

**КАТАЛОГ РАЗРАБОТОК**  
**XX РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫСТАВКИ**  
**«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР – 2023»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

[«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»](#)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

[«ТВЕРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»](#)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

[«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»](#)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

[«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»](#)

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

[«ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКОЙ  
ОБОРОНЫ ИМЕНИ МАРШАЛА СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
Г.К.ЖУКОВА»](#)

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

[«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЛУБЯНЫХ КУЛЬТУР»](#)

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего  
профессионального образования

[«ТВЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»](#)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

[«ТВЕРСКОЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»](#)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

[«ТВЕРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»](#)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

[«БЕЖЕЦКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»](#)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

[«ТВЕРСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»](#)

Федеральное государственное казенное образовательное учреждение  
«ТВЕРСКОЕ СУВОРОВСКОЕ ВОЕННОЕ УЧИЛИЩЕ  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Тверской  
областной Центр юных техников»  
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

ГРУППА КОМПАНИЙ  
«АВРОСИСТЕМ»

Индивидуальные  
ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

---

**«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **ОДНОРАЗОВАЯ ЗАЩИТНО-ФИКСИРУЮЩАЯ ШАПОЧКА ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕНТАЛЬНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ**

Полезная модель RU 213 553 U1

Автор: **Буканова Кира Викторовна**, ФГБОУ ВО Тверской  
государственный медицинский университет.

Полезная модель относится к медицине, а именно к стоматологии и к челюстно-лицевой хирургии, и может быть использована для защиты кожных покровов или для фиксации лекарственных препаратов на голове пациентов с ментальными расстройствами.

Устройство состоит из центральной и боковой частей, оснащенных фиксирующими элементами, при этом центральная и боковые части шапочки состоят из трех слоев: внутренний слой изготовлен из сетчатого нетканого синтетического материала, имеющего низкую адгезивную способность к раневой поверхности, срединный слой изготовлен из пористого нетканого синтетического материала, пропитанного раствором фукорцина из расчета 0,1 мл раствора на 1 см<sup>2</sup> поверхности, с последующим высушиванием, наружный слой состоит из пористого нетканого синтетического материала, в лобной зоне центральной части шапочки имеется посадочное окно для установки контактного электронного медицинского термометра, фиксирующие элементы шапочки выполнены в виде конгруэнтных пар поверхностей с клеевым слоем, закрытым удаляемой защитной пленкой, при этом клеевой слой выполнен из состава, позволяющего многократно проводить склеивание и расклеивание фиксирующих элементов в течение первых трех минут с момента удаления защитной пленки с последующим образованием неразъемного соединения.

## **КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СУДЕБНО - МЕДИЦИНСКИХ ОБЪЕКТОВ ЛУЧЕВЫМИ МЕТОДАМИ РКТ**

Авторы: **Дадабаев В.К., Ромодановский П.О., Баринев Е.Х., Троян В.Н.**

Способ комплексного исследования объектов судебно-медицинской экспертизы с помощью трехмерного, послойного сканирования поверхности и рентгеновской компьютерной томографии, характеризующийся тем, что проводят наружное и внутреннее исследование объектов экспертизы в автономном модуле с возможностью моделирования мультипланарных реконструкций в различных плоскостях и цветовой гамме и создания 2D и 3D реконструкций как биологических, так и небиологических объектов исследования по пошаговому их исследованию с разработкой таблиц и протоколов для сканирования объекта в целом и по фрагментам с последующим объединением данных. Наружное исследование - проводят прицельное, в зависимости от зон интереса - при помощи видеокамер (фото-видео фиксации) и 3D сканирование объекта («Устройство для сканирования и создания трехмерных моделей повреждений и следов» (патент на полезную модель №172398)), использующее технологию универсального сканирования и трехмерного моделирования (UST - Universal Scanning Technology). Сканирование поверхности объектов, выполняют с высоким разрешением (3264×2448 пиксель), с расстояния от 80 мм до 4000 мм.

Внутреннее исследование объектов проводят путем КТ сканирования, которое выполняют с толщиной среза сканирования 0,5 мм с последующей реконструкцией изображения по 0,5 мм и параметром mAs 85.

Предлагаемый способ позволяет проводить наружное и внутреннее исследование объектов различных по форме, физическим свойствам, составу. Объектом исследования могут быть: живые люди и трупы, костные останки, расчлененные, обгоревшие, подвергнутые поздним трупным изменениям трупы. Исследованию подлежат мягкие ткани вне зависимости от посмертных изменений, а также костная ткань; вещественные доказательства: все виды одежды, обувь, посуда, предметы интерьера, предметы и орудия, огнестрельные снаряды и дополнительные компоненты выстрела. Применение данного метода позволит проводить моделирование мультипланарных реконструкций в различных плоскостях и цветовой гамме (в зависимости от интенсивности), а также дает возможность создания двух - и трехмерных реконструкций с цветным картированием металла. А в некоторых случаях избежать вскрытие (через замену его КТ-3D-исследованием без нарушения кожного покрова).

## **РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ИНВАЗИВНЫХ ФОРМ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ**

Авторы: **Шестакова Валерия Геннадьевна**, д.м.н., профессор, зав. каф. анатомии, гистологии и эмбриологии; **Слюсарь Николай Николаевич**, д.м.н., профессор, кафедра биохимии с курсом КЛД; **Атаджанов Ильяс Борисович**, студент 6 курса лечебного факультета; **Нигматуллина Лейла Ильдаровна**, аспирант кафедры гистологии, эмбриологии и клеточной биологии; **Павлов Роман Дмитриевич**, студент 4 курса лечебного факультета.

Изобретение относится к медицине, а именно к диагностике злокачественных новообразований и клинической биохимии. Способ

[К оглавлению](#)

диагностики рака шейки матки по показателям уровня Е-кадгерина в сыворотке крови включает забор крови с последующим получением плазмы и проведением иммуноферментного анализа. Определяют концентрацию Е-кадгерина, выраженную в пг/мл. При концентрации Е-кадгерина больше 3,43 пг/мл диагностируют рак шейки матки. Изобретение позволяет повысить эффективность диагностики онкологических процессов шейки матки. Проводится клиническая апробация предложенного метода в рамках пилотного исследования.



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

---

**«ТВЕРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

Авторы: **Акимов Алексей Алексеевич**, к.с.-х.н., к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования; **Грудяев Глеб Алексеевич**, аспирант 2 курса; **Ткаченко Сергей Васильевич**, студент 3 курса технологического факультета.

В результате проведенных исследований в условиях вегетационного периода 2022/2023 года разработаны приемы повышения урожайности и качества урожая озимой пшеницы. Исследования выполнены в полевом двухфакторном опыте. Для изучения применялись два регулятора роста Альбит и Агат-25 Супер на различных фонах минерального питания. Применяемые регуляторы роста с усилением фона минерального питания приводили к возрастанию урожайности озимой пшеницы и улучшению качества зерна.

### **РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА ГРУНТА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА НА ПЕРО**

Авторы: **Акимов Алексей Алексеевич**, к.с.-х.н., к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования; **Шилова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Смирнова Татьяна Ивановна**, к.х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Иванютина Наталья Николаевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агро-биотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства; **Ткаченко Сергей Васильевич**, студент 3 курса технологического факультета.

В лабораторных условиях на кафедре агрохимии, земледелия и лесопользования в 2023 году были проведены исследования по определению оптимального состава компонентов грунта (опоки – минеральный компонент и торфа – органический компонент), применяемого для выгонки лука на перо. В результате исследований выявлено, что наибольшая урожайность пера лука была получена при соотношении Опока: Торф – 6:4. Она составила – 2983 г/м<sup>2</sup>, что было в 1,13 и в 1,99 раз выше, чем при использовании торфа и опоки в отдельности в качестве грунта.

[К оглавлению](#)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СВЕКЛЕ СТОЛОВОЙ**

Авторы: **Акимов Алексей Алексеевич**, к.с.-х.н., к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования; **Шилова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Ткаченко Сергей Васильевич**, студент 3 курса технологического факультета.

В условиях вегетационного периода 2023 года в мелкоделяночном опыте проведены исследования по изучению сравнительного влияния калийных удобрений на азотнофосфорном фоне на урожайность и качественный состав корнеплодов столовой свеклы. Результаты проведенных наблюдений показали, что применение разных видов калийных удобрений на азотно-фосфорном фоне способствовало изменению продуктивности свеклы столовой. Контрольный вариант заметно уступал по урожайности всем исследуемым вариантам (в среднем на 24-49,5%). Применение азотных и фосфорных удобрений позволило увеличить урожайность на 40,4 ц/га, а в сочетании с калийными удобрениями – на 46,9 – 79,6 ц/га. При этом наибольшие значения урожайности получены при использовании калимагнезии на азотно-фосфорном фоне питания растений (260,4 ц/га).

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПОКИ КАК СОРБЕНТА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОВОЩЕВОДСТВЕ**

Авторы: **Акимов Алексей Алексеевич**, к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования; **Шилова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Смирнова Татьяна Ивановна**, к.х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Иванютина Наталья Николаевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства; **Ткаченко Сергей Васильевич**, студент 3 курса технологического факультета.

В условиях вегетационного периода 2023 года были проведены комплексные исследования минерала опоки в качестве сорбента микроэлементов. Обогащенная микроэлементами опока использовалась в качестве добавки к почвенному грунту для выращивания рассады перца и томата. Исследования полученного таким способом грунта позволили сделать вывод о положительном влиянии на рост и развитие рассады, особенно перца, при использовании опоки, обогащенной комплексными соединениями, по сравнению с солями микроэлементов.

## **ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ГОРОХА ПОСЕВНОГО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ МОЛИБДЕНСОДЕРЖАЩИМИ РАСТВОРАМИ**

[К оглавлению](#)



Авторы: **Шилова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Велмурадов Ашыр Агомуратович**, студент 4 курса технологического факультета; **Симшаг Юлианна Викторовна**, студент 5 курса технологического факультета.

Разработаны оптимальные приёмы возделывания гороха посевного сорта «Рокет», включающие внекорневую подкормку хелатными соединениями молибдена (VI) в сравнении с нехелатированными формами молибдена (молибдатом аммония). В сравнительном отношении эффективными молибденовыми микроудобрениями оказались хелатные формы (в частности, комплексонат молибдена, на основе этилендиаминдиантарной кислоты (ЭДДЯК) – Мо-ЭДДЯК). Наибольшая урожайность и прибавка к контролю семян гороха (23 ц/га и 6 ц/га соответственно) выявлены на варианте с внекорневой подкормкой растений гороха раствором комплексоната молибдена, а наименьшие по отношению к контролю – при обработке раствором комплексона (21 ц/га и 3 ц/га соответственно). Опрыскивание растений раствором Мо-ЭДДЯК привело к увеличению содержания белка (в среднем до 19,6%) и общих сахаров (в среднем до 4%) в семенах гороха.

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РОЛИ КОМПЛЕКСОНАТОВ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ**

Авторы: **Шилова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Смирнова Татьяна Ивановна**, к.х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Велмурадов Ашыр Агомуратович**, студент 4 курса технологического факультета; **Кочерова Влада Аркадьевна**, студент 2 курса технологического факультета.

Разработаны новые приемы повышения урожайности капусты белокочанной, капусты цветной и томатов, включающие выбор сорта, разные фоны питания растений и внекорневую подкормку микроудобрениями в период вегетации культур. Опрыскивание растений раствором комплексоната меди способствовало увеличению урожайности по сравнению с контролем кочанов капусты белокочанной в среднем на 20-24 ц/га (или на 12 – 14%); головок цветной капусты в среднем на 12-15 ц/га (или на 9-11%) и плодов томатов – в среднем на 1,1-1,4 кг/м<sup>2</sup> (или на 20-26%).

