фаз растений, по теории множеств и подобию с приемлемой достоверностью прогнозируются сроки проведения полевых работ, в частности опрыскивание.

**Портнов, С. А.** Автоматическая система полива декоративных растений в закрытом грунте на базе Arduino / С. А. Портнов, О. В. Михеева, И. А. Михеев // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 1. – С. 58–60.

Рассмотрена автоматическая система полива декоративных растений, которая обеспечивает возможность регулирования не только сроков и норм полива, но и возможность отслеживания нижней и верхней границ влажности почвы в закрытом грунте, что дает возможность экономить поливную воды в целом и при необходимости визуализировать процессы на компьютере.

**Стратиевский, Д.** Точное земледелие начинается с форсунок и аппликаторов / Д. Стратиевский // Защита и карантин растений. – 2018. – № 4. – С. 23–24.

Автором даны советы по выбору распылителей для опрыскивания кукурузы и технике их использования.

**Шуханов, С. Н.** Аналитическое исследование процесса дозирования торфа бункером-дозатором / С. Н. Шуханов // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 3. – С. 56–57.

Получены аналитические зависимости, описывающие процесс дозирования торфа бункером-дозатором.

**Будников, Д. А.** Моделирование электромагнитного поля в зерновом слое различной плотности / Д. А. Будников // Вестн. аграр. науки Дона. – 2018. – Т. 1, № 41. – С. 40–45.

Тепловая обработка применяется к зерну различных культур на этапах сушки, обеззараживания, подготовки к скармливанию и т.д. Высокая стоимость этих процессов обуславливается как стоимостью энергоносителей, так и энергоемкостью самих процессов. Разработка режимов обработки с применением электротехнологий в общем и электромагнитных полей в частности позволит снизить себестоимость указанных процессов. При их разработке необходимо учитывать виды применяемых электротехнологий, таких как, например, инфракрасные (ИК) поля, поля сверхвысокой частоты (СВЧ) и т.д. Исследование комбинированных способов воздействия на сельскохозяйственные материалы во многом сопряжено с разработкой промышленного оборудования на основе математических и компьютерных моделей. Таким образом данная работа направлена на разработку представления зернового слоя в компьютерных моделях электромагнитного взаимодействия. В статье описаны результаты численного эксперимента по определению напряженности электромагнитного поля в слое зернового материала, подвергающегося СВЧ-обработке. В процессе численного эксперимента зерновой слой был представлен различными способами замещения. Представлены вид замещаемого слоя, распределение напряженности электрического поля в указанном материале. Данные численного эксперимента, представленные в работе, получены для ячменя и пшеницы влажностью 16-24%. Полученные данные могут быть применены как для определения конструктивных параметров зон СВЧ-воздействия, так и для разработки систем управления оборудованием. При разработке оборудования, применяющего данные технологии, необходимо учитывать глубину проникновения слоя в материал. Глубина проникновения, в свою очередь, зависит от материала и его свойств, а также от параметров электромагнитного поля. Широкие возможности для разработки подобного оборудования дает применение специализированных программных средств. В итоге применение СВЧ-полей позволяет снизить затраты на тепловую обработку на 15-20%, в зависимости от процесса и вида обрабатываемого материала.

**Машины для уборки и обработки урожая**

**Горбунов, Б. И.** **Совершенствование технологических адаптеров для заготовки кормов** / Б. И. Горбунов, И. В. Филимонов, А. В. Пасин // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 20–21 : 2 табл., 2 рис.

Проведены исследования в области адаптивной интенсификации кормопроизводства. Разработана конструкция технологического адаптера для заготовки кормов, которая позволяет повысить эффективность полевой сушки бобовых трав.

**Кормаков, Л. Ф.** Экономическая эффективность технологически взаимозаменяемых машин: сравнительная оценка и выбор / Л. Ф. Кормаков // Экономика с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – № 1. – С. 6–11 : 3 табл., 2 рис.

