

На пресс-конференции в Москве презентовали уникальные разработки Политеха для технологического лидерства страны

В Международном мультимедийном пресс-центре Медиагруппы «Россия сегодня» состоялась пресс-конференция «Инженеры будущего. Разработки учёных, которые меняют мир уже сегодня». Мероприятие посвятили разработкам учёных Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Участники впервые представили широкой общественности конкретные решения, созданные при поддержке программы «Приоритет 2030», а также рассказали о ключевых научно-технологических направлениях (КНТН), на которых Политех сконцентрировал усилия для решения задач достижения технологического лидерства страны. На пресс-конференции обсудили и актуальные вызовы, стоящие перед российской высшей школой.



В начале мероприятия проректор по научной работе СПбПУ Юрий Фомин рассказал, почему Политех сфокусировался на трёх ключевых научно-технологических направлениях: «Системный цифровой инжиниринг», «Материалы, технологии, производство» и «Искусственный интеллект для решения кросс-отраслевых задач».

Политех Петра Великого — это большая организация, практически 37 тысяч человек, из них 4,5 тысячи научных сотрудников и преподавателей, а также более 200 научных подразделений. Мы очень внимательно, ретроспективно посмотрели на те научные коллективы, которые имеют, во-первых, научно-технический и технологический задел, позволяющий выдвигать их продукты на рынок, а во-вторых, существенный опыт взаимодействия с индустриальными партнёрами, квалифицированными заказчиками. Мы структурировали эти команды и поняли, что они укладываются в три ключевых направления, которые включают и фундаментальные, и прикладные исследования, и стратегические продукты, с которыми мы планируем выходить на рынок, и образовательный контур, подпитывающий эти направления с точки зрения высшего образования и аспирантуры.



Юрий Фомин подчеркнул, что, принимая решение по отбору проектов, которые войдут в ключевые направления, эксперты Политеха консультировались с представителями бизнес-сообщества, с которым у вуза обширные, исторически сложившиеся связи. Поэтому были отобраны разработки по конкретным запросам.

О целях ключевого научно-технологического направления «Системный цифровой инжиниринг» рассказал его главный конструктор Алексей Боровков:

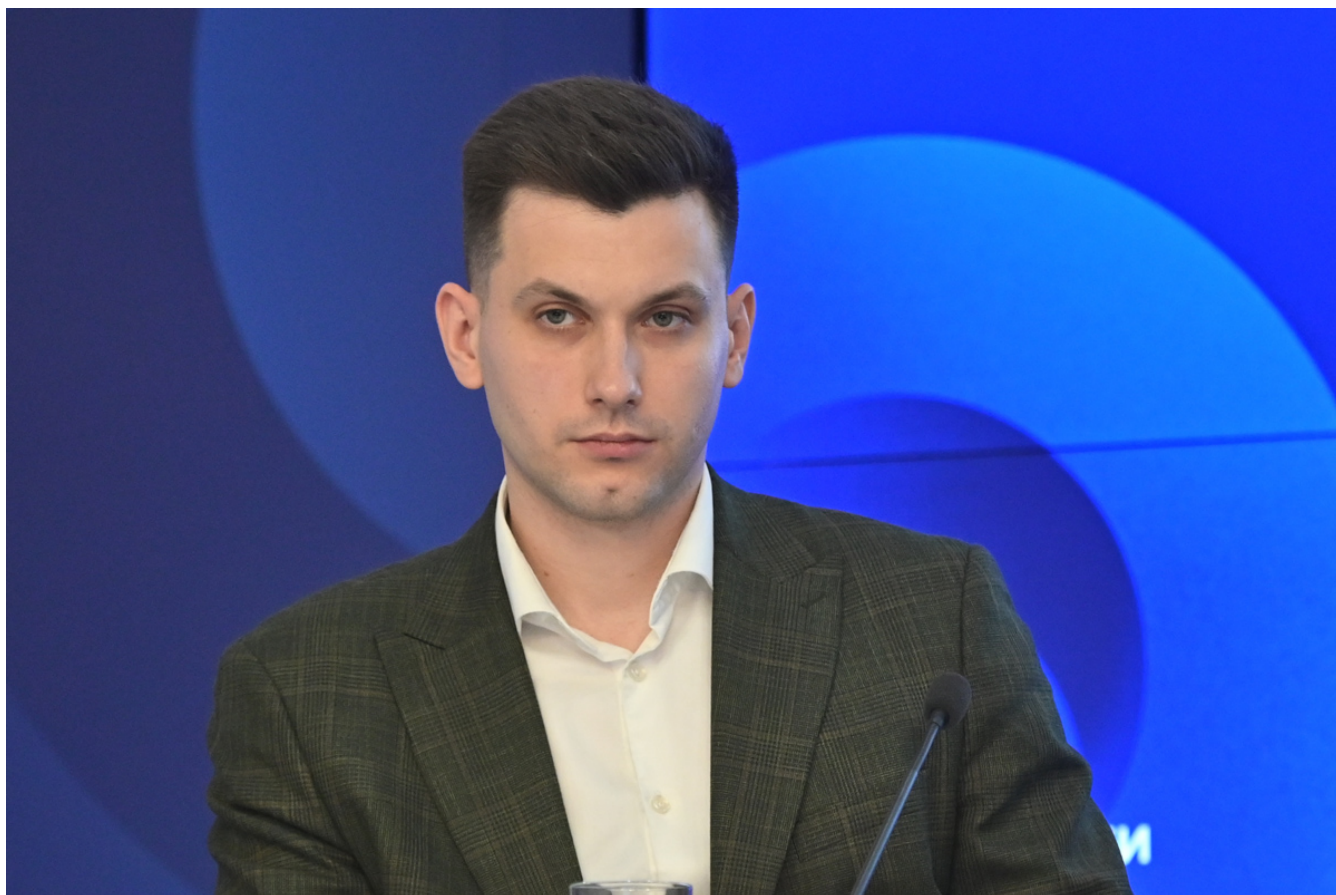
Политехнический университет, говоря языком науки, — это