Применение хелатированной меди увеличило: в кочанах или головках капусты содержание моно- и дисахаридов (в среднем на 0,35-1,25%); количество сухого вещества (на 0,9-1,8%) и аскорбиновой кислоты (в среднем на 10-13 мг/100 г); в плодах томатов – содержание ликопина (в среднем на 0,3 мг/100 г сырого вещества) по сравнению с контролем.

#### **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСОНАТОВ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ**



Авторы: **Шилова Ольга Владимировна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Велмурадов Ашыр Агомуратович**, студент 4 курса технологического факультета; **Кочерова Влада Аркадьевна**, студент 2 курса технологического факультета.

Разработаны новые приемы повышения продуктивности картофеля, включающие выбор сорта, разные фоны питания растений, а также внекорневую подкормку нехелатированными и хелатными формами селена на основе иминодиянтарной кислоты (ИДЯК) и этилендиаминдиянтарной кислоты (ЭДДЯК).

Наибольшая прибавка клубней картофеля по сравнению с контролем получена на варианте с применением комплексонатов селена (Se-ЭДДЯК и Se-ИДЯК) на минеральном фоне питания (в среднем: 23 ц/га и 21 ц/га – у сорта Королева Анна, 24 ц/га и 22 ц/га – у сорта Коломба, 20 ц/га и 17 ц/га – у сорта Гала, 21 ц/га и 18 ц/га – у сорта Ред Скарлетт соответственно). При этом в клубнях возросло содержание крахмала (в зависимости от сорта на 1,1-1,4% по сравнению с контрольными значениями), а также увеличилось количество аскорбиновой кислоты (в зависимости от сорта до 13,1-14,1 мг/100 г сырого вещества).

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БРЮКВЫ В УСЛОВИЯХ КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Авторы: **Королёва Юлия Сергеевна**, к.с.-х.н., доцент, зав. кафедрой растениеводства и технологий переработки льна; **Кузнецова Светлана Николаевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры растениеводства и технологий переработки льна; **Сироджов Ю.М.**, студент 2 курса технологического факультета.

Доказано, что в условиях Калининского района Тверской области в почве содержится недостаточно микроэлементов, что негативно влияет на формирование урожайности, в том числе корнеплодов. В условиях 2023 года проведены полевые опыты в Тверской ГСХА по возделыванию брюквы сорта Красносельская. Выявлено, что корневая подкормка хелатом цинка позволила увеличить урожайность корнеплодов брюквы в 1,4 раза и сформировать урожай 35,5 т/га и 36,7 т/га соответственно.

#### **ПОЛУЧЕНИЕ ЗАПРОГРАММИРОВАННЫХ УРОЖАЕВ БРЮКВЫ СОРТА КРАСНОСЕЛЬСКАЯ**

Авторы: **Королёва Юлия Сергеевна**, к.с.-х.н., доцент, зав. кафедрой растениеводства и технологий переработки льна; **Кузнецова Светлана Николаевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры растениеводства и технологий переработки льна; **Федоренко О.Г.**, студент 2 курса технологического факультета.

Изучено влияние расчетных доз удобрений на получение запрограммированных урожаев корнеплодов брюквы в условиях Тверской области. Доказано, что внесение удобрений положительно влияет на урожайность всех сельскохозяйственных культур, в том числе брюквы. В условиях 2023 года получена урожайность корнеплодов на уровне 486, 2 (при планировании 450 ц/га). Корневая подкормка хелатом цинка способствовала накоплению большей урожайности в 525,3 ц/га.

#### **РАЗРАБОТКА ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Авторы: **Павлов Максим Николаевич**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Дроздов Илья Александрович**, к.с.-х.н., доцент, декан технологического факультета; **Акимов Алексей Алексеевич**, к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования; **Скворцов Сергей Сергеевич**, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры растениеводства и технологий переработки льна; **Иванютина Наталья Николаевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства; **Фаринюк Юрий Теодорович**, д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры менеджмента и предпринимательства.

На мелиорируемом участке Тверской ГСХА в результате комплексных исследований в полевом трехфакторном опыте в 2023 г. разработаны новые приемы технологии возделывания картофеля, включающие некорневую подкормку препаратами Акварин 12 и Гумат+7.

#### **РАЗРАБОТКА ПРИЁМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОПИНАМБУРА НА МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Авторы: **Павлов Максим Николаевич**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Дроздов Илья Александрович**, к.с.-х.н., доцент, декан технологического факультета; **Акимов Алексей Алексеевич**, к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования; **Скворцов Сергей Сергеевич**, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры растениеводства и технологий переработки льна; **Иванютина Наталья Николаевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства.

В результате комплексных исследований на мелиорируемом участке Тверской ГСХА в 2023 г. разработаны новые приемы технологии возделывания топинамбура сорта Скороспелка, включающие некорневую подкормку препаратами Акварин 12 и Гумат+7, а также допосевное внесение макро- и микроэлементов.

#### **ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОСВЕЩЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МИКРОЗЕЛЕНИ ГОРОХА ПОСЕВНОГО**

[К оглавлению](#)

Авторы: **Павлов Максим Николаевич**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Кострова Полина Алексеевна**, студентка 4 курса технологического факультета.

Изучено влияние света разной цветовой температуры (холодный и нейтральный) и дополнительной досветки красно-синим светом на продуктивность микрозелени гороха посевного. Выявлены лучшие варианты освещения, обеспечивающие наибольшую урожайность и качество микрозелени.

#### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА В ПОВЫШЕНИИ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЦРНЗ РФ**

Авторы: **Павлов Максим Николаевич**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования; **Смирнова Татьяна Ивановна**, к.х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования.

Исследования выполнены в полевом двухфакторном опыте (2023 г.). Изучена продуктивность картофеля сорта Гала (желтая мякоть) и Сюрприз (красно-розовая мякоть) при обработке водой,  $ZnSO_4$ ,  $ZnИДУК$ ,  $ИДУК$ ,  $ZnИДЯК$ ,  $ИДЯК$ . Выявлены лучшие варианты, обеспечивающие наибольшую хозяйственную продуктивность картофеля.

#### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТОПИНАМБУРА**

Авторы: **Усанова Зоя Ивановна**, д.с.-х.н., профессор кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства; **Смирнова Ирина Николаевна**, аспирант кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства; **Павлов Максим Николаевич**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования.

Разработаны новые приемы технологии возделывания топинамбура, обеспечивающие получение высококачественной продукции разных по скороспелости сортов (клубней, зеленой массы, чайного и кофейного напитков). Для получения наибольшего урожая клубней рекомендуется выращивать сорт Скороспелка при внесении расчетных доз NPK и схеме посадки 70 x 30 см, который обеспечивает получение с гектара 21,4 т сухой, 91,7 т сырой фитомассы, в том числе 62,3 т. клубней. Для получения наибольшего количества зеленой массы (ботвы) на кормовые цели рекомендуется выращивать позднеспелый сорт Интерес, который при внесении расчетных доз NPK и схеме посадки 70 x 30 см обеспечивает получение с гектара 18,8 т сухой и 93,5 т. сырой биомассы.

#### **ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК РАЗЛИЧНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ**

Авторы: **Усанова Зоя Ивановна**, д.с-х.н., профессор кафедры технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; **Мигулев Сергей Павлович**, председатель, КОЛХОЗ ИМЕНИ 1-ГО МАЯ; **Павлов Максим Николаевич**, к.с-х.н., доцент кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования.

Разработаны новые приемы повышения продуктивности картофеля, включающие выбор сорта, некорневую подкормку различными удобрениями и регуляторами роста растений. Выявлено, что из всех исследуемых сортов наибольшей продуктивностью обладал сорт Ред Скарлетт. В среднем по вариантам некорневой подкормки он обеспечил фотосинтетический потенциал агроценоза 3062,0 тыс.м<sup>2</sup>/га, урожайность 43,62 т/га, содержание сухого вещества в клубнях - 19,89 %. Наибольшие урожаи клубней у данного сорта при наилучшем их качестве получены в варианте применения регулятора роста Циркон и смеси комплексонатов Zn-ЭДДЯК + Cu ЭДДЯК.

#### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Авторы: **Усанова Зоя Ивановна**, д.с-х.н., профессор кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства; **Громов Александр Николаевич**, аспирант кафедры агробиотехнологий, перерабатывающих производств и семеноводства.

Представлены результаты трехфакторного полевого опыта, проведенного на окультуренной дерново-подзолистой почве в колхозе «Мир» Торжокского района Тверской области. Показана высокая роль некорневых подкормок в получении запрограммированного урожая зерна (4,0 т/га) комплексными удобрениями (Ультрамаг комби, Акварин 5, Витанолл РК). Более эффективным препаратом оказалось комплексное полимерное удобрение Витанолл РК, применение которого обеспечило прибавки урожая зерна в среднем по сортам: при одной подкормке 13,7 ц/га (44,2%), при двух 18,1 ц/га (60,9%). Более урожайные были сорта Иволга и Злата, которые сформировали урожайность в варианты с однократным опрыскиванием Витанолл РК 48,1 и 48,3 ц/га, при двукратном - 50,8 и 51,3 ц/га.

#### **ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДИСКОВОГО РЕЖУЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ МАЛОГАБАРИТНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Гржива Павел Игоревич** магистрант 2 курса инженерного факультета.

Вопрос значения средств малой механизации в рамках личных подсобных хозяйств и крестьянско-фермерских хозяйств как формы импорта замещения в

[К оглавлению](#)

современных экономических условиях очень актуальна для современного сельхоз товаропроизводителя. Предлагается на основании исследований использовать малогабаритные сельскохозяйственные машины с применением нового режущего аппарата.

### **ПРИМЕНЕНИЕ СВЧ ИЗЛУЧАТЕЛЯ ДЛЯ БОРЬБЫ С ИНВАЗИВНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ В УСЛОВИЯХ ВВОДА ЗАЛЕЖИ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Голубев Евгений Валерьевич** магистрант 2 курса инженерного факультета.

Внедрение СВЧ-излучения в технологию подготовки посевных площадей для выращивания сельскохозяйственных культур позволит увеличить эффективность борьбы с сорняками и снизить затраты труда и денег, по сравнению с традиционными методами борьбы. Цель работы – описать методику проведения лабораторных исследований при проведении опытов с СВЧ-излучателем. Исследования проводили в 2022-23 гг. в ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, в машинном зале на почвенном канале. Методика описывалась в соответствии с методическими указаниями Г.А. Хайлис, М.М. Ковалев. Для уменьшения влияния дополнительных факторов применялся метод «чистых» опытов. Использовался математический метод планирования экспериментов, что позволит уменьшить количество опытов при двухфакторном эксперименте, количество повторностей – 3.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ МИНИТРАКТОРОВ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ВВОДА ЗАЛЕЖИ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Иванов Никита Игоревич** магистрант 1 курса инженерного факультета.

В условиях ввода залежных земель в сельскохозяйственный севооборот предполагается не только подготовка наземной поверхности почвы. В труднодоступных, уклонных участках незаменимы минитракторы. Однако вопросы, связанные с их технической эксплуатацией и переоборудованием, находятся на начальной стадии развития в широком формате сельскохозяйственного производства. Нашими исследованиями возможно решить часть вопросов, направленных на улучшение уровня хозяйствования с применением минитракторов.

### **ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ДЛЯ ЗАМЕЩАЮЩИХ ПОСЕВОВ В УСЛОВИЯХ ВВОДА ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Степанов Кирилл Андреевич** магистрант 1 курса инженерного факультета.

[К оглавлению](#)

В условиях засорённости поверхности почв инвазивными растениями, актуальным вопросом встаёт экологически чистые и энергосберегающие технологии борьбы с ним. Таким образом, на основании биологических характеристик таких растений, как топинамбур, техническая конопля, практикой внедрения показана преимущественность данных сельскохозяйственных культур, как замещающих инвазивные растения. Технологически проработаны и конструктивно реализованы устройства для возделывания и уборки предложенных культур на месте очаговых заражений борщевиком Сосновского.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЛУПРИЦЕПА 1ПТС-2 ПОД ВНЕСЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ СМЕСЕЙ В ЗАКРЫТЫХ ГРУНТАХ**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Кукарских Владислав Андреевич**, магистрант 1 курса инженерного факультета.

