

## Инновации в материаловедении. В Политехе прошла международная конференция



С 4 по 6 июля в Политехническом университете состоялась международная научная конференция «Внедрение инноваций. Новые материалы и аддитивные технологии» (ВИНМиАТ-25). Учёные и эксперты в области материаловедения обсудили новейшие достижения в создании новых материалов и проектировании оборудования.

Организаторами выступили Министерство науки и высшего образования РФ, Российская академия наук, Национальная академия наук Беларуси, ПАО «Газпром» и Институт машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ.

На конференции рассматривались современные достижения науки и техники в области физико-химических процессов получения новых материалов и проектирования технологического оборудования, проблемы внедрения и коммерциализации инновационных технологий топливно-энергетического комплекса страны, а также новые подходы для решения актуальных задач в современном материаловедении.



Пленарное заседание прошло в научно-исследовательском корпусе «Технополис Политех». Его открыл ректор СПбПУ, академик РАН Андрей Рудской.

*«Рад приветствовать вас на международной научной конференции “Внедрение инноваций. Новые материалы и аддитивные технологии”. Это значимое событие объединило ведущих представителей научного сообщества, экспертов в области материаловедения, а также студентов и аспирантов. Уверен, что результаты совместной работы найдут практическое применение в различных отраслях, способствуя технологическому развитию нашей страны», — отметил Андрей Рудской.*



С приветственным словом выступил заместитель начальника департамента ПАО «Газпром» Максим Недзвецкий, который выразил признательность Политехническому университету за отличную организацию и подчеркнул актуальность обсуждаемых вопросов.

На пленарном заседании директор Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ Анатолий Попович выступил с докладом об опыте и перспективах развития аддитивных и лазерных технологий. Как главный конструктор КНТН «Новые материалы, технологии, производство» в рамках проекта «Стратегическое технологическое лидерство» Анатолий Попович уделил особое внимание изготовлению, ремонту и восстановлению компонентов энергетического машиностроения различными способами. Также он дал оценку перспективам развития отрасли аддитивных технологий.



Начальник управления ПАО «Газпром» Виктор Середёнок рассказал о реализации инновационных проектов в компании. Доцент Высшей школы физики и технологии материалов ИММиТ Олег Панченко выступил с докладом «Новые технологические подходы в сварке». Он представил ряд технологий, которые реализуются в Политехе. Это электродуговая сварка плавящимся электродом с холодным переносом металла и неплавящимся электродом с сфокусированной дугой, ручная лазерная сварка, сварка трением с перемешиванием сталей, а также технологии автоматизации процессов.

Руководитель структурного подразделения Российского квантового центра («Международный центр квантовой оптики и квантовых технологий») Антон Гугля посвятил своё выступление квантовым и смежным технологиям в нефтегазовом секторе. Заместитель главного инженера по аддитивным технологиям ОДК «Авиадвигатель» Александр Аксенов поделился опытом применения аддитивных технологий в компании.

В конференции участвовали представители России, Узбекистана, Беларуси и Китая. Их работа была организована по нескольким секциям:

- природоподобные материалы и аддитивные технологии их производства;
- сварка и родственные технологии;
- технология получения порошковых, композиционных материалов и покрытий;
- оборудование, автоматизация и роботизация инновационных технологий;
- физико-химические процессы и инновационные технологии в современном материаловедении;
- внедрение инноваций в высокотехнологичную продукцию в компании ПАО «Газпром».



Продолжилось мероприятие традиционной экскурсией по лабораториям ИММиТ, где участники смогли познакомиться с современным оборудованием, системами промышленной 3D-печати, а также обсудить полученные знания с ведущими учёными, работающими в Институте.

Во второй половине дня участники разделились на две секции. В первой секции «Сварка и родственные технологии / Природоподобные материалы и аддитивные технологии их производства» с докладами выступили инженеры научно-исследовательской лаборатории «Лазерные и аддитивные технологии» Яроб Алдаие («Сравнительный анализ остаточных деформаций и микроструктуры сварных соединений, полученных лазерными способами») и Владимир Проценко («Восстановление сопловых лопаток из кобальтового сплава методом лазерной наплавки»), инженер лаборатории «Дизайн материалов и аддитивного производства» Анна Абдрахманова («Исследование механических свойств непрерывно армированного природоподобного полимерного композита»), инженер российско-китайской научной лаборатории «Функциональные материалы» Мария Зайцева («Селективное лазерное плавление ДУО стали с подогревом платформы»), инженер Научно-образовательного центра «Конструкционные и функциональные материалы» ИММиТ СПбПУ Виктория Нефёдова («Разработка биосовместимых титан-танталовых композитов методом селективного лазерного плавления»), инженер того же центра Александр Золотарёв («Модификация жаропрочного сплава ВЖ159 наночастицами  $TiB_2$  и  $Y_2O_3$  при селективном лазерном плавлении»), инженер российско-китайской лаборатории «Функциональные материалы» ИММиТ СПбПУ Александр Зайцев («Получение полимер-керамического материала методом послойного наплавления филамента (FDM-технология)»).