многодисциплинарность и междисциплинарность, а говоря языком техники и технологий, — это высокотехнологичные изделия для всей промышленности, где основные инструменты — цифровые технологии и цифровой инжиниринг. Учитывая, что «центр тяжести» в конкурентной борьбе сместился на стадию разработки высокотехнологичной продукции, стратегическая цель обеспечения технологического лидерства распадается на две задачи. Первая — развитие, разработка, применение, внедрение технологий. Здесь самая передовая технология — цифровые двойники, имеющие наивысший рост рынка — более 40 процентов в год. Вторая задача — разработка, производство и эксплуатация конкурентоспособной продукции. Объём мирового рынка инжиниринга достаточно большой: в 2024 году он составлял два с лишним триллиона долларов, в 2030 году ожидается около семи триллионов долларов. Это фактически всё, что связано с инжинирингом.



Алексей Боровков представил 11 проектов, входящих в КНТН «Системный цифровой инжиниринг», отметив промышленных партнёров, которые их поддерживают. Спикер уточнил, что в результате выполнения проектов планируется в этом году привлечь порядка 700 миллионов рублей внебюджетных средств. Университет за счёт решения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для реального сектора экономики привлечёт на каждый рубль бюджетных средств в четыре раза больше средств внебюджетных.

Алексей Боровков представил результаты, которые должны быть получены к концу года: развитие цифровой платформы разработки и применения цифровых двойников CML-Bench, обеспечивающей эффективную работу со многими высокотехнологичными отраслями и цифровую трансформацию инженерного образования на основе новой системы управления знаниями и компетенциями; доработка самолёта малой авиации, [на котором в этом году инженеры ПИШ выиграли чемпионат России в классе лёгкой авиации](#), предполагающая в дальнейшем его превращение в беспилотный самолёт для агроинженерных работ; горелочное устройство нового поколения для нефтегазовой отрасли; новая конструкция перемешивающей решётки для атомной энергетики; перспективная линейка дентальных имплантатов, экзопротезов; разработки в области термоядерных реакторов и др.



Об одном из уникальных решений в рамках КНТН-1 «Системный цифровой инжиниринг», связанных с импортозамещением зарубежного насосного оборудования, рассказал на пресс-конференции научный сотрудник Лаборатории гидромашиностроения Института энергетики СПбПУ Арсентий Ключев. Это разработка инновационных водоотливных насосов для повышения энергоэффективности и надёжности промышленных и коммунальных систем водоснабжения. В Политехе создали геометрию проточных частей для линейки инновационных водоотливных насосов свободновихревого типа, оптимизированных для работы с загрязнёнными жидкостями. КПД таких насосов уже превышает лучшие зарубежные аналоги, а валидация математической модели течения в результате

