

Внедрение университетских технологий в производство



В Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого прошел семинар с участием ПАО «Газпром», АО «Газпромбанк» и Центра технологического лидерства. Представители компаний познакомились со стратегическими технологическими проектами, которые университет развивает в рамках своей Программы развития.

Основное внимание было уделено трем направлениям. Первое связано с созданием отраслевых технологий системного цифрового инжиниринга на базе платформы CML-Bench®. Второе — с научно-технологическими основами наукоемкого производства, ремонта и изготовления деталей энергетического машиностроения для гражданских и специальных нужд. Третье направление охватывает разработку технологий инженерного искусственного интеллекта для решения кросс-отраслевых задач.

В выставочной зоне гостям продемонстрировали действующие образцы разработок. Среди них — роботизированный комплекс для автоматизации коммунальных задач в Арктике, легкоразборный робототехнический комплекс для гидрографических и поисковых работ «Морена» и беспилотный летательный аппарат «Снегирь-2». Инжиниринговый центр

«Проектирование, сертификация и тестирование передовых источников энергии» представил результаты своей деятельности, а команда «Всеядные» рассказала о роботе «Медоед» и опыте участия в «Битве роботов».

В ходе питч-сессии научные коллективы СПбПУ презентовали прикладные проекты. Главный конструктор КНТН-1, директор ПИШ «Цифровой инжиниринг» *Алексей Боровков* представил результаты работ по цифровым двойникам, которые ведутся для обеспечения технологического превосходства российской продукции над зарубежными аналогами.



Главный конструктор КНТН-2, директор ИММиТ *Анатолий Попович* рассказал о переходе от изготовления и ремонта изделий на аддитивных установках к выпуску уникального специального оборудования. В числе примеров — первая в стране 3D-печатная лопатка газовой турбины, форсунка камеры сгорания, сопловой аппарат, установка для изготовления эндопротезов и установка высокотемпературного послойного лазерного синтеза. Успехи в этом направлении отмечены субсидией Минпромторга России в размере около миллиарда рублей на создание высокотемпературного принтера. Ближайшая задача — масштабирование парка оборудования и расширение номенклатуры восстанавливаемых деталей.

Директор НОЦ «Нанотехнологии и покрытия» *Александр Семенча* представил технологию формования инфракрасных линз из халькогенидного стекла для тепловизионных устройств. Получен серийный прототип изделия и разработано оборудование для его выпуска.

Инженер Высшей школы транспорта ИММиТ *Всеволод Гайдук* доложил о роботизированном комплексе «Снабженец», предназначенном для сервисных задач в арктических условиях.

Испытания подтвердили работоспособность системы при температурах до -40 °С. По оценкам разработчиков, робот позволяет снизить операционные затраты удаленных предприятий более чем в четыре раза.

Ведущий научный сотрудник Лаборатории нано- и микрокапсулирования биологически активных веществ *Сергей Шпиловских* рассказал о создании ИИ-платформы для ретросинтетического анализа больших массивов данных. Технология предназначена для поиска фармакофорных фрагментов и предсказания соединений-лидеров в терапии злокачественных новообразований, что ускоряет отбор перспективных химических структур для последующего синтеза и доклинических испытаний.



Доцент Высшей школы биотехнологий и пищевых производств *Наталья Морозова* представила диагностическую платформу на основе CRISPR-Cas для выявления патогенов. Время определения инфекции составляет около 20 минут, что втрое быстрее ПЦР-тестирования при сопоставимой чувствительности. Метод не требует специализированного оборудования и высокой квалификации персонала.

После презентаций делегация посетила ключевые научные центры университета. В НОЦ «Газпромнефть-Политех» рассказали о проектах и достижениях коллектива, а также о создании цифровой платформы анализа мультимодальных данных «Поланис». В Опытно-конструкторском бюро ПИШ «Цифровой инжиниринг» гостям показали роботов, участвовавших в соревнованиях «Битва роботов» — сейчас идут работы по переводу их в автономный режим с использованием ИИ. Кроме того, партнерам представили проекты в области медицинского инжиниринга и разработку собственного двухместного самолета, который в перспективе

станет беспилотным.

В Центре лазерных и аддитивных технологий ИММиТ продемонстрировали несколько технологических комплексов, разработанных в СПбПУ:

- роботизированный комплекс лазерной сварки для производства батарей топливных элементов;
- мобильный комплекс лазерной наплавки «Кочевник» для восстановления крупногабаритных изделий на территории заказчика;
- комплекс прямого лазерного выращивания, на котором изготовлен сепарационный модуль для атомных ледоколов проекта «Лидер»;
- комплекс гибридной лазерно-дуговой сварки, сваривающий металл толщиной до 40 мм за один проход;
- первый в стране комплекс нанесения пористого покрытия на поверхность эндопротезов тазобедренного сустава, способный обеспечить до 10 % общероссийского объема производства таких изделий.

Также гостям показали восстановленные компоненты газотурбинных двигателей и ознакомили с работой Научно-производственного центра ИММиТ, где развивают мелкосерийное наукоемкое производство при университете.

По итогам встречи представители «Газпромбанка» и Центра технологического лидерства отметили выраженную продуктовую направленность представленных проектов и их ориентацию на запросы реального сектора экономики. Участники обсудили перспективы внедрения университетских разработок в производство.