



Передовые  
инженерные  
школы



# Высшая инженерная школа агробиотехнологий

Томский государственный университет

## Направления



Улучшение пород с/х животных и растений, переработка продукции и отходов с/х, функциональное питание человека и животных, продуктивность агропроизводств

## Тематики



промышленная  
экология  
и биотехнологии



сельское,  
лесное и рыбное  
хозяйство



биологические  
науки



технологии  
материалов



химические  
технологии

## Партнёры

- «ВЕСТТРЕЙД»
- АО «ОРГАНИКА»
- ООО «СОЛАГИФТ»
- АО ФИРМА «АВГУСТ»
- «АРТЛАЙФ»
- ООО «УГЛИЧСКАЯ БИОФАБРИКА»
- АО «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА»
- ООО «ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
- «ЭКО – ФАБРИКА СИБИРСКИЙ КЕДР»
- «ЗНАМЕНСКИЙ СЕЛЕКЦИОННО – ГИБРИДНЫЙ ЦЕНТР»
- ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

Сайт



ТГ канал





**Голохваст  
Кирилл  
Сергеевич**

**✉ E-mail**

Руководителя:  
**golokhvastks@mail.tsu.ru**

Пресс-службы:  
**iro1@mail.tsu.ru**

## Основная информация о деятельности ПИШ

**Цель ПИШ** – подготовка инженеров, владеющих современными знаниями о природе живого, навыками цифрового моделирования и умениями применять биологические технологии в решении прорывных задач опережающего развития, импортозамещения, а также для обеспечения продовольственной безопасности РФ.

**Задачи:**

- обеспечить взаимодействие с высокотехнологичными компаниями в области сельского хозяйства и агробiotехнологий, решение научно-практических и кадровых задач;
- выявить, структурировать и при необходимости сформировать научно-технологические компетенции университета и участников партнерства для повышения экономической эффективности предприятий партнеров и отрасли в целом;
- организовать проектное обучение студентов и выполнение научно-технологических работ в интересах профильного бизнеса;
- обеспечить продвижение всего спектра биоинжиниринговых услуг;
- создать и внедрить новые, не имеющие аналогов, инженерные образовательные программы для подготовки и переподготовки кадров в области агробiotехнологий;
- создать систему Learning Factories на базе высокотехнологичных компаний для освоения студентами сложной профессиональной деятельности, прохождения стажировок и испытания результатов индивидуальной проектной деятельности;
- развивать технологии обеспечения импортонезависимости страны.

Одной из особенностей обучения в ПИШ является бесшовный переход из образования в производство – за счет включения работодателей в разработку учебных планов и проработки сквозных компетенций. При этом обязательно сохранение фундаментального образования и подходов, которые развивают мышление и формируют картину мира. Подготовка кадров направлена на формирование уникальных навыков, необходимых для реализации производственных

