

## Научные итоги Политеха 2025



В 2025 году Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого реализовал 21 стратегический проект в рамках программы «Приоритет-2030».

Работа концентрировалась на трех ключевых научно-технологических направлениях, соотносимых с задачами шести Национальных проектов в сфере технологического развития.

**Системный цифровой инжиниринг** завершил разработку модулей полного цикла расчетов и редуцированных моделей (ROM) на платформе CML-Bench® — уникальной отечественной системе Политеха. Интеграция >370 тыс. решений (ПО + проекты) ускоряет проектирование для атомного машиностроения, беспилотных авиационных систем и других отраслей

**В материалах, технологиях и производстве** стартовало мелкосерийное производство компонентов газотурбинных установок (ГТУ). Форсунка камеры сгорания прошла лабораторные тесты за год (контракт на 30 шт. на финальной стадии), сопловые лопатки турбины (1-2 ступени) изготовлены аддитивно из российского кобальтового сплава для экстремальных условий. Цель к 2036: 15% рынка деталей ГПА (~1 трлн руб., импортозамещение 80%).

**ИИ для кросс-отраслевых задач** расширил платформу ПОЛАНИС анализа мультимодальных данных: добавлено 5 ML-модулей для нефтегаза, энергетики, транспорта, биомедицины; 2 модуля геологоразведки верифицированы заказчиком.

Совокупность этих проектов формирует технологическую основу для перевода научных разработок в серийное производство, сокращая зависимость от иностранных решений в критических отраслях.

Научные исследования 2025 года были направлены на сокращение интервала между фундаментальным открытием и созданием опытного образца.

### **Биомедицинские технологии и материаловедение.**

Разработаны наноразмерные носители для пероральной доставки противоопухолевых препаратов. В рамках доклинических исследований на модели меланомы показана эффективность в подавлении роста первичной опухоли на 88–95% и метастазирования на 82%.

Синтезирован новый биосовместимый сплав на основе титана и тантала, механические свойства которого, включая модуль упругости, приближены к характеристикам кортикальной костной ткани.

Создана оптическая диагностическая система для раннего выявления биомаркеров нейродегенеративных заболеваний. Ведутся работы по разработке нейроинтерфейсных комплексов для оценки когнитивных функций.

#### **Энергетика, новые материалы, мониторинг.**

Совместно с Госкорпорацией «Росатом» применены методы цифрового моделирования (цифровые двойники) для оптимизации конструкции топливных элементов, что позволило снизить массу ключевого компонента на 50%.

Разработаны электрохромные материалы («умные стекла») с регулируемым светопропусканием, потенциально способные снизить энергопотребление зданий на 20–40%.

Создан волоконно-оптический датчик деформации, обеспечивающий измерения с точностью в микронном диапазоне для мониторинга состояния строительных конструкций и инженерных сетей.

#### **Арктическая повестка.**

Получены новые композитные биосорбенты на основе хитозана, целлюлозы и бактериальных культур, демонстрирующие эффективность сорбции нефтепродуктов в температурном диапазоне 0–5 °С.

Проведены первые натурные испытания ветроэнергетической установки в условиях арктической зоны, в ходе которых исследована динамика оттаивания грунтов.

Разработана автономная роботизированная платформа для ликвидации возгораний в условиях, исключающих прямое присутствие человека.

#### **Космическая отрасль.**

Осуществлен запуск малого космического аппарата «Polytech Universe №6» (PU-6). Аппарат оснащен модернизированной аппаратурой для приема сигналов автоматической идентификационной системы (АИС) судов, оборудованием для межспутниковой связи, а также экспериментальными модулями для исследований в области передачи сенсорной информации и нейротехнологий.

Достижение результатов стало возможным вследствие реализации комплекса мер по трансформации научной инфраструктуры и кадровой политики университета.

#### **Развитие научно-инжиниринговой инфраструктуры.**

В 2025 году создано 7 новых лабораторий и научных центров. Введен в эксплуатацию Инжиниринговый центр новых материалов, сварочных и аддитивных технологий с объемом финансирования 250 млн рублей для реализации проектов полного цикла. Для поддержки перспективных инициатив сформирован Фонд научно-технологического развития СПбПУ. Совместно с НИЦ «Курчатовский институт» выигран федеральный грант на разработку технологий инкапсулирования радионуклидов.

#### **Углубление кооперации с промышленностью.**

СПбПУ расширил взаимодействие с промышленными партнерами, число которых превысило 180 организаций. Запущен пилотный проект производственной аспирантуры, в рамках которого аспиранты являются сотрудниками компаний-партнеров. Сформированы 6 новых молодежных лабораторий и Студенческое конструкторское бюро «Системный инжиниринг».

#### **Активизация исследовательской и кадровой работы.**

Объем финансирования научных исследований по линии Российского научного фонда и в рамках государственного задания в 2025 году составил 758 млн рублей. СПбПУ вошел в десятку российских организаций по количеству одобренных заявок РНФ. В университете функционируют 46 диссертационных советов по 55 научным специальностям. Численность аспирантов в 2025 году составила 294 человека. Молодыми учеными и аспирантами СПбПУ получено 193 гранта на общую сумму свыше 37 млн рублей.

Научно-технологическая повестка СПбПУ, сформированная в 2025 году, демонстрирует высокую степень зрелости и системности. Университет вышел на уровень, когда точечные успехи транслируются в институциональные изменения, создающие основу для нелинейного роста.

Ключевым вызовом следующего года станет способность не только генерировать прорывные технологии, но и создавать устойчивые бизнес-модели и рыночные ниши для их коммерциализации, превращая научное лидерство в экономическое и технологическое.