



«ПРОМХИМТЕХ»

Казанский национальный исследовательский технологический университет

Направления



Технологии материалов



Цифровые технологии

Софинансирование
школы

552

млн рублей

Партнёры

- ООО «СИБУР»
- АО «Аммоний»
- ООО «Системные решения»
- ПАО «ГАЗПРОМ»
- ООО «РТсим»



**Палей
Руслан
Владимирович**

Кандидат химических наук

Основная информация о руководителе

Высшее фармацевтическое образование, кандидат химических наук (1998 г.);

существенный опыт в научных исследованиях и разработках, управлении корпоративными НИОКР, внедрении продуктов в промышленность;

участвовал в проекте создания ООО «НИОСТ» (СИБУР), научно-инжинирингового центра крупной нефтесервисной компании Российской Федерации;

создал высокотехнологичные продукты и технологии, внедренные в производства нефтегазохимической отрасли (RU 2743532 C1(2021); US 10,836,848 (2020); RU 2667897 C1(2018); RU 2659055 C1 (2018); RU 2658048 C1 (2018); RU 2648079 C1 (2018); RU 2627355 C1 (2017); RU 2609122 C2(2017); RU 2599245 C1 (2016); RU 2325227 C1(2008));

стажировался по научным тематикам тонкого органического синтеза в Гёттингенском университете, ФРГ, программа INTAS (1996 г.) и Бангорском университете Северного Уэльса, Великобритания, программа Inco-Corpernicus (2002 г.).

Основная информация о передовой инженерной школе

Цель:

Сформировать новый научно-образовательный формат подготовки инженерного корпуса с применением передовых достижений в разработке химических технологий и цифровой трансформации для обеспечения устойчивого и опережающего развития высокотехнологичных компаний Российской Федерации.

Задачи:

1. Разработка промышленных химических технологий закрывающего типа.
2. Переход к цифровым техникам и практикам исследования, прогнозирования свойств материалов, моделирования и проектирования промышленного производства химических продуктов.
3. Обеспечение устойчивости технологических цепочек компаний-партнеров, зависимых от продуктов малотоннажной химии.
4. Развитие существующих и создание новых высокотехнологичных компаний химической направленности.

Ключевые результаты реализации программы развития передовой инженерной школы:

Основные показатели результативности ПИШ к 2030 году (накоплением):

1. Новые магистерские программы для высокотехнологичных компаний — 10 единиц;
2. Повышение квалификации и переподготовка — 10 200 человек;
3. Доход ПИШ от НИОКР и внедрения результатов — 2 млрд рублей;
4. Выпускников, трудоустроенных в высокотехнологичные компании, — 1 680 человек;
5. Выпускников, открывших высокотехнологичный бизнес, — 110 человек;
6. Обеспечение партнеров продуктами малотоннажной химии, процент от используемой ими номенклатуры — 80.

Описание ключевого продукта, создаваемого передовой инженерной школой:

В рамках проекта «Smart малотоннажная химия» создается серия оригинальных функциональных продуктов малотоннажной химии: пигментов, катализаторов, специальных полимеров и волокон, новых марок пластика и каучука, поверхностно-активных веществ, антиоксидантов, ингибиторов и других, а также линейка битумных материалов широкого назначения: полимерно-битумных вяжущих, водо-битумных эмульсий, гидроизоляционных и кровельных материалов на основе сырья отечественного производства, в том числе решающая глобальную задачу эффективного использования вторичных продуктов, отработанных полимеров и отходов нефтехимии.

Новые технологии получения минеральных удобрений; технологии производства сульфата калия в условиях АО «Аммоний»; рецептуры и технологии сульфокалийных удобрений с повышенным содержанием серы; минеральные нейтрализаторы кислотности почвы; пролонгированные удобрения.

Системы управления, автоматизации, диспетчеризации и моделирования технологических процессов для использования в составе научно-исследовательских и производственных мощностей. В составе системы будут разработаны высокоточные многофункциональные многоканальные газоанализаторы, предназначенные для контроля и управления технологическими процессами, а также обеспечения безопасности контролируемой среды; высокотехнологичная и высокоточная подающая, регулирующая и смесительная газовая аппаратура с интеллектуальным управлением.

Цифровые двойники химических производств, позволяющие обрабатывать различные режимы работы промышленной установки, чрезвычайные ситуации, планировать ремонты и реконструкции оборудования, оптимизировать технологические режимы работы установок. Модели, оформленные в виде отдельных программных продуктов, могут быть переданы на правах коммерческого использования технологическим и индустриальным партнерам.

Новые составы композиций на основе легкоконструкционных полимерных композитов и суперконструкционных пластиков для замены металлов, защиты оборудования.

Оригинальные низкоуглеродные технологии производства водорода, преобразования углекислого газа, производства мембранно-электродных блоков топливных элементов и материалов нового поколения для указанных технологий, включая технологии испытаний соответствующих материалов; опытные мембранно-электродные блоки для топливных элементов и электролизеры преобразования углекислого газа.

В рамках проекта создания технологий получения базового сырья для продуктов малотоннажной химии разрабатываются: 1) эффективная промышленная комбинированная технология получения окиси пропилена-ацетона-фенола; 2) технология получения высших альфа-олефинов.

Пакет специализированных программных инструментов интеграции BIM-моделей химических производств и 3D/VR-среды через создание цифровых двойников промышленных объектов на базе динамического моделирования (гидравлика, физхимия, тепло-массообменные процессы и другие аспекты химической технологии). Программный коннектор обмена данными между цифровым двойником математической модели и 3D/VR-средой.



О проекте

Федеральный проект «Передовые инженерные школы» создан в 2022 году по инициативе Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и направлен на подготовку квалифицированных инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики.

Является одной из 42 инициатив Правительства РФ, направленных на повышение качества жизни граждан, выполняется в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации».

Цель проекта

Обеспечить высокопроизводительные экспортно ориентированные секторы экономики страны высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости

Задачи проекта

- Создание 30 передовых инженерных школ в партнерстве с высокотехнологичными компа-

ниями, которые обеспечат все необходимые условия для нового типа инженерной подготовки (подготовка разработчиков инновационных инженерных решений), прорывные разработки и обеспечивающие их исследования, направленные на решение задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в области технологического развития Российской Федерации.

- Подготовка будет вестись по сквозным технологиям цифровой экономики и приоритетным направлениям развития техники и технологий, таким как: цифровое проектирование и моделирование, разработка и применение цифровых двойников, передовые производственные технологии, новые материалы и аддитивные технологии, робототехника и мехатроника, технологии сенсорики, технологии беспроводной связи и «интернета вещей», киберфизические системы, искусственный интеллект и большие данные, электротранспорт, возобновляемая и водородная энергетика, интеллектуальные и беспилотные транспортные системы, управление свойствами биологических объектов, квантовые технологии и т.д.

Результаты предоставления гранта



Создание передовых инженерных школ

в партнерстве с высокотехнологичными компаниями и поддержка программ их развития



Проведение повышения квалификации и (или) профессиональной переподготовки управленческих команд и профессорско-преподавательского состава передовых инженерных школ и образовательных организаций высшего образования, реализующих образовательные программы инженерного профиля, в том числе в формате стажировки на базе высокотехнологичных компаний



Прохождение студентами, осваивающими программу «технологическая магистратура», практик и (или) стажировок

вне рамок образовательного процесса, в том числе в формате работы с наставниками (за счет предоставленных грантов)



**Передовые
инженерные
школы**



**МИНОБРНАУКИ
РОССИИ**



**СОЦИО
ЦЕНТР**