В статье на примере зерноуборочных комбайнов рассмотрены подходы к сравнительной оценке экономической эффективности и выбору технологически взаимозаменяемых машин с учетом их цены на первичном рынке, долговременной динамики показателей безотказности и затрат на эксплуатацию.

**Обоснование принципиальной схемы воздушно-решетного сепаратора семян** / А. П. Тарасенко [и др.] // Вестн. Воронежского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 95–102.

**Рециркуляционная зерносушилка бункерного типа** / Н. В. Муханов [и др.] // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 26–27 : 2 рис.

Предложена и обоснована функциональная схема рециркуляционной зерносушилки бункерного типа. Отличительная особенность конструкции данной зерносушилки - наличие активной зоны, в которой испаряется влага в движущихся слоях зернового материала.

**Стрикунов, Н. И.** Исследование аспирационной системы зерноочистительной машины СВУ-60 / Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов, П. В. Вилков // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 1. – С. 159–162.

**Стрикунов, Н. И**. [Обоснование параметров кольцевого канала выхода очищенного зерна центробежного воздушного сепаратора](https://elibrary.ru/item.asp?id=34900726) / Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов, С. А. Черкашин // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 168–172.

**Механизация животноводства**

**Головко, А. Н**. Перспективы использования электрических методов для очистки жидких органических отходов животноводства / А. Н. Головко, А. М. Бондаренко // Вестн. аграр. науки Дона. – 2018. – Т. 1, № 41. – С. 52–57.

Проблема очистки жидких органических отходов животноводства от патогенной микрофлоры остается в настоящее время нерешенной, так как существующие методы очистки энергоемкие, капиталозатратные и имеют недостаточную эффективность. Одним из перспективных направлений по очистке сточных вод, которое возможно адаптировать для утилизации жидких органических отходов животноводства, являются электрические методы очистки. Существует несколько электрических методов, основанных на преобразовании электрической энергии в другие виды энергии, воздействующие на объект очистки - жидкие органические отходы животноводства. Электроволновые методы используют энергию электромагнитного излучения различных частот, и в зависимости от частоты электромагнитного излучения используется метод СВЧ-обработки, лазерного воздействия и ультразвукового воздействия. Электростатические методы основаны на изменении свойств объекта из-за воздействия электрических полей высокого напряжения. Это озонирование и метод электрогидроудара, использующий эффект Юткина. Электрохимические методы очистки используют физический эффект воздействия электрического поля на частицы обрабатываемой среды и в зависимости от используемого механизма воздействия на очищаемую среду делятся на три группы: методы превращения, методы разделения и комбинированные методы. Методы превращения обеспечивают изменение физико-химических и фазово-дисперсных характеристик загрязнений сточных вод с целью их обезвреживания и быстрого извлечения из стоков. Методы разделения предназначены для концентрирования примесей в локальном объеме раствора без существенного изменения фазово-дисперсных или физико-химических свойств извлекаемых из сточных вод веществ. Комбинированные методы электрохимической очистки сточных вод предполагают совмещение одного или нескольких методов превращения и разделения загрязнений стоков в одном аппарате. Анализ рассмотренных методов показывает, что для полного приведения очищаемых отходов к норме по основным показателям, необходимо использовать комбинации электрических и механических способов очистки жидких органических отходов животноводства, состав которой зависит от физико-химических и биологических свойств очищаемых отходов для каждого конкретного случая.

**Козьменко, А. Г.** Машины для дезинфекции / А. Г. Козьменко // Эффективное животноводство. – 2018. – № 3. – С. 56.

В технологическом процессе функционирования птицеводческих хозяйств неотъемлемой и важной частью являются работы по дезинфекции помещений, оборудования, прилегающих территорий для уничтожения патогенны микробов и возбудителей разных болезней.

**Сабиев, У. К.** Измельчитель зерновых материалов / У. К. Сабиев, А. С. Пушкарев // Сел. механизатор. – 2018. – № 3. – С. 22–23.

