



Передовые
инженерные
школы



ИНСТИТУТ
ПЕРСПЕКТИВНОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ

Институт перспективного машиностроения «Ростсельмаш»

Донской государственный технический университет

Направления



Подготовка инженеров, создающих технику для обеспечения продовольственной безопасности и конкурентоспособности продукции АПК на мировом уровне

Тематики



сельское,
лесное и рыбное
хозяйство



техника
и технологии
наземного
транспорта



машиностроение

Партнёры

- АО «Клевер»
- ООО «КЗ «Ростсельмаш»
- ООО «ЦПТ «Агроцифра»

Сайт



ТГ канал





Пигенко
Владислав
Анатольевич



Руководителя:
vladpigenko@yandex.ru

Пресс-службы:
isdstu@mail.ru

Основная информация о деятельности ПИШ

Институт перспективного машиностроения совместно с ООО «КЗ «Ростсельмаш» реализует глобальную задачу по обеспечению мирового лидерства в области сельскохозяйственного машиностроения, в частности по производству зерно- и кормоуборочных комбайнов. **ПИШ нацелен на получение конкретных практических результатов в кратчайшие сроки за счет:**

- подготовки команд инженеров, вовлеченных в производство высокотехнологичной продукции на базе партнеров и на базе университета (соотношение 90% к 10%);
- решения научно-технических задач разработки машин с высокими показателями уровня назначения и обеспечивающих лидерство в отрасли на мировом уровне (локализация и применение отечественных технологий не менее 90%) с применением сквозных технологий, в том числе искусственного интеллекта.

Образовательная деятельность на основе принципа практико-ориентированной подготовки команд обеспечивает формирование узконаправленных профессиональных компетенций в области сельхозмашиностроения и укрепление социальных связей в профессиональном сообществе.

Партнеры регулярно знакомят магистрантов с направлениями трудовой деятельности в рамках экскурсий, практик, стажировок и обучения по программам ДПО. Успешно реализованная образовательная среда с выделением нескольких дней под работу позволяет студентам приступить к трудоустройству по профессии с частичной или полной занятостью на стадии обучения.

Научные проекты:

- «Разработка единой модульной масштабируемой платформы зерноуборочных комбайнов с автоматизацией сепарации и обмолота и беспилотным управлением»;
- «Разработка автоматизированного комплекса электронных систем с беспилотными свойствами»;
- «Разработка нового типа высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов с

гибридным одно- и двухроторным молотильно-сепарирующим устройством»;

- «Разработка нового типа многокаскадной мультizonной очистки зернового вороха с адаптивным воздействием воздушных потоков для зерноуборочных комбайнов».

Деятельность ИПМ «Ростсельмаш» также направлена на повышение производительности машин текущего поколения за счет: разработки научно обоснованных технических решений по совершенствованию технологических процессов; внедрения в них цифровых систем управления.

Научные проекты и их результаты не только обеспечивают создание современной конкурентоспособной продукции для рынка агромашиностроения России, но и способствуют продвижению продукции ООО «КЗ «Ростсельмаш» на международный рынок.

Сообщество ученых и инженеров ДГТУ разработано беспилотная тяговая платформа с гибридной силовой установкой «ДонТех».

Создано сообщество в сфере умного сельского хозяйства и с помощью его участников планируется доработать имеющееся решение по платформе (шасси). Создание машины предполагало разработку новых научно обоснованных технических и программных решений, по которым были поданы заявки на **регистрацию как РИД:**

- полезная модель: Малая универсальная сельскохозяйственная платформа;
- полезная модель: Универсальная сельскохозяйственная платформа;
- программа для ЭВМ: Программа стабилизации скорости беспилотного транспортного средства;
- программа для ЭВМ: Программа расчета демпфирующих устройств транспорта;
- программа для ЭВМ: Программа для построения пути движения мобильной беспилотной платформы с автомобильной кинематикой.

В ИПМ «Ростсельмаш» создано 4 специальных образовательных пространства:

Лаборатория исследования материалов: испытание сортамента материала, деталей и комплектующих используемых для произ-

водства узлов и агрегатов, обеспечивающих развитие научных проектов;

- Лаборатория ресурсных испытаний: испытание узлов, агрегатов, деталей и комплектующих, используемых для производства сельскохозяйственных машин;

- Многофункциональная лаборатория имитационного моделирования и виртуальной реальности: подготовка специалистов в области сельскохозяйственного машиностроения. Выполняются проекты и решения прикладных задач с применением технологий виртуальной реальности. Система представляет собой электронный образовательный ресурс, который состоит из специализированного ПО, работающего с VR-очками, контроллеров и базовой станции, а также модель, представляющую собой связь между интерактивными органами управления, эмулирующую работу оператора в условиях эксплуатации, с изменением условий и отображением рабочих показателей на бортовой системе;

- Научно-технологическая лаборатория «Интеллектуальные платформы сельхозмашиностроения и спецтехники»: реализация проектов под руководством наставников с применением современных технологий реверс-инжиниринга, цифрового прототипирования и имитационного моделирования процессов, проектирования новых узлов и агрегатов сельхозмашиностроения и спецтехники.