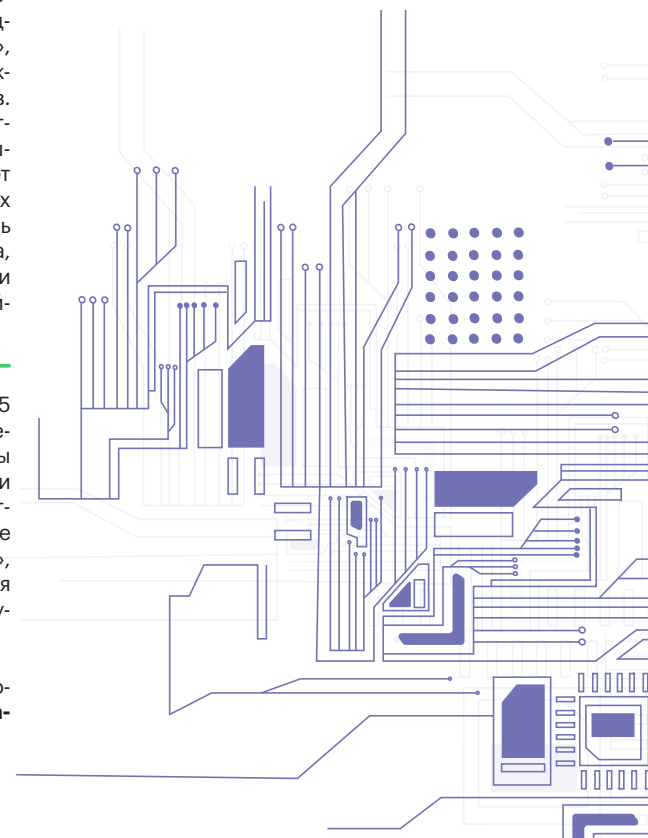
задач рынка АПК. Особенностью ряда программ являются встроенные в учебный план модули, каждый из которых является программой профессионального обучения по рабочим профессиям: «Оператор БАС», «Лаборант-микробиолог». После каждого модуля студенты проходят продолжительные стажировки на профильных предприятиях согласно присвоенной рабочей профессии. Освоение данных программ профессионального обучения дает возможность студентам трудоустроиться в научно-производственный центр, биотехнологические предприятия Томска и Томской области (ООО «АрТлайф», ООО «Дарвин» и т.д.), агрохолдинги (АО «Сибагро» и т.д.) и получать опыт практической деятельности во время обучения, тем самым сократив период адаптации на производстве и по окончании обучения по основной образовательной программе получить более высокооплачиваемую должность. Профориентационные мероприятия направлены на реализацию сквозной системы подготовки «школьник – абитуриент – студент», чтобы заинтересовать и показать возможности профессии для будущих студентов. Цифровизация сельского хозяйства является важным шагом в развитии агропромышленного комплекса. Этот процесс включает в себя внедрение современных цифровых технологий, которые позволяют улучшить эффективность и качество производства, оптимизировать использование ресурсов и увеличить прибыльность сельского хозяйства.

В период с 2022 по 2024 гг. реализованы 5 проектов прорывных разработок и исследований – комплексные проекты «Продукты функционального питания для человека и животных», «Переработка продукции и отходов сельского хозяйства», «Улучшение пород сельскохозяйственных животных», «Комбинированные технологии повышения продуктивности агропроизводства», «Виртуальные технологии в образовании».

Инфраструктура Школы представляет собой **8 специальных лабораторных и обра-**

**зовательных пространств**, в том числе на площадках промышленных партнеров, осуществляющих научно-технологическую деятельность, масштабирование и внедрение технологий:

- 1.** СОП «Клеточные технологии»;
- 2.** СОП «Биоинженерия прокариот»;
- 3.** СОП «Центр исследования компаундов»;
- 4.** СОП «Территория искусственного интеллекта», включающий интерактивные комплексы опережающей подготовки»;
- 5.** СОП «Промышленная биотехнология природного сырья»;
- 6.** СОП Learning factory по химической инженерии на базе промпартнера;
- 7.** СОП для аналитических исследований и промышленной биотехнологии (включая опытное малотоннажное производство);
- 8.** Конструкторское бюро.



## Описание ключевых услуг, предлагаемых ПИШ:

### Образовательные услуги:

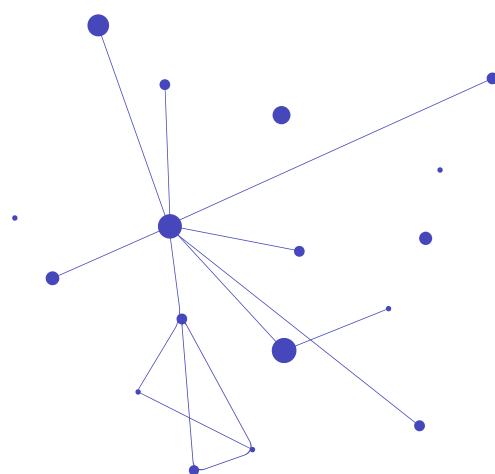
- разработка и реализация сетевых образовательных программ и/или отдельных модулей программ;
- сборка новой образовательной программы высшего или дополнительного образования под запрос образовательных и промышленных партнеров;
- проведение профориентационных мероприятий со школьниками;
- организация профильных конференций, хакатонов, олимпиад;
- организация профильной летней школы в Актру (Горный Алтай) для образовательных и промышленных партнеров.