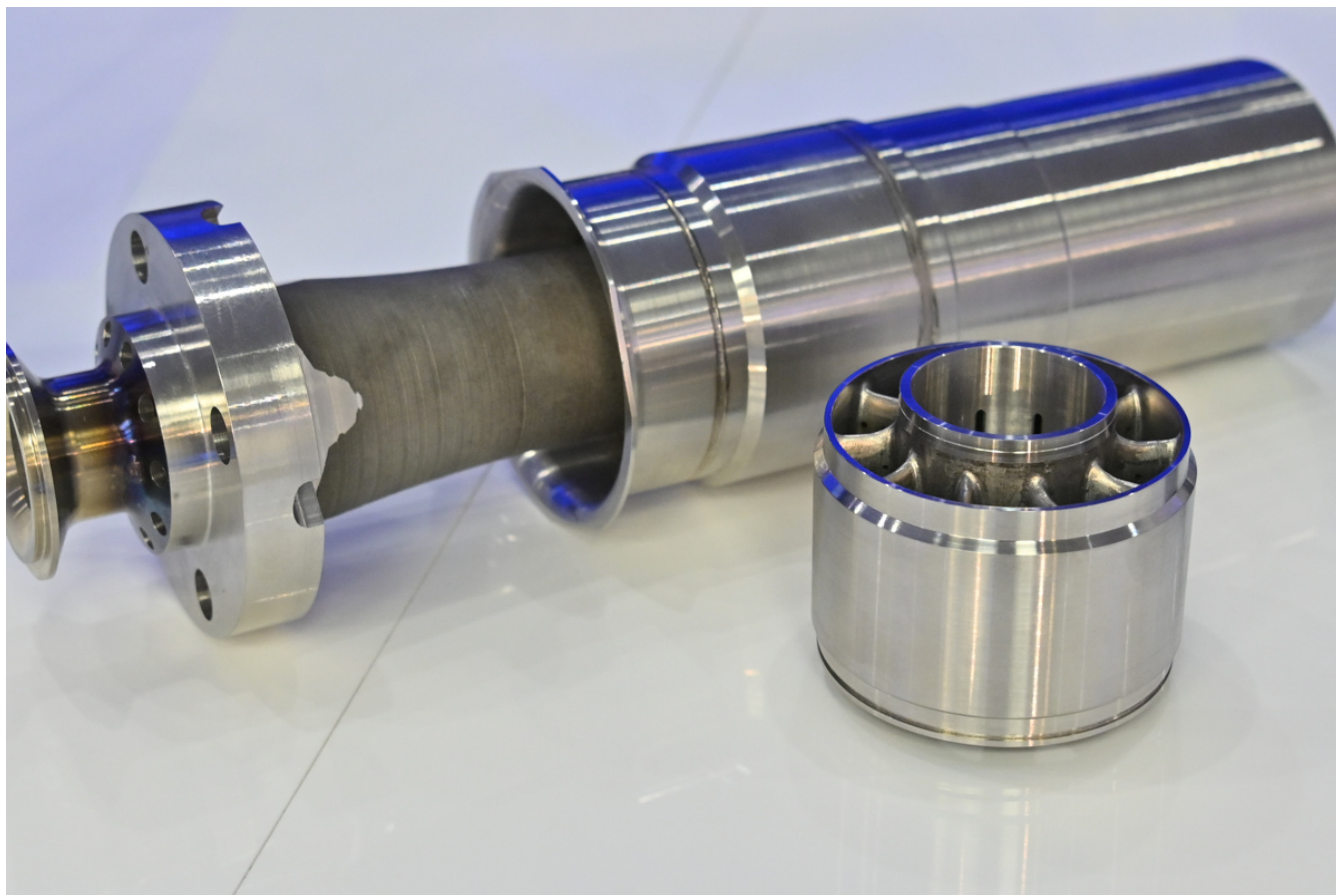
экспериментальных исследований опытного образца одного из насосов позволит в дальнейшем проводить виртуальные испытания насосов подобного типа на базе цифровой платформы, разрабатываемой в Политехническом университете в рамках КНТН-1. Внедрение этого оборудования повысит энергоэффективность и надёжность промышленных и коммунальных систем водоснабжения и водоотведения, снизит эксплуатационные затраты и потребление ресурсов. Также отечественная разработка поможет импортозаместить популярные иностранные бренды. Подобные насосы необходимы для различных отраслей промышленности, в том числе химической, а также ЖКХ, сельского хозяйства и др.

О задачах, которые решаются в рамках ключевого научно-технологического направления «Материалы, технологии, производство», рассказал его главный конструктор Анатолий Попович.

Мы создали триаду, связывающую воедино разработку новых материалов, технологию изготовления изделий из них и производство продукта. Мы ориентируемся на реальные потребности промышленности страны. Так, например, 80 % газоперекачивающих турбин газопроводов сейчас импортные, при этом у них высокий уровень износа. Политех заключил контракт с «Газпромом» и предлагает использовать аддитивные технологии для решения этой проблемы. Например, мы впервые в Российской Федерации создали лопатку для газовой турбины методом 3D-печати, — отметил Анатолий Попович.



Следующая задача — мелкосерийное аддитивное производство элементов горячего тракта. В Политехе налажено мелкосерийное производство завихрителей форсунки камеры сгорания ГТУ Т32 с использованием технологии селективного лазерного сплавления. И, наконец, ремонт и восстановление изношенных деталей, для которого тоже используется технология 3D-печати, но уже прямого лазерного выращивания. Спикер продемонстрировал журналистам образцы готовых деталей, созданных в Политехе.