Проведен сравнительный анализ различных машин для измельчения зерновых материалов, указаны преимущества и недостатки. Предложено новое устройство для измельчения зерновых материалов центробежно-роторного типа, работающее по принципу скола и среза.

**Теоретическое исследование многофункционального шнекового смесителя-измельчителя витаминно-кормовой добавки на основе сапропеля** / В. В. Морозов [и др.] // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 172–177.

**Туманова, М. И.** К вопросу обоснования конструктивно-режимных характеристик дискового рабочего органа, оснащенного режущими сегментами / М. И. Туманова // Вестн. аграр. науки Дона. – 2018. – Т. 1, № 41. – С. 65–70.

Доктрина продовольственной безопасности России предусматривает минимальный уровень обеспечения страны мясом собственного производства до 85%. Рацион кормления животных должен быть сбалансирован по питательным веществам и размерам частиц, которые соответствуют зоотехническим требованиям, способствуют усвояемости и повышают продуктивность животных. Приготовление и раздача кормов в структуре затрат составляет 25-30%, поэтому актуальной задачей является повышение эффективности процесса приготовления грубых кормов путем разработки измельчителя с дисковым рабочим органом и обоснование его конструктивно-режимных характеристик, что является целью данной работы. Предметом исследования данной работы являются зависимости процесса измельчения грубых кормов, заготовленных в прессованном виде дисковым рабочим органом, оснащенным комбинированными режущими сегментами, и их влияние на качественные показатели, энергоемкость, производительность. При исследовании был проведен анализ патентов научно-технической литературы. При обработке экспериментальных исследований применялись методы математического моделирования. В результате теоретических исследований были получены аналитические зависимости производительности и энергоемкости проектируемого измельчителя. В ходе экспериментальных исследований установлено, что наиболее существенное влияние на процесс измельчения имеют такие факторы, как угловая скорость вращения измельчающего рабочего органа, количество зубчатых сегментов, расположенных по периметру измельчающего рабочего органа, количество измельчающих двухплоскостных дугового профиля сегментов, что соответствует теоретическим исследованиям. Так как в проектируемом измельчителе значительно снижены энергетические затраты и по цене он ниже, чем существующие подобные технические средства, то возможно широкое применение разработанного измельчителя грубых кормов для малых форм хозяйствования.

**Электрификация, электроснабжение и энергообеспеченность сельского хозяйства**

**Стрельников, В. А**. Применение гелиосистем для обеспечения горячего водоснабжения жилых и сельскохозяйственных зданий / В. А. Стрельников, И. О. Швец // Аграр. науч. журн. – 2018. – № 2. – С. 64–68.

На основе анализа недостатков существующих систем горячего водоснабжения представлено обоснование эффективности применения солнечной энергии для нагрева воды. Предложена схема гелиосистемы, состоящей из солнечных коллекторов (гелиоколлекторов), бака-аккумулятора и источника пикового догрева. Определен оптимальный угол наклона гелиоколлектора к горизонтальной поверхности, который применительно к условиям Саратовской области составляет 51°. Проведен расчет расстояния между рядами гелиоколлекторов, которое составило 5,8 м. Получено уравнение, позволяющее рассчитать оптимальное соотношение между энергией, полученной от солнца, аккумулированной энергией и тепловой энергией, необходимой потребителям.

**Тиньгаев, А. В.** Оптимизация протяженности линий электропередач при подключении сельскохозяйственных потребителей с использованием WEB-технологий / А. В. Тиньгаев, А. А. Шевченко // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. – 2018. – № 4. – С. 186–191.

**Фомин, И. Н.** Подключение ответственных сельскохозяйственных потребителей к резервной электростанции / И. Н. Фомин, Р. П. Беликов, Ю. Л. Михайлова // Вестн. аграр. науки.– 2018. – № 1. – С. 59–64.

Составитель: Л. М. Бабанина