Выращивание овощных культур в условиях тепличного хозяйства является перспективным способом, позволяющим поставлять их потребителю круглый год, независимо от погодных условий. Оптимальный вариант выращивания в защищенном грунте – создание специальных условий для каждого из конкретных видов растения, одним из которых является почвенная смесь. Приготовление почвенных смесей и их внесение осуществляются различными способами и техническими средствами. В работе представлено описание модернизации полуприцепа 1ПТС-2 для выполнения технологических операций по приготовлению и внесению почвенных смесей. Для этого применяются разнообразные технические средства.

### **СЕПАРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Брагин Андрей Дмитриевич**, магистрант 2 курса инженерного факультета.

Качественная подготовка почвы под посев мелкосемянных культур при замещении ими борщевика Сосновского позволяет получать наилучшие результаты всхожести, а, следовательно, и повышает эффективность данного способа. Разработка заключается в проектировании рабочего органа в виде сепарирующего устройства, входящего в состав опытного образца сельскохозяйственной машины.

### **ВЫСЕВАЮЩИЙ АППАРАТ МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО**



Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Бурилин Максим Романович**, магистрант 2 курса инженерного факультета.

Для повышения точности нормы высева мелкосемянных культур в настоящее время используется большое разнообразие высевающих аппаратов, позволяющих повышать качество технологического процесса посева. На основании анализа существующих конструкций в работе приведен оптимальный вариант высевающего аппарата для опытного образца машины для удаления борщевика Сосновского.

### **ПРИКАТЫВАЮЩИЙ КАТОК МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Кузнецов Ефим Владимирович**, магистрант 2 курса инженерного факультета.

Одной из технологических операций машинной технологии удаления борщевика Сосновского с помощью опытного образца является прикатывание. На основании анализа конструкций прикатывающих устройств в работе приведен рабочий орган оптимально адаптированных для выполнения технологического процесса.

### **ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВНЕДОРОЖНОЙ МОТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Иванова Виктория Сергеевна** бакалавр 3 курса инженерного факультета; **Васильев Даниил Викторович** бакалавр 3 курса инженерного факультета.

В работе представлено техническое решение, направленное на повышение техники безопасности, улучшения условий и производительности труда при проведении текущих ремонтов и технических обслуживаний внедорожных мототранспортных средств.

### **КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИН ДЛЯ ВВОДА ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ В СЕВООБОРОТ**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Жильцов Матвей Сергеевич**, аспирант 2 курса инженерного факультета.

В настоящее время при острой нехватке технических средств их рациональное использование является актуальной задачей. В работе рассмотрен

[К оглавлению](#)



ы комплексы машин для ввода залежных земель в севооборот с учетом финансовой составляющей.

### **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Тютин Дмитрий Александрович**, аспирант 1 курса инженерного факультета.

Использование 3D проектирования, макетирования, прототипирования в настоящее время получает все большее распространение и отрасль сельского хозяйства не является исключением. Работа заключается в представлении макетов рабочих органов сельскохозяйственной техники спроектированных и изготовленных с помощью 3D печати из различных материалов.

### **РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

Авторы: **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Щепетов Антон Владимирович** аспирант 1 курса инженерного факультета.

На основании технической, справочной литературы, патентного поиска в работе приведены рабочие органы для удаления сорной растительности с отражением их преимуществ и недостатков.

### **РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ЛЫЖНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ МОТОБУКСИРОВЩИКА**

Авторы: **Иванов Александр Алексеевич** к.т.н., доцент кафедры технической эксплуатации автомобилей; **Бикбулатова Юлия Данилевна**, студент 5 курса инженерного факультета; **Красавин Илья Иванович**, студент 5 курса инженерного факультета.

Одной из задач разработки лыжного модуля является подготовка тракториста-машиниста по категории А1 на кафедре ТТМиК ФГБОУ ВО Тверская ГСХА.

Главным конструктивным плюсом является универсальность лыжного модуля. Лыжный модуль - это инновационная конструкция, которая позволяет улучшить скорость, управляемость и проходимость мотобуксировщика на снегу. Его составляющие должны быть прочными, надежными и эффективными, чтобы обеспечивать безопасность и комфорт при движении на высокой скорости.

Для разрабатываемой конструкции лыжного модуля схема расположения амортизатора, следующая - амортизатор крепится к нижнему рычагу на минимальном расстоянии от стойки подвески для уменьшения изгибающих сил,

действующих на рычаг и правильного согласования хода амортизатора с ходом подвески. Преимуществом данной схемы является простота и высокий КПД, ввиду отсутствия промежуточных элементов. Теоретически определено, что оптимальной шириной колеи лыжного модуля является величина 750 мм, угол поворота рулевого механизма – 80°. При этом масса лыжного модуля составляет 15 кг. При разработке конструкции лыжного модуля и обосновании базовой машины следует учитывать ширину колеи и физические свойства снега. Это будет влиять на значения эксплуатационных параметров мотобуксировщика с лыжным модулем.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ КОСИЛКИ КРН-2,1**

Авторы: **Фирсов Антон Сергеевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Аванесов Вадим Львович**, старший преподаватель кафедры ремонта машин и эксплуатации машинно-тракторного парка; **Цветкова Людмила Андреевна**, студент 4 курса инженерного факультета.

Роторная косилка используется исключительно в сочетании с габаритным сельскохозяйственным транспортом для покоса посевных или диких растений на крупномасштабных площадях. Особый эффект замечен при использовании на высокоурожайных полях и участках, обильно заросших травами, мелкими кустарниками. Благодаря возможности настройки угла наклона косилки, её можно использовать даже для кошения растительности вокруг дамб и по дорожным укосам, что значительно расширяет область применения навесного тракторного инструмента.

### **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕПОДБИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ПРИ ТЕРЕБЛЕНИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА**

Авторы: **Сизов Иван Валентинович**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Вдовин Михаил Александрович**, студент 4 курса инженерного факультета.

При тереблении льна-долгунца и других процессах уборки существует проблема растянутости стеблей льна в образованных лентах. Это негативное явление сказывается на качестве проведения последующих операций. Растянутость можно минимизировать, используя устройство для выравнивания стеблей льна по комлям. Теребилка льна, оснащенная комплеподбивающим устройством, способна формировать выровненные ленты льна, что значительно облегчит проведение последующих работ. Применение таких устройств также позволит работать на более высоких скоростях, повышая производительность рабочего процесса

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПАКОВКИ КАРТОФЕЛЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Авторы: **Белякова Елена Сергеевна** к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Фирсов Антон Сергеевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Соколов Степан Анатольевич**, студент 4 курса инженерного факультета.

Автоматизация процессов упаковки и перемещения тары на производстве является главным вопросом производства. Реализация автоматического процесса упаковки на предприятиях позволяет повысить количество обрабатываемой продукции в сутки с минимальными затратами, с этой целью разработан автоматический робот укладчик. Укладчик предназначен для укладки мешков картофеля на поддон. Робот имеет 4 степени свободы: продольное перемещение по оси X, поперечное перемещение по оси Y, вертикальное перемещение по оси Z, вращательное движение захвата. За счет мощной конструкции из балок, робот может перемещать тяжелую тару до 200 кг. Процесс укладки происходит следующим образом: робот имеет программу с производением циклов работы. Каждый цикл движения соответствует положению тары на поддоне. Подающий конвейер подает тару к роботу. Робот, считав с помощью датчика наличие тары, начинает работу цикла укладки.

При помощи автоматизации процесса упаковки картофеля можно расширить функциональные возможности малых ферм, возделывающих картофель, используя роботизированную линию упаковки и транспортировки урожая.

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОЗАИЧНОГО СПОСОБА ПОСЕВА МЕЛКОСЕМЕННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР**

Авторы: **Белякова Елена Сергеевна** к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Виноградов Артем Викторович**, старший преподаватель кафедры ремонта машин и эксплуатации машинно-тракторного парка; **Трепов Леонид Сергеевич**, студент 2 курса магистратуры инженерного факультета.

На базе Тверской ГСХА разработана новая конструкция катушечного высевающего аппарата для посева многолетних и однолетних кормовых культур, обеспечивающая мозаичный посев. Проведены лабораторные и полевые исследования, определены показатели качества проведения технологической операции посева. На заключительном этапе исследований проведена оценка экономической эффективности применения мозаичного способа посева мелкосеменных кормовых культур. Экономическая эффективность рассчитывалась на сельскохозяйственном предприятии путем сравнения базовой технологии с предлагаемой. По результатам расчетов внедрение в производство

[К оглавлению](#)

сеялки с новым высеваящим аппаратом обеспечивает годовой экономический эффект в сумме 2534,5 рублей на 1 га посева при сроке окупаемости один сезон.

### **РАЗРАБОТКА МАШИНЫ БАРАБАННОГО ТИПА С ИГЛАМИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

Авторы: **Блинов Филипп Леонидович**, старший преподаватель кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Звонова Алина Сергеевна**, студент 3 курса инженерного факультета; **Чижов Данила Викторович**, студент 3 курса инженерного факультета; **Гржива Павел Игоревич**, ассистент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета.

В структуре технологического процесса производства биоэтанола, острым вопросом является добыча сырья, а именно корней борщевика Сосновского. В ходе анализа, была разработана и предложена схема машины, для механизированного извлечения корневой системы, представляющая собой главный рабочий орган – барабан с иглами для сбора корневой системы из подаваемой почвенной массы, посредством активного лемеха, транспортерного стола, с последующей отправкой корневой массы в бункер-накопитель.

Данная разработка позволит механизировать процесс извлечения корней борщевика Сосновского, а также может стать эффективным элементом борьбы с инвазивной растительностью данного вида при мелиоративных работах на старопахотных и залежных землях в структуре как механизации сельского хозяйства, так и мелиоративных работ.

### **РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПРИЦЕПНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ НАВЕСНЫХ И ПОЛНОВЕСНЫХ МАШИН И ОРУДИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Авторы: **Блинов Филипп Леонидович**, старший преподаватель кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Гржива Павел Игоревич**, ассистент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Кузнецов Алексей Александрович**, студент 2 курса магистратуры инженерного факультета.

Измерение тягового усилия сельскохозяйственных машин и орудий навесного и полунавесного типа в полевых условиях с минимальной погрешностью, является важнейшим условием при определении энергетических затрат и последующей экономической эффективности при создании новых машин или их модернизации, с чем часто сталкиваются ученые на практике придумывая кустарные методы измерения данных показателей.

Нами предложена конструкция универсальной тележки для измерения данных показателей, агрегируемая с любым энергетическим средством мобильного или стационарного типа соответствующего тягового класса. Данная

разработка, проектируемая на базе кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета Тверской ГСХА, позволит более полно и эффективно проводить экспериментальные исследования в полевых, приближенных к реальным, условиях.

### **РАЗРАБОТКА ПАХОТНОГО АГРЕГАТА С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПРИВОДОМ ДЛЯ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

Авторы: **Блинов Филипп Леонидович**, старший преподаватель кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Островская Александра Евгеньевна**, студент 3 курса инженерного факультета; **Разумова Надежда Александровна**, студент 3 курса инженерного факультета.

Вопрос обработки почвы, где основной вектор силы зачастую работает на деформацию сдвига и смятия почвы, и как следствия последующего ее разрушения, которое ведет за собой ряд физико-химически, экономических и экологических последствий, изучался множеством ученых. Главной задачей в теоретических исследованиях было заставить осуществлять работу пахотного агрегата и его элементов над почвой с условием деформации на разрыв, что целесообразно и с точки зрения экономики и энергетической эффективности, и с точки зрения почвозащиты и экологии.