Описание ключевых услуг, предлагаемых ПИШ:

ПИШ ДГТУ стремится к формированию модели выпускника, обладающего широким научно-техническим кругозором, способностью продуцировать нестандартные научно-технологические решения, а также гибкостью инженерного мышления. В 2022-м и 2023 годах студенты ИПМ «Ростсельмаш» были успешно интегрированы в производственные процессы основного промышленного партнера школы — ГК «Ростсельмаш», в 2024 году был выбран вектор на расширение круга партнеров в ключе прохождения практик и стажировок вне рамок образовательного процесса.

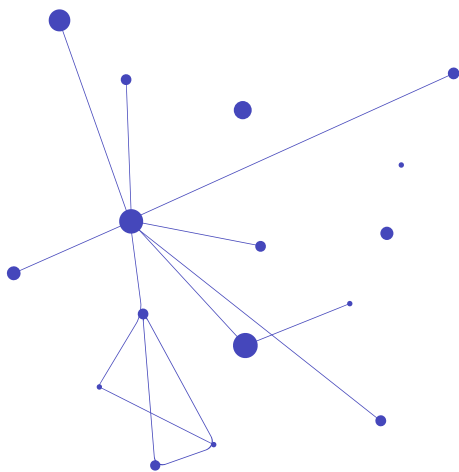
Для изучения **передовых технологических процессов и научно-технических методов** ведущих машиностроительных предприятий, а также расширения профессиональных навыков студентов Института перспективного машиностроения «Ростсельмаш» была организована двухнедельная внеучебная стажировка. Она проходила в формате работы с наставниками на предприятии ПАО «КАМАЗ» (г. Набережные Челны) — лидере российской автомобильной отрасли, специализирующемся на выпуске тяжелых коммерческих автомобилей.

ИПМ «Ростсельмаш» провел более 85 мероприятий со школьниками в рамках профориентационной деятельности. Особо можно выделить:

- **Проект «Предуниверсарий»** — направлен на подготовку школьников к поступлению в ИПМ «Ростсельмаш» и предоставляет уникальные возможности для учащихся, желающих углубить свои знания и навыки в технических дисциплинах. Проект предлагает специализированные курсы и программы, которые охватывают ключевые области инженерного образования;
- **Мастер-классы** в рамках интенсивных проектных смен — школьники проходят краткий курс по инженерным технологиям, проектируют инженерную задачу и защища-

ют ее перед жюри. Мастер-класс проводится студентом-магистрантом ПИШ, что позволяет школьникам получить больше информации не только о ПИШ, но и о студенческих перспективах;

- **IT-KIDs** для обучающихся 10–11-х классов.



Описание ключевых продуктов, создаваемых ПИШ:

1. Разработка нового типа многокаскадной мультizonной очистки зернового вороха с адаптивным воздействием воздушных потоков для зерноуборочных комбайнов

Система состоит из новой ветро-решетной многокаскадной очистки с 3D и 4D автоматизированными функциями для повышения эффективности за счет снижения потерь зерна при работе на полях со сложным рельефом почвы. Производительность системы очистки повышается до 40%, при этом обеспечиваются показатели сорности зерна до 1% и снижаются удельные энергетические затраты на 15%.

Для предприятий: обеспечение целевой производительности, соответствующей линейке нового поколения зерноуборочных комбайнов, в т. ч. 10-го класса, снижение материалоемкости системы очистки, повышение конкурентоспособности машин на российском и международном рынке. Текущий статус разработки: УГТ 9. Изготовлены опытные образцы унифицированной очистки для комбайнов 9–10-го класса с дополнительной возвратной доской с различным типом барабанных и гибридных молотильно-сепарирующих устройств, а также клавишным и двухроторным соломотрясом.

2. Молотильно-сепарирующее устройство гибридного типа для зерноуборочных комбайнов 10-го класса

Впервые в мире решается задача по повышению агротехнологических качеств зерноуборочных комбайнов за счет применения принципиально новой, запатентованной конструкции молотильно-сепарирующего устройства с молотильной секцией в роторных соломосепараторах. Разработка модуля гибридного молотильно-сепарирующего устройства, имеющего в своем составе одно- и двухроторные соломосепараторы, обеспечивает возможность создания зерноуборочных комбайнов до 10-го класса производительности. Текущий статус разработки: УГТ 9. Изготовлены опытные образцы зерноуборочных комбайнов РСМ-910, Н820,

Н900 и Н1000 с гибридным молотильно-сепарирующим модулем. Проведены полевые испытания зерноуборочных комбайнов РСМ-910 и Н820 в различных регионах России и Ирана.