Ещё об одной разработанной в этом ключевом направлении уникальной технологии — мультиматериальной 3D-печати металлом сложнопрофильных изделий — рассказал доцент научно-образовательного центра «Конструкционные и функциональные материалы» Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ Евгений Борисов. Инженер впервые продемонстрировал широкой общественности уникальные образцы деталей, созданных по новой технологии изготовления сложнопрофильных металлических изделий из нескольких материалов методом аддитивных технологий. Традиционные технологии (наплавка, сварка и т. д.) не позволяют делать изделия со сложной геометрией, в отличие от технологии селективного лазерного сплавления. Однако она ограничена только одним материалом. Для более сложных изделий, включающих несколько материалов, требуется делить деталь на части, обрабатывать в несколько циклов, а потом соединять. Это добавляет дополнительные технологические операции, увеличивает массу детали и общие

трудозатраты. Разработанная же в Политехе технология позволяет создавать сложнопрофильные изделия для высокотехнологичной промышленности в рамках одного технологического цикла. При этом с использованием такого способа возможно повышение, в частности, жаропрочности, износостойкости, прочности в заданных зонах с сохранением свойств в остальном изделии. Кроме того, новый способ изготовления металлических деталей из нескольких материалов можно использовать для создания изделий, в которых некоторые из зон обладают особыми свойствами, например, градиентом прочности. В медицинской сфере это можно использовать для создания биосовместимых имплантатов из титана и кобальт-хрома.



Завершая рассказ о работе в рамках КНТН-2 «Материалы, технологии, производство», Анатолий Попович добавил, что сегодня Политех уже приступил к выполнению поручения президента Российской Федерации Владимира Путина о создании на базе университетов научно-производственных объединений совместно с промышленными предприятиями. Это ускорит внедрение прорывных передовых производственных технологий в промышленность, что необходимо для технологического лидерства страны. Газотурбинные двигатели — это вершина инженерии и локомотив современного машиностроения, поэтому реализация в Политехе малотоннажного производства критически важных узлов и деталей газоперекачивающих установок является чрезвычайно важной и актуальной задачей для России.

О самом молодом ключевом научно-технологическом направлении СПбПУ «Искусственный интеллект для решения кросс-отраслевых задач» рассказал его главный конструктор Юрий Фомин.

Основной стратегический проект направления связан с проблемой вертикально интегрированных нефтегазовых компаний (ВИНК), у которых есть два самых затратных этапа: геологоразведка и добыча. Каждый из этих этапов достаточно сложен и порождает гигантское количество разнородных и неструктурированных данных. Перед нами стоит задача — разработать инструмент, желательно на основе методов машинного обучения, который мог бы сократить эти издержки. Для решения этой задачи Политех создал цифровую платформу анализа мультимодальных данных для получения предиктивной и прескриптивной аналитики, запатентовал и зарегистрировал товарный знак “Поланис”, — отметил Юрий Фомин.

Спикер сообщил, что сейчас эта платформа используется для работы над пятью проектами. Об одном из них — поиске новых противоопухолевых соединений с помощью искусственного интеллекта — впервые журналистам рассказал заведующий Лабораторией нано- и микрокапсулирования биологически активных веществ Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ Александр Тимин.



В Политехе создали базу данных, включающую информацию о взаимодействии 100 000 потенциальных противораковых химических

соединений с белками-мишенями в раковых опухолях. Это необходимо для ускорения одного из самых трудоёмких процессов поиска веществ, которые могут стать основой для лекарственной терапии злокачественных образований. Создан механизм быстрой идентификации молекулярных дескрипторов, статистически значимо коррелирующих с противоопухолевой активностью. Использование методов машинного обучения снижает затраты на начальных этапах разработки до 40 % и сокращает время вывода препарата на рынок. База данных особенно важна для создания таких лекарств от рака, действующее вещество которых селективно воздействует на патологические клетки непосредственно в опухоли и не оказывает системного влияния на окружающие ткани: так терапевтический эффект достигается быстрее и эффективнее, а негативные последствия химиотерапии уменьшаются.

Пресс-конференция завершилась оживлённой дискуссией. Один из журналистов заметил, что зачастую научные разработки не внедряются в промышленность из-за отсутствия необходимых производственных мощностей и разрыва между наукой и промышленностью, и уточнил планы по тиражированию презентованных на пресс-конференции разработок. Отвечая на вопрос, Анатолий Попович пригласил журналистов на экскурсию в Политех, отметив, что университет не только разрабатывает уникальные технологии и способствует их внедрению в реальный сектор экономики, но и в некоторых областях обеспечивает полный цикл создания готового высокотехнологичного продукта в университетских стенах.

Фото: © РИА Новости/Анастасия Петрова

Дата публикации: 2025.11.12

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)