Настоящая разработка в некоторой степени может разрешить данную проблему, путем безотвального перемещения в пространстве почвенной массы не в горизонтальной, а в вертикальной плоскости, посредством использования импульсной работы электрического магнита.

### **ПРОБЛЕМЫ АВАРИЙНОСТИ НА ДОРОГАХ ГОРОДА ТВЕРИ И ПУТИ ЕЁ СНИЖЕНИЯ**

Авторы: **Блинов Филипп Леонидович**, старший преподаватель кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Алексеева Полина Антоновна**, студент 3 курса инженерного факультета.

Пути снижения аварийности на дорогах общего пользования, всегда остаются актуальной с точки зрения безопасности и сохранения жизни и здоровья всех участников дорожного движения.

Нами предложена дорожная карта и ряд механизмов на отдельных потенциально аварийно-опасных участках сети дорог города Тверь, которая, по нашему мнению, позволит снизить аварийность и риск ее возникновения, а также создаст условия для более удобного и комфортного передвижения транспорта, во избежание аварийных ситуаций и создание проблем с затруднением дорожного движения.

[К оглавлению](#)

## **ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАКТОРА Т-25АМ, КАК ПУТЬ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Авторы: **Блинов Филипп Леонидович**, старший преподаватель кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Кудрявцев Андрей Васильевич**, к.т.н., доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета; **Зюзин Георгий Андреевич**, студент 3 курса инженерного факультета; **Алексеева Полина Антоновна**, студент 3 курса инженерного факультета.

Рационализаторской мысли нет предела! Ввиду практической эксплуатации ряда машин машинно-тракторного парка кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета Тверской ГСХА, а также ввиду проблем, связанных с комфортных обучения рабочей профессии «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» нами предложена и разработана схема и план модернизации рулевого управления трактора Т-24 АМ, с расчетом набора доукомплектования рулевой системы.

## **ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОРУДИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Блинов Филипп Леонидович**, старший преподаватель кафедры технологических и транспортных машин и комплексов инженерного факультета.

В современных реалиях и по общему состоянию дел, а также и по большей части на практике множество ученых-полевикум сталкиваются с проблемой планирования полевых экспериментов. В частности, острым вопросом является сходимость размеров опытных делянок посевов сельскохозяйственных культур с шириной захвата стандартных или селекционных машин от начал обработки почвы до уборки.

Таким образом, существует необходимость приведения к общепринятым стандартным размерам сельскохозяйственных машин и орудий, что относится к разделу государственной стандартизации, и позволит упростить и унифицировать процессы как с точки зрения механизации и эффективности проведения полевых экспериментов с точки зрения и эстетики, и эргономики, а также цифровизации различных уровней процессов.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**



Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Гаркуша Константин Николаевич**, магистр инженерного факультета.

Одним из наиболее важных факторов, влияющих на эффективность и безопасность животноводческого производства, является отлаженная безотказная технология навозоудаления. Данное обстоятельство обязывает ответственно подойти к выбору оборудования по критериям качества и надёжности, износоустойчивости и производительности. Практический опыт доказывает нецелесообразность экономии в затратах на системы уборки, транспортировки, переработки и утилизации навоза. В свою очередь, правильно спроектированная, отлаженная технология навозоудаления будет улучшать микроклимат в помещениях фермы, повышать комфорт животных, что положительно отразится на их здоровье и гигиене, а результатом этого станет повышение производительности животных. Способствовать снижению вредного воздействия на окружающую природную среду. А на этапе переработки и утилизации снизить затраты и сохранить биохимическую ценность навоза как удобрения.

#### **РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ВВОДА ЗАЛЕЖИ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Ерохин Данил Сергеевич**, аспирант инженерного факультета.

Для технико-экономической и агроэнергетической оценки ввода залежных земель недостаточно социального эффекта. В условиях коммерциализации технических решений одним из важных элементов является возделывание сельскохозяйственных культур на введённой залежи, что предопределяет качество посева и последующей урожайности. Таким образом рабочие органы для предпосевной обработки почвы, нацеленные на улучшение поверхностного горизонта почвы, являются прорывным решением для ввода залежных земель на отдельных площадях Тверского региона.

#### **РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ДЛЯ СОРТИРОВАНИЯ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ВВОДА ЗАЛЕЖИ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Синицин Павел Геннадьевич**, аспирант инженерного факультета.

В работе рассматриваются результаты наблюдений за процессами формирования плотности сложения почвы и эффективного плодородия под влиянием лесной полосы и разнообразного рельефа, в том числе на границе

[К оглавлению](#)



водопользования. Выявлено, что отдельные элементы по сортированию почвенного профиля увеличивает плотность её сложения по мере удаления от лесной полосы, что связано с распределением листового опада. Установлен высокий уровень связи между урожайностью яровой пшеницы (сорт Архат), овса и технических культур, а также плотностью сложения почвы. Различные показатели урожайности 5,2...6,3 т/га были получены на участках дерново-подзолистых с плотностью сложения 1,14 г/см<sup>3</sup>. Выявлено, что верхняя часть склона, исследуемого агроландшафта, обладает наиболее благоприятными агрофизическими свойствами, в сравнении со склонами без наличия лесного покрова.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСКОВЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРУДИЙ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Алимурадов Алим Алимурадович**, аспирант инженерного факультета.

Классические подходы к исследованию взаимодействия рабочих органов полусферического типа предполагают узкую специфику их технической эксплуатации. Только лишь внутренняя часть данной рабочей поверхности является рабочей. Однако, как показала практика, возможно применение и внешней рабочей поверхности, что позволяет расширить функционал дискаторов при вводе залежи, дополнительной подготовке почвы, а также иных технологических мероприятиях.

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ СЕЯЛОК**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Цуркан Инга Валерьевна**, аспирант инженерного факультета; **Кудласевич Роман Алексеевич**, аспирант инженерного факультета.

При возделывании мелкосеменных культур особенно важным аспектом является применение селекционных высевающих аппаратов. Трудоёмкость технологических операций в условиях селекции не вызывает сомнений. Теоретический подход ко взаимодействию семени – высевальной аппаратуры позволяет расширить функциональные возможности данной системы и в дальнейшем учитывать не только высеваемые сельскохозяйственные культуры, но и агроландшафтные условия, в том числе закрытого и открытого грунта.

### **МАКЕТИРОВАНИЕ АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Вендель Иван Вадимович**, магистр инженерного факультета.

В современных условиях развития Агроклассов, когда не каждый городской житель имеет представление о технологиях получения сельскохозяйственной продукции, рабочих органах, инвентаре, объективно представление сельскохозяйственных машин в виде функционирующих макетов, оснащённых движущимися элементами. Вместе с тем, предложенные «анимированные» физические модели, выполненные в соответствующем масштабе возможно использовать не только в качестве учебного оборудования, но и для выполнения отдельных исследовательских задач. Как говорил основоположник земледельческой механики В.П. Горячкин, что: «...всякое орудие оценивается не по количеству, а по качеству выполненной работы», то вполне возможно консолидировать вместо энергетических средств не тракторы, а беспилотные авиационные систем (БАС).

#### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ФРЕЗЫ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ВВОДА ЗАЛЕЖИ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Тунгусов Игорь Алексеевич** магистрант 1 курса инженерного факультета.

Исследование совмещения технологических процессов предпосевной обработки почвы с внесением удобрений при возделывании кормовых культур показали практичность применения почвообрабатывающих фрез, в том числе работающих в труднодоступных условиях. После анализа произведенных исследований можно увидеть, что локально-объемным способом внесения удобрений, в виде вертикального экрана, задачей оптимизации является качественное размещение минеральных удобрений в наиболее корнеактивных слоях почвы и улучшения равномерности пофазного питания каждого растения на поле, что решается более рационально и эффективно предложенной модернизированной почвообрабатывающей фрезой.

#### **ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ МОТОБЛОКА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ОСВОЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ**

Авторы: **Голубев Вячеслав Викторович** д.т.н., профессор кафедры технологических и транспортных машин и комплексов; **Потёмкин Александр Валерьевич**, студент 4 курса инженерного факультета; **Козлов Данила Романович**, студент 1 курса инженерного факультета.

Широкий спрос в последнее десятилетие на малогабаритную технику и мотоблоки вызвало повсеместное внедрение данных технологических операций не только в личных подсобных хозяйствах, но и на фермерских угодьях,

[К оглавлению](#)

тепличных условиях. Переоборудование мотоблоков, мототехники в минитракторы позволяет не только повысить функционал, улучшить проходимость и управляемость энергетической системы в целом.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ВТОРИЧНОГО ПИЩЕВОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОИДИЗМА РЕПТИЛИЙ**

Авторы: **Лукьянов Антон Андреевич**, к.б.н., доцент, и.о. зав. кафедрой ветеринарии; **Журавлёв Николай Андреевич**, студент 3 курса.

Изучены и проанализированы случаи возникновения вторичного пищевого гиперпаратиреоза у рептилий всех видов, а также у амфибий. Доказано, что вторичный пищевой гиперпаратиреоз очень частая болезнь рептилий и амфибий, содержащихся в неволе при неправильном содержании и кормлении. Определены и представлены данные по стадиям развития данной болезни, выявлены последствия и дано описание профилактики и лечения.

### **МЕТОДИКИ ОВАРИОГИСТЕРЭКТОМИИ САМОК КРЫС С СОПУТСТВУЮЩИМИ ПАТОЛОГИЯМИ**

Авторы: **Лукьянов Антон Андреевич**, к.б.н., доцент, и.о. зав. кафедрой ветеринарии; **Ефремов Руслан Константинович**, студент 3 курса.

Рассмотрены и изучены случаи кастрации декоративных самок крыс, в том числе и в экстренных случаях. Выявлены врождённые аномалии матки. Также проведена и описана хирургическая операция по кастрации крысы с учётом обморожения хвоста, ушей, сложного перелома таза и перелома шейки бедра. Все манипуляции проведены успешно.

### **УСТАНОВКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

Авторы: **Никифоров Максим Викторович**, к.т.н., доцент кафедры технической эксплуатации автомобилей; **Полторыхин Никита Николаевич**, аспирант.

Диагностический комплекс (рисунок 1) включает в себя компрессор; ресивер; разветвитель; электро-магнитные (соленоидные) клапаны; датчики давления в цилиндре, в картере двигателя, на впуске и выпуске, датчик положения коленчатого вала; аппаратная платформа Arduino, ноутбук.

