

## Политех представил аддитивные технологии на промышленной выставке



На производственной площадке ПАО «Саста» в Рязанской области прошла промышленная выставка технологических решений. Мероприятие собрало более 120 отечественных компаний — производителей, поставщиков и разработчиков высокотехнологичного оборудования. Среди экспонатов — пятиосевые комплексы сварки и наплавки, 3D-принтеры, автоматизированные производственные линии на базе российского оборудования и комплектующих.

В деловой программе выставки принял участие директор Института машиностроения, материалов и транспорта (ИММиТ) СПбПУ, главный конструктор ключевого научно-технологического направления КНТН-2 «Материалы, технологии, производство» Анатолий Попович. В числе других участников — губернатор Рязанской области Павел Малков, директор департамента станкостроения и тяжёлого машиностроения Минпромторга РФ Валерий Пивень, представители корпораций «Ростех» и «Технодинамика», а также руководство ПАО «Саста» — председатель совета директоров Диана Каледина и генеральный директор Борис Буйлук.

### Передовые технологии и реальное производство

Анатолий Попович представил инновационные технологии изготовления деталей, специальные материалы и сплавы, применяемые в высокотехнологичных отраслях промышленности. Доклад был подкреплён конкретными примерами разработок СПбПУ, реализованных совместно с индустриальными партнёрами.

Одним из ключевых направлений, о которых рассказал директор ИММиТ, стали аддитивные технологии — область, в которой Политех занимает лидирующие позиции в стране. В Центре аддитивных технологий решаются фундаментальные и прикладные задачи, а результаты уже доведены до промышленного внедрения.

### Лопатка для газовой турбины: первая в России 3D-печать

Знаковым достижением стала первая в России лопатка газовой турбины, изготовленная методом 3D-печати. Эта деталь — не прототип и не лабораторный образец: она работает в составе действующей установки.

Политех заключил контракт с ПАО «Газпром» на разработку полной производственной цепочки, включающей цифровое проектирование, численное моделирование, испытания и сертификацию деталей горячего тракта газотурбинных установок.

Успешно проведены испытания направляющих лопаток первой ступени турбины высокого давления, а на базе университета налажено мелкосерийное аддитивное производство завихрителей топливных форсунок для ГТУ Т32 (MS5002E) с использованием технологии селективного лазерного сплавления.

В планах на ближайшие годы — создание научно-производственного объединения совместно с предприятиями «Газпрома», включая Невский завод, для масштабного производства комплектующих газотурбинного оборудования.

### **Производство в университете**

На базе СПбПУ под руководством Анатолия Поповича организована работа цехов по производству и ремонту деталей и узлов газотурбинных двигателей специального и гражданского назначения. Это редкий для университетской среды пример, когда научные разработки реализованы в формате реального производства.

Технологии, разработанные в ИММиТ, позволяют сократить время изготовления сложных деталей в 2–3 раза, обеспечить экономию материала до 90% по сравнению с традиционными методами и производить детали со сложной геометрией за один технологический этап. Аддитивное производство ведется в нескольких форматах: селективное лазерное сплавление (SLM) для точных сложнопрофильных изделий, электродуговое выращивание с применением проволоки для крупногабаритных элементов, а также прямое лазерное выращивание для ремонта и восстановления изношенных деталей.

### **Мультиматериальная печать и природоподобные структуры**

Среди новейших разработок команды — технология изготовления сложнопрофильных металлических изделий сразу из нескольких материалов. Традиционные методы (наплавка, сварка) не позволяют создавать детали сложной геометрии с переменным химическим составом и функционально-градиентной структурой. Аддитивные технологии снимают это ограничение.

Эти результаты обобщены в совместной с академиком А. И. Рудским монографии «Природоподобные материалы и аддитивные технологии их производства» (2025), где описаны принципиально новые подходы к воспроизведению природных материалов и конструкций методами 3D-печати.

### **КНТН-2: стратегия технологического суверенитета**

КНТН-2 «Материалы, технологии, производство» — одно из трех ключевых научно-технологических направлений, утвержденных в рамках Стратегии и Программы развития СПбПУ до 2030 года. Направление нацелено на достижение технологического лидерства в рамках национальных проектов «Средства производства и автоматизации», «Новые материалы и химия», «Новые атомные и энергетические технологии».

В портфеле КНТН-2 — пять крупных проектов, охватывающих производство деталей энергетического машиностроения, аддитивный ремонт изделий из компактных материалов, технологии формования стекла, создание композиционных материалов на основе пеноалюминия и диагностику магистральных газопроводов.

Среди ключевых заказчиков исследований — ПАО «Газпром», ГК «Росатом», Минобрнауки России, АО «ПО «Севмаш».

### **Признание: премия Правительства РФ**

В 2024 году директор ИММиТ СПбПУ Анатолий Анатольевич Попович стал лауреатом премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за работу «Создание оборудования и технологий обработки материалов концентрированными потоками энергии для производства конструкций специальной техники», выполненную в составе авторского коллектива с участием АО «ПО «Севмаш»». Награда подтверждает результативность взаимодействия академической науки с предприятиями оборонно-промышленного комплекса.

### **Выставка «Саста»**

Открывая мероприятие, губернатор Рязанской области Павел Малков подчеркнул, что промышленная выставка подобного масштаба проводится в регионе впервые. В рамках конференции участники обсудили перспективы промышленного роста, производственные возможности предприятий, меры поддержки заказчиков отечественной станочной продукции, обменялись опытом внедрения инжиниринговых решений для различных отраслей.

Гости ознакомились с экспозицией российского металлообрабатывающего оборудования: пятиосевыми обрабатывающими центрами, решениями для автоматизации и роботизации производств, аддитивными технологиями и новыми материалами, отечественным программным обеспечением для цифровизации промышленности.

ПАО «Саста» — российское станкостроительное предприятие с полным циклом производства металлообрабатывающих станков, основанное в 1974 году. С 2020 года входит в перечень системообразующих организаций российской экономики и в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса.

фото: 