### Научно-производственные и инжиниринговые услуги:

- обработка больших данных (генетика, биология) с применением методов биоинформатики;
- молекулярные методы исследования;
- создание баз фенотипических и генетических данных поголовья животных;
- лабораторная диагностика в сельском хозяйстве;
- оценка влияния химических веществ на биологические системы (растения, грибы, бактерии, клеточные системы);
- разработка и масштабирование технологий;
- разработка и внедрение технологии производства рекомбинантных белков;
- разработка технологии для биотрансформации отходов и пестицидов;
- разработка технологии для пищевой промышленности;
- анализ биологических образцов растительного и животного происхождения;
- получение новых полимерных и композиционных материалов с заданными свойствами;
- физико-химический анализ растительных образцов;
- проектирование и моделирование биологических систем;
- переработка растительных отходов био-

логическими методами;

- переработка жировых отходов производства;
- разработка и модернизация беспилотных технологий в области точного земледелия;
- проектирование и конструирование в области агробιοтехнологий;
- мелкосерийное производство деталей и запчастей;
- внедрение интерактивных комплексов в технологический и образовательный процессы.



## Описание ключевых продуктов, создаваемых ПИШ:

### Проект 1: Сегрегатор

**Цель:** разработка устройства и методики для сегрегации по полу спермиев домашних быков и свиней. Применение: Технология позволит вести более экономически эффективную работу по выращиванию свиней мясного и других направлений в зависимости от целевых хозяйственно-ценных признаков, что отразится на повышении качества и стабилизации стоимости продукции свиноводства.

**Результат:** 2 рабочих макета установки, технология разделения семени, 2 ноу-хау. Промышленный партнер: АО «Сибagro» (Россия).

### Проект 2: Программа комплексной системы селекции свиней

**Цель:** Разработка систем оценки племенной ценности и селекции свиней на основе фенотипических и генетических данных.

**Применение:** Данная работа предоставит возможность оптимизации технологии селекции для повышения экономических индексов в животноводстве. Позволит вести более экономически выгодную селекционную работу независимо от иностранных поставщиков поголовья, что отразится на повышении качества продукции животноводства.

**Результат:** 3 свидетельства ПЭВМ для работы с данными генотипов и фенотипов, а также расчета племенной ценности. Промышленный партнер: Знаменский селекционно-генетический центр (Россия), АО «Сибagro» (Россия).

### Проект 3: Глубокая переработка растительного и животного сырья

**Цель:** Разработка технологии по выделению высокоэффективных биологически активных веществ из растительных и животных матриц.

**Применение:** По результатам проекта планируется проектирование и строительство совместного цеха по переработке пантов марала и растительного сырья в Республике

Алтай.

**Результат:** 2 патента на способы получения БАВ при помощи сверхкритической экстракции, опытные образцы экстрактов. Промышленный партнер: АФК «Система» (Россия).

### Проект 4: Биоутилизация отходов пальмового масла

**Цель:** Разработка технологии на основе штаммов микроорганизмов-деструкторов пальмового масла и отходов его производства для утилизации отходов.

**Применение:** Разработка позволит утилизировать отходы подобных производств с минимальным вредом для почв и окружающей среды.

**Результат:** прототип установки биодеструкции, 2 патента.

Промышленные партнеры: ООО «Дарвин» (Россия), PetroEdge (Малайзия).

### Проект 5: Технология синтеза эфира 2,4-Д кислоты

**Цель:** Разработка технологии получения (2-этил)гексилевого эфира 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты.

**Применение:** Технологию можно применять для производства эфира 2,4-Д кислоты. Продукт можно применять при изготовлении комбинированных гербицидных препаратов или для баковых смесей. Такие комбинации позволяют уменьшать нормы расхода компонентов (каждого) почти на 30-50%, получая при этом широчайший спектр действия и значительную биологическую эффективность. Эфир подавляет однолетние и ряд многолетних двудольных сорняков, вредящих зерновым культурам.

**Результат:** 1 патент на способ анализа примеси п-толуолсульфокислоты в эфирах 2,4-Д кислоты; опытные образцы эфиров 2,4-Д кислоты, 2 кг (жидкости)

Промышленный партнер: ООО «ИХТЦ» (Россия).

## 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!**



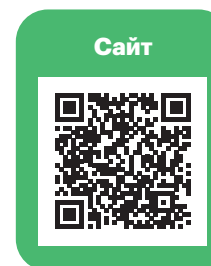
Передовые инженерные школы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ



СОЦИО ЦЕНТР



Сайт



ТГ канал

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

МОЛОДЁЖЬ И ДЕТИ