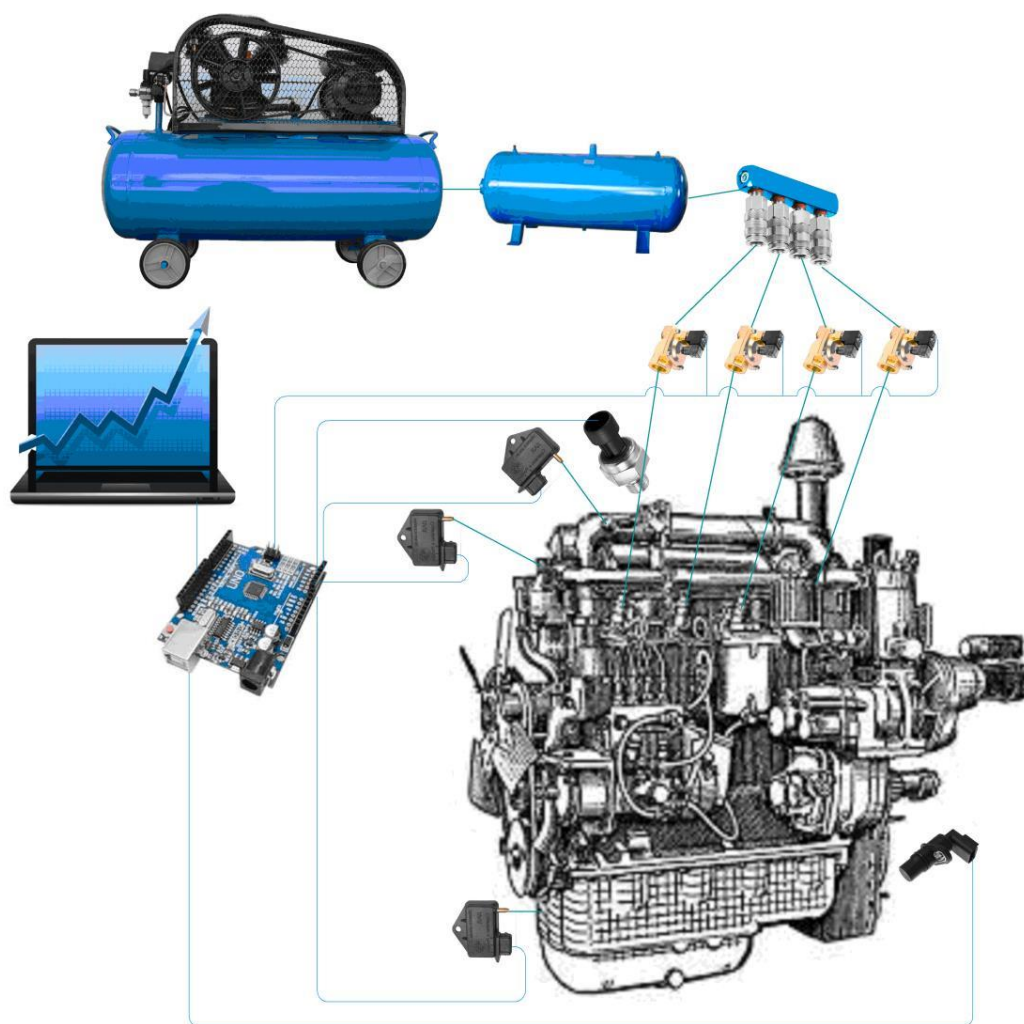


Рисунок 1 – Диагностический комплекс

Компрессор используется с автоматическим регулятором, настроенным на рабочее давление 0,6 – 0,8 МПа (можно использовать индивидуальный мобильный или стационарный, пневматической линии СТО, мастерской); ресивер для поддержания давления; разветвитель на 4-8 рукавов в зависимости от количества цилиндров в двигателе; электромагнитные (соленоидные) клапаны по количеству цилиндров; датчики давления в цилиндре, в картере двигателя, на впуске и выпуске, датчик положения коленчатого вала; аппаратная платформа Arduino для управления установкой и считывания сигналов датчиков, ноутбук для обработки информации и вывода её на дисплей.

Принцип работы:

С помощью компрессора в ресивере поддерживается постоянное давление 0,6 – 0,8 МПа. В зависимости от порядка работы цилиндров двигателя задается программа, для Д-240 устанавливается порядок по схеме 1-3-4-2. Через равные промежутки времени Arduino подает сигнал на открытие эл. магнитного клапана, соответствующего схеме работы двигателя. После установившегося режима работы двигателя записываются показания работы установленных датчиков, которые с применением

программного обеспечения преобразовываются в диаграммы изменения давлений соответствующих систем двигателя. Датчик ПКВ позволяет анализировать изменения давлений во всем диапазоне работы каждого цилиндра. Номер цилиндра определяется по сигналу с датчика давления установленного в цилиндре, который так же позволяет контролировать давление подачи воздуха. Сравнение диаграмм изменения давлений на впуске, выпуске и в картере двигателя, как поцилиндрово, так и с эталонными значениями позволяет диагностировать неисправности и правильность работы ГРМ, ЦПГ, впускной системы и т.п.

#### Преимущества:

Диагностирование производится во всем диапазоне поворота коленчатого вала, при этом не требуется дополнительных устройств проворачивания двигателя, что снижает металлоемкость, повышает надежность, исключая возможности проскальзывания приводных устройств. Отсутствие сложно отслеживаемых процессов сгорания топлива, температурных расширений и т.п. повышает точность.



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

---

**«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **ЭФФЕКТИВНЫЕ ДОРОЖНЫЕ ПЛИТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СЕВЕРЕ**

**Авторы: Хитрич Григорий Алексеевич, Иванов Даниил Андреевич,  
Шикунов Вадим Борисович, Чурилин Иван Дмитриевич, Трофимов В.И.**

Данное техническое решение предназначено для решения проблемы повышения эффективности строительства и эксплуатации транспортных сооружений, возводимых на мерзлых грунтах в сложных природно-климатических условиях Севера при обустройстве нефтегазовых месторождений и оборонных объектов. Многофункциональность сборной плиты обеспечивается за счет возможности ее целенаправленного конструктивного изменения при изготовлении в условиях цеха или строительной площадки путем подбора и включения в конструкцию соответствующих защитных и упрочняющих новых полимеркомпозитных элементов: плит, арматуры и фибры с учетом конкретного использования:

- при обустройстве строительных, нефтегазовых и вертолетных площадок (двухслойные и трехслойные плиты с полимеркомпозитными слоями);
- при устройстве мостовых переходов (двухслойная плита с требуемым верхним полимеркомпозитным слоем);
- при возведении железнодорожных платформ (двухслойная плита с требуемым верхним полимеркомпозитным слоем);
- в дорожном строительстве (двухслойная с нижним и трехслойная плита с нижним и верхним полимеркомпозитным слоем);
- в аэродромном строительстве (трехслойная плита с верхним и нижним полимеркомпозитными слоями).

Принципиально новым является то, что дорожная (аэродромная) плита не зависимо от условий ее работы может изготавливаться в стандартных формах, где применяется новый способ изготовления сборной плиты с применением готовых защитно-несущих элементов - полимеркомпозитных плит, обладающих хорошими физико-механическими и эксплуатационными свойствами, а также с использованием новых оригинальных и технологичных способов их соединения с бетонным слоем, что, в целом, очень важно учитывать при работе в суровых природно-климатических условиях арктических зон.



## **УСТАНОВКА ДЛЯ 3D ПЕЧАТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

**Авторы: Какорин Даниил Дмитриевич, Дожделев Алексей Михайлович, Лаврентьев Алексей Юрьевич.**

Данное техническое решение относится к машиностроению, в частности к конструкции промышленной автоматической установки, предназначенной для 3D печати моно- и полиметаллических изделий сложной формы при помощи послойной электродуговой наплавки. Установка для 3D печати металлических изделий содержит автоматический манипулятор и сварочный полуавтомат с источником сварочного тока, механизмом подачи электродной проволоки и сварочной горелкой, автоматический манипулятор портального типа выполнен трехосевым и соединен с механизмом подачи электродной проволоки через сварочную горелку, закрепленную на рабочем органе манипулятора, при этом источник сварочного тока выполнен с возможностью двойного управления процессом переноса электродного металла в дуге.

Автоматический манипулятор расположен в камере с газовой атмосферой, включающей газоанализатор, вакуумную систему для откачки воздуха из камеры и устройство очистки и рециркуляции газа, при этом в одной из стенок камеры установлен шлюз.

Газоанализатор установлен в верхней части камеры. Технический результат - повышение качества защиты наплавленных слоев изделия за счет исключения вредного влияния продуктов сварочного производства на качество наплавки.

## **ПРОГРАММА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ НА СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ**

**Авторы: Марыгин Григорий Борисович, Белов Тимофей Александрович, Хабаров Алексей Ростиславович.**

Программа предназначена для автоматизированной регистрации и учета организаций, спортсменов и других участников. С помощью программы решают следующие задачи: упрощение и сокращение времени процесса регистрации участников, что позволяет вывести на печать номер спортсмена, и выводит список незарегистрированных участников. Программа позволяет оперативно сформировать судейские листы, а также учитывать заявочные взносы.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ТЕРМОБИОХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТОРФА**

**Авторы: Педан Алина Сергеевна, Гусева Анна Михайловна, Жигульская Александра Ивановна.**



В представленной базе данных собрана, систематизирована и представлена информация для инженеров-технологов предприятий, занимающихся вопросами получения продуктов термобioхимической переработки торфа. Учебно-методический комплекс предназначен для использования в научной работе и процессе обучения докторантов, аспирантов, магистрантов, специалистов и бакалавров. С ее помощью пользователь может ознакомиться с технологическими схемами комплексной переработкой торфа, требованиями к сырью и получаемому конечному продукту.

База данных позволяет визуализировать процесс обучения студентов по дисциплинам «Технологические комплексы торфяного производства», «Машины и оборудования переработки торфа», «Проектирование торфяных предприятий», «Основы проектирования», благодаря использованию кнопочных форм.

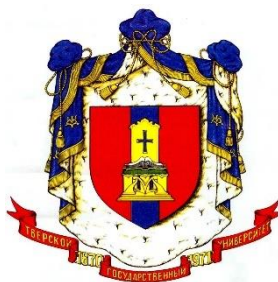
## **РОТАЦИОННЫЙ СЕПАРАТОР С КОМБИНИРОВАННЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ДИСКОВ НА ВАЛАХ**

**Авторы: Оганесов Дмитрий Владимирович,  
Кондратьев Александр Владимирович.**

- Область применения данного технического решения это: Горноперерабатывающая промышленность – сортировка и обогащение полезных ископаемых;
- Торфоперерабатывающие предприятия – выделение из торфяного сырья древесных включений;
- Сельскохозяйственная и мелиоративная техника – картофелеуборочные и камнеуборочные машины;
- Дорожно-строительные машины – дробильно-сортировочные комплексы;
- Предприятия по переработке твердых бытовых отходов – мусоросортировочные комплексы.

Технические результаты:

- ликвидация заклинивания;
- самоочистка от налипания пылевидных частиц;
- предотвращение накручивания волокнистых включений.



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

---

**«ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

## **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОБИОСЕРЕБРЯНЫХ КОМПОЗИЦИЙ**

**Авторы: Межеумов Игорь Николаевич, Вишневецкий Дмитрий Викторович, Андрианова Яна Вячеславовна, Аверкин Дмитрий Вадимович, Механников Илья Алексеевич**

Разработан способ получения нанобиосеребряных композиций на основе серосодержащих аминокислот и солей серебра. Показаны антибактериальные и противораковые свойства полученных систем.



**Федеральное государственное казенное военное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования**

---

**«ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОЗДУШНО -  
КОСМИЧЕСКОЙ ОБОРОНЫ ИМЕНИ МАРШАЛА  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.К. ЖУКОВА»**

## **БЕСПИЛОТНЫЙ НАЗЕМНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ МИННО-ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ**

**Автор: Колесников Юрий Олегович, курсант**

Изобретение относится к области военно-инженерного дела и средств борьбы с терроризмом. Представляет собой контрольно-измерительную технику, а именно устройство, предназначенное для обнаружения инородных образований в почве, а конкретно мин в сочетании с робототехническим комплексом на гусеничном шасси с дистанционным управлением для их обезвреживания.



**Федеральное государственное бюджетное научное  
учреждение**

---

**« ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ЛУБЯНЫХ КУЛЬТУР »**

## **ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИБКОСТИ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН «ГИБКОМЕР ГВ-2М» С МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**Автор: Абрамов Игорь Львович**

Инновационный ГИБКОМЕР ГВ-2М предназначен для определения гибкости натуральных волокон. Является одним из обязательных приборов для лабораторий по оценке качества трепаного льна согласно ГОСТ 53484-2022 (лен трепаный) и ГОСТ Р 53549-2009 (лен чесаный).

Прибор разработан на основе современной элементной базы, обеспечивающей методику и точность измерений согласно действующим ГОСТ, с применением интеллектуального микроконтроллерного управления. В конструкции применен линейный привод постоянного тока, что позволяет отказаться от использования дорогого и требовательного в эксплуатации часового механизма. Это позволит решить проблему оснащения льноперерабатывающей отрасли прибором, необходимым для контроля качества сырья согласно ГОСТ.