3. Разработка российской системы камер ускоренных испытаний для изделий элементов зерноуборочных комбайнов

В странах, традиционно занимающихся производством сельхозтехники, используют ускоренные испытания типа HALT/HASS/HAST, в которых воспроизводятся максимально экстремальные условия: вибрация в сочетании с резко изменяющимися температурой, давлением, влажностью, интенсивное воздействие ультрафиолета, соляного тумана, мелкодисперсных составов. ИИ в системе испытательных камер используется для раннего распознавания дефектов и автоматизации процесса испытаний.

Текущий статус разработки: УГТ 2. Разработаны архитектура изделий. Даны аналитические подтверждения по важнейшим функциональным возможностям и характеристикам. Проведено расчетное обоснование эффективности изделий. Разработана КД и математические модели 30% камер.

4. Аппаратно-программный комплекс предиктивной диагностики

транспортно-технологических машин

Разработка и внедрение универсальной самообучаемой системы для прогнозирования отказов транспортных машин специального назначения: сельскохозяйственные машины, строительные машины, дорожно-строительная техника, лесозаготовительные машины и пр. Комплекс имеет систему облачного хранения данных с элементами ИИ и машинным обучением.

Текущий статус разработки: УГТ 2. Разработаны алгоритмы для анализа разных типов и видов отказов. Собраны опытные установки для стационарного сбора данных для настройки предикативной модели. Разработана архитектура программно-аппаратного комплекса.

О проекте «Передовые инженерные школы»

Реализация инициативы социально-экономического развития «Передовые инженерные школы» (проект ПИШ) в период с 2022 по 2024 годы осуществлялась в рамках федерального проекта «Передовые инженерные школы» государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

С 2025 года была обеспечена преемственность мероприятий проекта ПИШ путем их включения в федеральный проект «Университеты для поколения лидеров» национального проекта «Молодежь и дети».

Сегодня в России действуют 50 передовых инженерных школ, расположенные в 23 регионах, во всех восьми федеральных округах.

Целью проекта ПИШ является обеспечение высокопроизводительных экспортноориентированных секторов экономики высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости страны.

Программы развития ПИШ включают мероприятия по обеспечению условий для создания нового типа инженерной подготовки, осуществления прорывных разработок и исследований, направленных на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях технологического развития Российской Федерации.

Один из важнейших принципов создания и функционирования передовых инженерных школ — **непосредственное участие в проекте промышленных партнеров.**

Данная кооперация оказывает влияние на:

- трансформацию инженерного образования в России;
- создание и реализация новых образовательных программ университетов в целях подготовки кадров, отвечающих запросам

реального сектора экономики;

- учет видения «инженера новой формации» высокотехнологичными компаниями и удовлетворение их потребности в кадрах;
- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и административно-управленческих команд, участвующих в образовательном процессе;
- повышение квалификации инженеров, уже работающих на предприятиях и передающих свой практический опыт обучающимся путем наставничества.

Подготовка кадров в ПИШ ведется по самым востребованным для российской экономики направлениям: цифровые технологии, микроэлектроника, фотоника и приборостроение, биотехнологии и геномная инженерия, искусственный интеллект, ядерная энергетика и технологии, нанотехнологии и наноматериалы, атомное машиностроение, медицинское приборостроение, авиационная и ракетно-космическая техника, химическое машиностроение и технологии, техника и технологии кораблестроения и другие.

На базе передовых инженерных школ создаются:

- 1 Лаборатории и опытные производства.
- 2 Цифровые, «умные», виртуальные (кибер-физические) фабрики, которые оснащаются;
- 3 Интерактивные комплексы опережающей подготовки.

Они оснащены:

- современным высокотехнологичным оборудованием;

- высокопроизводительными вычислительными системами;
- специализированным прикладным программным обеспечением.

В рамках реализации перечня поручений Президента Российской Федерации к 2030 году будут созданы не менее 50 передовых инженерных школ (дополнительно к уже имеющимся).

Передовые инженерные школы — инвестиция в будущее технологического лидерства России!



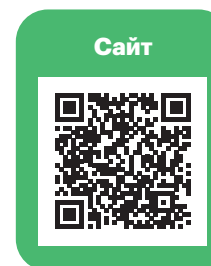
Передовые инженерные школы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ



СОЦИО ЦЕНТР



Сайт



ТГ канал

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

МОЛОДЁЖЬ И ДЕТИ