Для управляющего микроконтроллера разработано программное обеспечение, позволяющее более точно настраивать параметры работы механического привода, а также подключить к нему датчики, считывающие и фиксирующие результат измерения и позволяющие автоматизировать процесс измерения гибкости волокна.

Согласно заключению Акта производственных испытаний ООО «Новая костромская льняная мануфактура» прибор является работоспособным и может быть использован в лабораториях по оценке качества лубяных культур по действующим стандартам.

## **АППАРАТНО – ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «РАЗРЫВНАЯ МАШИНА МРВ – 1И» С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗРЫВНОЙ НАГРУЗКИ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН**

**Автор: Абрамов Игорь Львович**

Автоматизированная разрывная машина на основе современной элементной базы, обеспечивающей точность измерений согласно ГОСТ и позволяющей автоматизировать обработку получаемых в процессе измерения данных. Предназначена для определения разрывной нагрузки натуральных волокон и построения диаграммы нагружения в режиме реального времени.

Обладает повышенной точностью измерений в связи с применением электронного тензодатчика и увеличенным ресурсом линейного модуля за счет использования в нем шарико-винтовой передачи. В конструкции машины применен высокоточный модуль линейного перемещения и программное обеспечение для примененного контроллера, а для увеличения удобства пользования создана управляющая программа для ОС MS Windows. Управление машиной и обработка данных производятся при помощи ПК, возможно формирование лабораторных документов и отчетов по форме заказчика.

Согласно заключению Акта производственных испытаний ООО «Новая костромская льняная мануфактура» разрывная машина может быть использована в лабораториях по оценке качества лубяных культур и включена в действующие стандарты.

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ВСПУШИВАТЕЛЬ ЛЕНТ ЛЬНА ВЛН-3А С ВИДЕОКОНТРОЛЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

**Авторы: Перов Геннадий Анатольевич, Ковалев Михаил Михайлович,  
Перов Михаил Геннадьевич, Соловьёв Сергей Викторович**

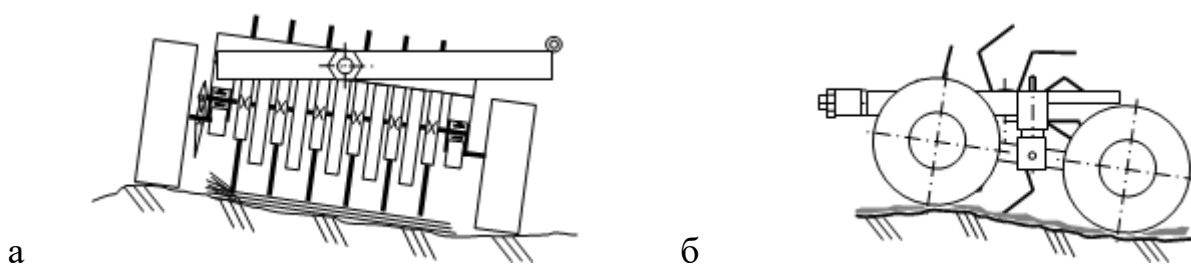
Вспушиватель лент льна ВЛН-3А с видеоконтролем технологического процесса предназначен для отрыва от земли и вспушивания лент стеблей льна, прибитых к почве дождями или проросших сорняками, с целью сохранения качества льнотресты в лентах, сокращения сроков их просушки и обеспечения повышения производительности работы рулонных прессподборщиков.

Машина состоит из трех секций, рабочими органами которых являются подбирающие барабаны, смонтированные на их рамах. Конструкция снабжена дисками с двойными зубьями, закрепленными на валу, а их концы изогнуты под тупым углом. Конструкция машины опирается на опорно-приводные колеса.

[К оглавлению](#)

Барабаны приводятся во вращение от опорно-приводных колес посредством цепной передачи. Перевод машины из рабочего в транспортное положение и обратно осуществляется посредством гидроцилиндров.

Главной особенностью конструкции инновационного вспушивателя является наличие устройств для поперечного и продольного копирования ленты при выполнении технологического процесса. Спереди рамы секций крепятся к основной раме посредством осей. Колеса каждой секции смонтированы на отдельных балках, связанных с рамами секций посредством качалок. При работе вспушивателя на поле разработанные устройства позволяют копировать его рельеф и ленты льна в двух плоскостях – поперечной (а) и продольной (б). В этом случае на неровностях поля рамы секций поворачиваются вокруг осей относительно основной рамы (поперечное копирование), а балки колес относительно осей качалок (продольное копирование). Это обеспечивает полное вспушивание ленты льна в соответствии с агротребованиями.



Новизна технических решений, заложенных в конструкцию нового вспушивателя лент льна, подтверждается патентами РФ на изобретения № 2527510 «Вспушиватель лент льна» и № 2547391 «вспушиватель лент льна» по М кл. A01d 45/06, которые использованы в конструкции вспушивателя.

Он предназначен для работы на скоростях 19-25 км/ч при обеспечении качества работы и надежности выполнения технологического процесса.

Применение видеоконтроля технологического процесса с помощью видеокамер с выводом информации на монитор значительно улучшило условия труда механизатора.

В патенте № 2527510 угол, определяющий форму зуба, между радиальной прямой и прямолинейным концом зуба выполнен тупым, при этом угол вхождения зуба в ленту льна и начальный угол ее подъема являются острыми.

В патенте № 2547391 техническое решение предусматривает наличие эксцентрика с возможностью его поворота в продольно-вертикальной плоскости для одновременного поворота всех расположенных на диске зубьев (для установки концов зубьев с радиального на касательное).

Опытно-конструкторские работы вылились в реализацию предложенной конструктивно-технологической схемы инновационного вспушвателя лент льна.



Вспушватель лент льна ВЛН-3А (вид сзади):

1 – рама средней секции и рамы боковых секций; 2 – подбирающие барабаны с зубьями; 3 – опорно-приводные колеса

В процессе производственной проверки установлено, что вспушватель ВЛН-3А в сравнении с отечественными и зарубежными аналогами обеспечивает экологически чистый технологический процесс с более высокими показателями качества работы в разных условиях эксплуатации и на различных агрофонах. Конструкционные изменения (копирующих устройств, новой формы зубьев, уменьшающих нагрузку на зубья в 8-10 раз увеличивают срок их службы и др.), обеспечивают высокое качество работы на скоростях агрегата 17-25 км/ч и производительности 7-10 га/ч при снижении до 50% эксплуатационных издержек. Машина надежна в работе и проста в эксплуатации. Вспушватель ВЛН-3А относится к импортозамещающим машинам.

## **ВЫБОР ЛЬНЯНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОСНОВЫ РАСТИТЕЛЬНОГО НАПИТКА**

Авторы: **Яковлева А.А., Ушаповский В.И., Миневич И.Э.**

Потребительский спрос на растительные напитки неуклонно растет. Они пользуются популярностью среди людей, страдающих непереносимостью



лактозы и молочного казеина, и потребителей, заинтересованных в вопросах здоровья.

Выбор основы растительного напитка является определяющим фактором его состава. Развитие российского рынка растительных напитков объединяется с растущей потребностью в функциональных ингредиентах, к которым можно отнести семена льна. Семена льна являются источником полноценного растительного белка, минералов, витаминов, полиненасыщенных жирных кислот:  $\omega$ -3,  $\omega$ -6 и  $\omega$ -9.

В рамках данной работы были получены растительные напитки типа «молока» из сортовых семян льна, а также продуктов их переработки. Для производства напитка типа «молока» из льняного сырья необходима основа, этапы получения которой заключаются в максимальном измельчении сырья, экстракции слабосолевым раствором и отделении экстракта от растительной массы центрифугированием. Было выявлено, что основа напитка из семян льна сорта Северный занимала первое место по органолептическим показателям, а основа для напитка, полученная из льняного жмыха, характеризовалась максимальным из всех исследуемых образцов содержанием белка -  $1,55 \pm 0,08\%$ .

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ШЕЛУХИ РАПСА**

**Авторы: Зайцева Л.А., Миневич И.Э.**

Рапс (*Brassica napus L.*) – растительная масличная культура многоцелевого назначения. Она является второй по объему производства масличной культурой в мире после сои, опережая подсолнечник, арахис и хлопковое семя. Данная культура хорошо адаптируется к почвенно-климатическим условиям регионов рискованного земледелия, быстро созревает и дает стабильные урожаи.

В связи с усилением интереса к рапсу и увеличением посевных площадей этой культуры в России, увеличиваются объемы вторичного сырья, в том числе и шелухи, остающейся после обрушивания семян. Одним из наиболее перспективных способов переработки шелухи рапса является получение целлюлозных продуктов, которые могут быть использованы во многих областях промышленности.

Основными этапами получения целлюлозного продукта из шелухи рапса являются органосольвентный гидролиз с использованием перекиси водорода и уксусной кислоты, промывка продукта до нейтральной реакции и сушка. Продукт, получаемый в результате гидролиза шелухи рапса, является технической целлюлозой и представляет собой порошкообразное вещество белого или бежевого цвета. Содержание целлюлозы в шелухе рапса составляет  $13,10 \pm 0,66\%$ .



Государственное бюджетное образовательное  
учреждение среднего профессионального образования

---

**« Т В Е Р С К О Й   П Р О М Ы Ш Л Е Н Н О -  
Э К О Н О М И Ч Е С К И Й   К О Л Л Е Д Ж »**

### **ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ПО ОФОРМЛЕНИЮ АЛЬБОМА ДОСТИЖЕНИЙ ГБПОУ «ТВЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Разработала студентка специальности «Дизайн (по отраслям)»: **Прусакова  
Олеся Вячеславовна**

Руководитель работы: **Сергеева Юлия Витальевна**

Представила студентка 3 курса специальности «Дизайн (по отраслям)»  
**Федорова Ульяна Дмитриевна**

Тверской промышленно-экономический колледж основан в 1920 году имеет вековую историю, первые достижения и победы, которых с каждым годом становится только больше. Поэтому важно не забывать прошлое, а хранить его и освещать. Цель данного проекта – эта разработка альбома достижений в новой, современной форме, а главная задача показать переход от значимого старого к новому. «Сквозь время» - под таким девизом строилась концепция проекта.

«Сквозь время» - вызывает ассоциацию потока ветра. В дизайн-объекте он передается через ритм страниц, через абстрактный графический элемент, цветовое решение. Для реализации цели использовались новые технологии и материалы, такие как лазерная гравировка и оргстекло, композиционные приемы с использованием метрических и ритмических повторов. Страницы альбома выполнены из гнутого оргстекла, с возможностью менять наполнение, фиксируются на подставке из ПВХ пластик с подсветкой.

### **ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ПО ОФОРМЛЕНИЮ АКТОВОГО ЗАЛА ГБПОУ «ТВЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Авторы: **Артамонова Алёна Андреевна, Горлашкина Дарья Алексеевна,  
Коровкина София Владимировна, Малахаева Софья Дмитриевна, Рябова  
Дарья Олеговна**

[К оглавлению](#)

Руководители работы: **Сергеева Юлия Витальевна, Романовская Виктория Леонидовна**

Представила студентка 3 курса специальности «Дизайн (по отраслям)»

**Смирнова Ирина Андреевна**

В экспозиции представлена часть проекта - макет аббревиатуры колледжа, выполненный в масштабе на 3-Дпринтере.



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

---

**«ТВЕРСКОЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

### **РОБОТ НА ARDUINO «ВАЛЛИ»**

Авторы: **Большакова Анастасия Станиславовна, Фокин Владимир  
Игоревич, Андреев Руслан Эдуардович**, студенты специальности 09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

Руководитель: преподаватель **Мальцев Константин Валерьевич**

Робот на Arduino (Arduino UNOR3), имеет 3 колеса, 2 из которых подсоединены к мотору постоянного тока с вращением в обе стороны, плата для управления моторами Motor drive Shield L293D, ультразвуковой измеритель расстояния HC-SR04 Ultra sonic Module Distanece Measuring Sensor, аккумуляторы.

Робот изучает местность при помощи ультразвукового измерителя и объезжает препятствия.

Благодаря этому устройству можно создать робот-пылесос, автомобиль, объезжающий препятствия и т.д.

Группа проектов: **ТЕСТЕР КОМПОНЕНТОВ SMD**

**МИКРОСХЕМА ДРАЙВЕР МОТОРА**

**ТВИНК ДЛЯ РЕНДЕРА И АВТОМАТИЗАЦИИ КАНАЛА**

**БУДИЛЬНИК**

[К оглавлению](#)

Автор: **Иванов Вениамин Викторович**, студент 3 курса специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Руководитель: преподаватель **Костин Юрий Алексеевич**

1) Тестер компонентов SMD – представляет собой тестер компонентов, выполненный из SMD деталей, осуществляющий проверку состояния компонентов

2) Микросхема драйвер мотора – чип для управления мотором, осуществляющий управление мотором за счет получения сигнала.

3) Твинк для рендера и автоматизации канала – ПК со схемой и программой автоматизации, осуществляющий рендер, включение, выключение ПК в автоматическом режиме.

4) Будильник – устройство для физического воздействия, осуществляющий удары по телу человека в зависимости от времени.

### **ПРИБОР ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИИ РАСТВОРОВ**

Автор: **Семёнов Семён Владимирович**, студент 4 курса специальности 19.02.01 Биохимическое производство

Руководитель: преподаватель **Королёва Н.В.**

Прибор состоит из пластикового основания, на котором установлена специальная розетка для подключения прибора к источнику электрического тока, электродов, электролампочки, проводов.

При включении питания на электроды подается постоянный ток, если вещество в стакане проводит электрический ток (является электролитом), то загорается лампочка.

Если вещество в стакане не проводит электрический ток (не является электролитом), то лампочка не загорается.

[К оглавлению](#)

Прибор позволяет осуществлять следующие опыты: исследование электрической проводимости различных веществ, электролиз воды и водных растворов солей, движение ионов в электрическом поле и др.





Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

---

**«ТВЕРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

**КОВОРКИНГ В ЧИТАЛЬНОМ ЗАЛЕ БИБЛИОТЕКИ ГБП ОУ ТВЕРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ, ПР-Т ПОБЕДЫ 37, Г. ТВЕРЬ**

Авторы: **Синильников Тимофей Сергеевич, Матвеев Ян  
Анатольевич**, студенты ГБП ОУ Тверской технологический колледж,  
специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений,  
3 курс.

Руководители: **Михайлова А. Н., Михайлова Е. А.**

Цель: обеспечение рационального использования помещения библиотеки для эффективной организации учебного процесса, обучению сотрудничеству, обмену идеями и повышению производительности в индивидуальной и командной работе.

Дизайн-проект помещения библиотеки разработан с упором на рациональное использование малой площади с помощью ее зонирования.

Первая зона предназначена для индивидуальной работы. В этой части помещения располагаются отдельные рабочие места, оборудованные комфортными столами, удобными стульями и освещением.

Вторая зона - коворкинг - представляет собой командное пространство, созданное для коллективной работы. Здесь размещены большие столы, обеспечивающие комфортное размещение группы людей. Зона оборудована досками для планирования, мультимедийным оборудованием и другими средствами коммуникации, способствующими эффективной работе коллективов. Вторая зона также имеет уютные места для небольших встреч и неформальных обсуждений.

Внедрение проекта: 01 октября 2023г., окончание - декабрь 2023 года. 15 декабря 2023 г. начнет работу читальный зал библиотеки с удобной зоной коворкинга. Реконструкция проводится студентами колледжа специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома под руководством мастера производственного обучения **Сухомесова Сергея Геннадиевича**.

## **РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА И ВОЗВЕДЕНИЕ КРЫЛЬЦА ГЛАВНОГО КОРПУСА ГБП ОУ ТВЕРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ, ПР-Т ПОБЕДЫ 37, Г. ТВЕРЬ**

Автор: **Дуйцев Олег Алексеевич**, студент 4 курса, специальность  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Руководители: **Хренов Олег Александрович, Героева Надежда  
Вадимовна**

Цель: конструирование и возведение крыльца главного корпуса

Проект реализован в ГБП ОУ Тверской технологический колледж в августе 2023г., к началу учебного года. Проектирование крыльца велось в рамках производственной практики Дуйцева О.А. на АО «ТЖБИ – 4».

Блоки стен и косоуры крыльца рассчитаны как отдельные конструкции, работающие на сжатие с учетом эксцентриситета. Выполнено конструирование, определены геометрические размеры, выполнены прочностные расчеты, в результате которых определилась площадь рабочей арматуры объемного арматурного блока.

Ступени крыльца и плиты перекрытия рассчитаны как балки прямоугольного поперечного сечения на двух опорах, работающие на изгиб. Проведен расчет по нормальным и наклонным сечениям. В результате расчета ступени армируются двумя сеткам, соединенными отдельными стержнями в арматурные каркасы. Армирование конструкций крыльца осуществлялось арматурными объемными блоками. Это требование изготовителя АО «ТЖБИ - 4».

Для того, чтобы выполнить все необходимые расчеты, была собрана нагрузка, действующая на крыльцо. Это и собственный вес элементов крыльца, и нагрузка от людей, и снеговая нагрузка, соответствующая снеговому району г. Твери.

Рационализаторские решения:

- для конструктива крыльца является то, что оно выполнено в сборном варианте. Отдельно спроектированы блоки стены крыльца, косоуры, ступени и плиты перекрытия. Разработан монолитный фундамент;
- специальная технология обработки поверхностей изделий, что позволило получить зернистую структуру, которая зимой играет роль антискользкого покрытия, также выглядит эстетично;
- отделки цоколя и нижней части стены, примыкающей к крыльцу, выполнены с использованием керамогранита, закрепленного на сборном каркасе, т.е. выполнен элемент вентилируемого фасада.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ ДЛЯ Г. ТВЕРИ**

[К оглавлению](#)

Авторы: **Афанасьева Екатерина Сергеевна, Белоусов Илья Дмитриевич,**  
**Напалкин Андрей Владимирович, Овчинников Владимир Денисович,** студенты ГБП ОУ Тверской технологический колледж,  
специальность 07.02.01 Архитектура, 4 курс.

Руководитель: **Героева Надежда Вадимовна**

Цель: предложение деловым партнерам экспериментальных разработок многоэтажных жилых домов для города Твери

Предложенные проекты являются рациональными по объемно-планировочным, композиционным решениям. Дома предназначены для молодых семей или отдельных молодых людей, т.к. путем строительства многоэтажек возможно решение демографической ситуации в городе.

Все здания имеют коридорную систему планировки. Квартиры в основном однокомнатные, студии, что дает возможность реализовать пожелания молодежи в отдельном жилье экономичного варианта. Здания имеют необычную форму в плане, это соответствует пожеланиям молодежи проживать в квартирах нестандартной формы. Межквартирные стены по своей толщине позволяют сделать шумо- и звукоизоляцию, что повышает уровень комфорта. Предусмотрен пандус на входе, лифты.

Рациональное расположение в пространстве таких зданий дает возможность большей инсоляции в дневное время. Планировка территории позволяет располагать на ней детские площадки и парковочные места, что актуально в условиях городской застройки. Цветовое решение фасадов приближено к натуральным природным цветам, которые оказывают благоприятное воздействие на психику человека.

Данные экспериментальные разработки многоэтажных жилых домов выполнены в целях реализации программы развития домостроения города Твери.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ Г. ТВЕРИ**

Автор: **Майорова Мария Андреевна, Митрофанова Екатерина Александровна,** студенты ГБП ОУ Тверской технологический колледж,  
специальность 07.02.01 Архитектура

Руководитель: **Героева Н. В.**

Цель: спроектировать multifunctional парки для г. Твери, с целью улучшения облика города, развития зеленой карты города, повышения его туристической привлекательности.

Для выполнения проекта были обследовали свободные пространства в Центральном, Заволжском, Затверецком, Пролетарском районах, также в районе Соминки, микрорайонах Южный и Юность. Выбранные площадки явились основой для проектирования многофункциональных парков.

Предложенные варианты планировочных решений открытых пространств, на которых предлагается разместить парки, рациональны не только по своей структуре, но и по наполнению. Расположение дорожек, площадок выполнено таким образом, чтобы связать все объекты парка в единую законченную рациональную структуру. Схемы коммуникационных путей выводят на видовые точки, с которых хорошо просматривается весь парк и отдельно его элементы.

Для парков разработаны сооружения минимальной функции, коммуникационные пути, необходимые малые архитектурные формы для организации разнообразных культурных мероприятий, развлечений, которые отвечают запросам различных возрастных групп населения города, а также выполняют функции источников информации и пропаганды, научно-просветительских, культурных знаний, развития физической культуры и спорта.

Предложенные проекты приняли участие в VI Всероссийском конкурсе «Идеи, преобразующие города», направленного на выявление, сопровождение и поддержку молодых граждан, принимающих активное участие в планировании и создании проектов благоустройства городской среды (поселений) в муниципальных образованиях Российской Федерации.



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

---

**« Б Е Ж Е Ц К И Й П Р О М Ы Ш Л Е Н Н О -  
Э К О Н О М И Ч Е С К И Й К О Л Л Е Д Ж »**

## **ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ РОБОТ МАНИПУЛЯТОР**

Авторы: **Шеховцов В.В., Степанов И.Р., Юрцев В.Ю.**

Технология машиностроения является комплексной научной дисциплиной, без которой невозможно современное развитие производства. Изготовление современных машин осуществляется на базе сложных технологических процессов, в ходе которых из исходных заготовок с использованием различных методов обработки, изготавливают детали и собирают машины и механизмы.

При освоении новых изделий необходимо их отработать на технологичность, выбирать заготовку, методы их пооперационной обработки, технологическую оснастку. При этом приходится решать множество других технологических задач.

Манипуляционный робот – автоматическая машина (стационарная или передвижная), состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций. Такие роботы производятся в напольном, подвесном и порталном исполнениях. Сам манипулятор - это механизм для изменения пространственного положения объектов. Значение слова «манипулятор» закрепилось за словом с середины XX века, благодаря применению сложных механизмов для работы с опасными объектами в атомной промышленности.

В настоящее время происходит бурное развитие робототехники. Но разработками в этой области могут заниматься не только большие корпорации, ученые и инженеры, но и обычные школьники.

На действующих производственных предприятиях огромными темпами набирает популярность применение автоматизированных решений, при которых технологический процесс может осуществляться без участия человека. При таком решении качество выполняемых работ заметно повысится, а также не будет отличаться качество производимой продукции от партии к партии и человеческий фактор сведется к минимуму, так как на весь производственный участок будет требоваться лишь один оператор, который следит за исправностью работы производственных роботов.





Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

---

**«ТВЕРСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

**МАНГАЛ ПЕРЕНОСНОЙ**

Изготовили: **Овчинников Алексей**, гр.35; **Светозаров Роман**, гр. 35.

Руководитель: мастер производственного обучения **Артеменко А.С.**

**СОСУД ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

Изготовил: **Крашутский Георгий**, группа 31

Руководитель: мастер производственного обучения **Артеменко А.С.**

Сварка в среде инертного газа Аргон.

**КУБОК**

Изготовил: **Кузнецов Егор**

Руководитель: мастер производственного обучения **Артеменко А.С.**

**КОРОБ. С КОМБИНИРОВАННЫМИ ШВАМИ.**

Изготовил: **Чирков Артем**, группа 31

Руководитель: мастер производственного обучения **Артеменко А.С.**

**ТРУБА ЗАГЛУШКА ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

Изготовил: **Ромашко Артем**, группа 35

Руководитель: мастер производственного обучения **Артеменко А.С.**

Полуавтоматическая сварка в CO<sub>2</sub> и РДС.

**УЧЕБНЫЙ СТЕНД «УСТРОЙСТВО ГЕНЕРАТОРА АВТО»**

Изготовил: **Виноградов Павел**, группа 35

Руководитель: мастер производственного обучения **Васильев С.В.**

**УЧЕБНЫЙ СТЕНД «УСТРОЙСТВО ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА»**

Изготовил: **Соколов Кирилл**, группа 35

Руководитель: мастер производственного обучения **Васильев С.В.**

**МОДЕЛИ АВТОТЕХНИКИ «БАГИ» И «МОТОЦИКЛ»**

Изготовил: **Ромашко Артем**, группа 35

Руководитель: мастер производственного обучения **Васильев С.В.**

**«АВТОМАТ СВЕТОВЫХ ЭФФЕКТОВ»**

Изготовил: **Ботиенко Лев**, группа 30

Руководитель: мастер производственного обучения **Шаповалова Н.П.**

**ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО**

Изготовил: **Сафонов Данила**, группа 30

Руководитель: мастер производственного обучения **Шаповалова Н.П.**

**СТЕНД «ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ВЭРС-ПК И»**

Изготовил: **Пономарев Егор**, группа 30

Руководитель: мастер производственного обучения **Шаповалова Н.П.**

**ПРУЖИННЫЙ ЗАЖИМ ДЛЯ СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

Изготовил: **Гаврилов Иван**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ «ПЛАНЕТАРНАЯ КИСЛОРОДНАЯ РЕЗКА ТРУБ»**

Изготовил: **Полевкин Иван**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРИТИРКИ АВТО КЛАПАНОВ**

Изготовил: **Звонарев Даня**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

**КУЗНЕЧНЫЙ ГОРН С ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ КИСЛОРОДА**

Изготовили: **Гаврилов Иван** и **Тармашкин Юрий**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

**ЦВЕТОЧНИЦА НАПОЛЬНАЯ**

Изготовил: **Козлов Николай**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

**ПРИКРОВАТНЫЙ СТОЛИК**

Изготовил: **Гаврилов Иван**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

**СТЕНД СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ШВЫ ПО ГОСТ**

Изготовил: **Тармашкин Юрий**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

### **ЦВЕТОЧНИЦА САМОХОДНАЯ**

Изготовили: **Козлов Николай** и **Селиванов Роман**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

### **ЭСТАМП НАСТЕННЫЙ**

Изготовил: **Волков Егор**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

### **СВЕТИЛЬНИК ЕЖИК В ТУМАНЕ НА РОДИНЕ**

Изготовили: **Гаврилов Иван** и **Тармашкин Юрий**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**

### **РОЗОВЫЙ ЖУРНАЛЬНЫЙ СТОЛИК**

Изготовили: **Гаврилов Иван** и **Звонарев Даня**, группа 4С

Руководитель: преподаватель **Мухин В.Н.**



**Федеральное государственное казенное образовательное учреждение**

---

**«ТВЕРСКОЕ СУВОРОВСКОЕ ВОЕННОЕ  
УЧИЛИЩЕ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС-ТРЕНАЖЕР МАШИННОГО ЗРЕНИЯ  
«ГОРИЗОНТ»**

**Авторы: Бондаренко Никита Сергеевич, Петров Данил Никитич, Лысенко  
Алексей Сергеевич, Липчанский Александр Камильевич**

**Научный руководитель: Жуков Евгений Сергеевич**

Комплекс с беспилотным летательным аппаратом для автоматизированного распознавания образцов вооружения и военной техники.

**МАКЕТ МЕЖВИДОВОГО КОМПЛЕКСА  
«СТАНЦИЯ ОСВОЕНИЯ КРАЙНЕГО СЕВЕРА»**

**Авторы: Поливанов Иван Александрович, Малинин Георгий  
Андреевич, Сафонов Даниил Павлович**

**Научные руководители: Жуков Евгений Сергеевич,  
Боронин Герман Евгеньевич**

Макет перспективного комплекса освоения Крайнего Севера в составе макета станции, макета робота-разведчика, макета беспилотного летательного аппарата с датчиками объективного контроля.

**МАКЕТ ОРБИТАЛЬНОГО КОРАБЛЯ-СБОРЩИКА  
КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА «ЧИСТИЛЬЩИК»**

**Авторы: Лысенко Алексей Сергеевич, Поливанов Иван Александрович,  
Веселов Артем Юрьевич**

[К оглавлению](#)

Научные руководители: **Емельянов Александр Михайлович,  
Боронин Герман Евгеньевич**

Макет орбитального корабля, предназначенного для сбора космического мусора в районе геостационарной орбиты Земли.

**МАКЕТ ДАТЧИКА ДЛЯ «УМНОГО ДОМА» НА БАЗЕ ЗВУКОВОЙ  
ИНТЕРФЕРЕНЦИИ**

Автор: **Костырев Кирилл Сергеевич**

Научный руководитель: **Залетов Алексей Борисович**

Действующий макет датчика, основанного на детекции движения путем изменения звуковой интерференционной картины помещения.

**ПОДВИЖНЫЙ КОМПЛЕКС ПОДАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ ЗАСВЕТКИ ОПТИЧЕСКИХ  
МОДУЛЕЙ «СПОЛОХ»**

Авторы: **Поливанов Иван Александрович, Малинин Георгий  
Андреевич, Сафонов Даниил Павлович, Сурков Савва Эдуардович**

Научные руководители: **Жуков Евгений Сергеевич, Боронин Герман  
Евгеньевич**

Макет установки для подавления беспилотного летательного аппарата с помощью засветки или ослепления лазерным лучом.

**РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС, ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЙ  
ПОСРЕДСТВОМ МЫШЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ «ТЕЛЕМАК»**

Авторы: **Поливанов Иван Александрович, Малинин Георгий  
Андреевич, Сафонов Даниил Павлович**

Научный руководитель: **Боронин Герман Евгеньевич**

Действующий макет роботизированного комплекса, основанный на дистанционном управлении с помощью мышечных импульсов.

**РОБОТИЗИРОВАННАЯ АВТОНОМНАЯ МИНА «БАРЬЕР»**

Автор: **Копченев Трофим Александрович**

Научный руководитель: **Боронин Герман Евгеньевич**

Макет автономной мины с возможностями дистанционного управления в реальном времени, контроля мощности и направления взрыва.



## **ДОМ ЭСКАПИСТА**

Авторы: **Коваленко Евгения**

Презентовался: «КвантоЭкспо-2022»

Наставник: **Турков-Зарайский Юрий Николаевич**

Идея проекта: разработка серии ночников, основанных на известных зданиях одного из стилей. Новизна ночников состоит в том, что в работе впервые были соединены конструктор, архитектура и светильник.

## **ВЕЛОКУРС**

Автор проекта: **Кирилл Хохлов и Александр Корнеев**

Наставник: **Богданов Илья Михайлович**

Идея проекта: создание социальной сети для велосипедистов, где каждый сможет отыскать желаемый маршрут среди выложенных другими пользователями, или поделиться своим.

## **БЛЮТУЗ-КОЛОНКА С УПРАВЛЕНИЕМ ЖЕСТАМИ**

Автор: **Егор Ильдуганов**

Наставник: **Пансков Иван Дмитриевич**

Идея проекта: создание удобной портативной музыкальной колонки, главной особенностью которой является полное отсутствие кнопок (за исключением кнопки включения). Всё управление музыкой будет осуществляться за счёт простейших жестов. Это удобно и технологично.

## **НАМОТЧИК КАТУШЕК ДЛЯ 3Д ПРИНТЕРА**

Автор: **Бочаров Михаил Романович**

Наставник: **Чикмарев Даниил Дмитриевич**

Идея проекта: Перемотка катушек с пластиком для 3д принтера, адаптированная под разные модели 3д-принтеров.

**ООО АВРОСИСТЕМ**

**РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ КОЛЕСНО-ГУСЕНИЧНЫЙ  
ТРАНСПОРТНЫЙ МОДУЛЬ ARS-ATV-M**

**Авторы: Дорохов И. С., Бабайцев М. Н., Акулова А. А.**

**МАСШТАБНЫЙ МАКЕТ ХРАМА РОЖДЕСТВА БОГОРОДИЦЫ В ПРЕЧИСТОМ  
БОРУ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)**

**Авторы: Бабайцев М. Н., Скороделова К. Ю., Акулова А. А.**

**РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ КОЛЕСНО-ГУСЕНИЧНЫЙ  
ТРАНСПОРТНЫЙ МОДУЛЬ ARS-ATV-M**

**Авторы: Дорохов И. С., Бабайцев М. Н., Акулова А. А.**

Программно-аппаратный комплекс, состоящий из 6 ведущих мотор-колес, перемещающих плоскую платформу с площадкой для крепления навесного и прицепного оборудования, на электрической тяге и программируемой материнской платой.

Форма товарного исполнения: колесно-гусеничная роботизированная платформа.

Разработка предназначена для следующих сфер (в рамках гипотезы):

- 1) образовательная и научно-просветительская: универсальная платформа для разработки собственного навесного и прицепного оборудования с целью решения конкретных задач из разных сфер человеческой деятельности. Потенциальные потребители: ПОНК (практико-ориентированные научно-технические клубы), ЦМИТ при университетах, региональные "Кванториумы" и "IT-CUBE", кружки дополнительного образования при школах, "Точки роста", центры прототипирования);
- 2) сельское хозяйство: (крупные, средние и малые подсобные хозяйства, агрохолдинги).

География реализации проекта: первоочередная - Тверь, Тверская область. При масштабировании - ЦФО, РФ.

**МАСШТАБНЫЙ МАКЕТ ХРАМА РОЖДЕСТВА БОГОРОДИЦЫ  
В ПРЕЧИСТОМ БОРУ (РЕКОНСТРУКЦИЯ)**

**Авторы: Бабайцев М. Н., Скороделова К. Ю., Акулова А. А.**

**Цель:** проведение НИР и изготовление макета изначального облика храма Рождества Богородицы в Пречистом Бору (Тверская область).

**Основные характеристики изделия:**

- состав: полилактид, фанера, синтетический флок, акрил;
- масштаб: 1 к 87;
- реконструированные элементы: колокольня, трапезная, придел;
- габариты изделия: 760x360x500 мм;
- масса изделия: 12,5 кг.

**Назначение:** визуализация первоначального облика храма для прихожан.



В целях подготовки к запуску, заправки и произведения штатного пуска ракеты-носителя, командой проекта будет создана стартовая инфраструктура, включающая пусковую установку, заправочную инфраструктуру и иные системы.

В качестве полезной нагрузки рассматриваются варианты вывода кубсатов, создаваемых в рамках дополнительных образовательных, научных и практико-ориентированных программ ВУЗов, проектов детских технологических парков "Кваториум", технологических стартапов, ВИШ CanSat и др.

Разработка аванпроекта: 2022-2023 гг.

Сроки реализации: конец 2023-2025 гг.

Миссия: высотные лётные испытания.

### **КОМБИНИРОВАННЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ. ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННЫМИ МОТОРАМИ**

Разработчик: **Николаев Юрий Иванович**

Инвестирование: **Николаев Владимир Юрьевич**

Анализ и тестирование: **Данилова Татьяна Михайловна**

Комбинированный двигатель представляет синхронизированную систему из двух моторов, двухтактного и четырехтактного с одной камерой сгорания. В результате, стандартный двухтактный мотор, объемом 60см<sup>3</sup>, взятый за основу, стал выдавать 4,8 л.с., а расход топлива сократился до 320 г. на лошадиную силу.

Бесшумный комбинированный двигатель - это взятый за основу одноцилиндровый, четырехтактный мотор, синхронизированный с двухтактным двигателем и с одной камерой сгорания. Теоретически не нуждающийся в охлаждении и глушителе. Ожидаемое повышение мощности 50-70 процентов.