Во второй секции «Оборудование, автоматизация и роботизация инновационных технологий» прозвучали доклады сооснователя и генерального директора компании «М-Шейп» Гузель Кирсанкиной («3D-печать металлических изделий по технологии экструзии расплава»), исполняющего обязанности начальника технического отдела компании «Газпром трансгаз Саратов» Максима Аврамова («Опыт внедрения инноваций в Газпром трансгаз Саратов, в том числе с помощью аддитивных технологий»), заместителя начальника отдела публичного акционерного общества «Газпром» А.П. Масло («Порядок допуска материально-технических ресурсов к применению на объектах ПАО «Газпром»»), руководителя отдела испытаний приборов качества газа научно-производственного объединения «Вымпел» П.В. Ильина («Современные решения в приборостроении на примере машинного зрения и FDM-технологии»), заместителя начальника Корпоративного научно-технического центра технологий строительства и ремонта объектов компании «Газпром ВНИИГАЗ» Игоря Разова («Перспективы применения аддитивных строительных технологий при обустройстве площадных объектов»).

Специалисты научно-исследовательской лаборатории «ЛиАТ» ИММиТ СПбПУ представили три доклада. Исследовательская группа проанализировала остаточные деформации сварного соединения при различных способах сварки. В докладе были озвучены результаты влияния способа сварки на уровень остаточных деформаций, энергозатрат и ширину зоны термического влияния, а также на технико-экономические характеристики.

Отдельное выступление было посвящено восстановлению сопловых лопаток из кобальтового и никелевого сплава способом лазерной наплавки. Учёные СПбПУ создали технологию лазерной наплавки и разработали меры по предотвращению образования трещин. Наплавленные лопатки успешно прошли эксплуатационные испытания.

Руководитель научно-исследовательской лаборатории «ЛиАТ» ИММиТ Михаил Кузнецов в докладе представил серию

роботизированных комплексов для реализации процессов лазерной сварки, лазерной наплавки и прямого лазерного выращивания в условиях промышленного производства. Среди разработок — мобильный комплекс лазерной наплавки «Кочевник», комплексы прямого лазерного выращивания, а также лазерной и гибридной лазерно-дуговой сварки. Отдельное внимание было уделено комплексу лазерной сварки фольги и комплексу по нанесению пористого покрытия на чашки тазобедренного сустава. Внимание участников привлекли примеры применения комплексов для решения производственных задач промышленных партнёров.

*«Участие в ВИНМиАТ-2025 очень важно для понимания тренда развития промышленности и науки в области аддитивных технологий, а также определению точек соприкосновения для дальнейшего взаимодействия с промышленностью», — прокомментировал Михаил Кузнецов.*

На секциях эксперты рассмотрели разные вопросы: исследование механических свойств непрерывно армированного природоподобного полимерного композита, разработку биосовместимых титан-танталовых композитов методом селективного лазерного плавления, 3D-печать металлических изделий по технологии экструзии расплава, внедрение инноваций в «Газпром трансгаз Саратов», порядок допуска МТР к применению на объектах «Газпрома», современные решения в приборостроении на примере машинного зрения и FDM технологии и многое другое.

Во второй день участники конференции отправились на научно-образовательный круиз по Ладожскому озеру с высадкой на острове Валаам. На борту теплохода прошли расширенные секционные заседания.

В секции «Внедрение инноваций и высокотехнологичной продукции в ПАО «Газпром»» были представлены практические кейсы внедрения аддитивных технологий и цифровых решений на предприятиях газовой и машиностроительной отрасли. Выступили: Александр Петров (Газпром трансгаз Югорск), Сергей Идиатулин (Газпром добыча Астрахань), И.В. Гаврилов (Газпром трансгаз Томск), А.С. Гаврилов (АО Уральский завод гражданской авиации), Ильнур Бикбаев (Газпром СПГ Портовая), Юрий Басюк (АО Центр аддитивных технологий), Антон Сотов (ИММИТ СПбПУ).

В секции «Технология получения порошковых, композиционных материалов и покрытий» участники представили современные подходы к разработке и исследованию новых материалов. Докладчики: Александр Кудряшов (НИТУ МИСИС), Михаил Алымов (член-корреспондент РАН, ИСМАН), Валентина Столярова (академик РАН, СПбГУ), Николай Разумов и Артем Ким (ИММИТ СПбПУ).

Секция «Физико-химические процессы и инновационные технологии в современном материаловедении» была посвящена фундаментальным и прикладным исследованиям в области структурообразования, обработки и применения современных материалов. Спикеры секции: Евгений Левашов (член-корреспондент РАН, НУЦ СВС МИСИС-ИСМАН), Вадим Савич (Институт порошковой металлургии им. академика О.В. Романа), Алексей Макаров (академик РАН, ИФМ УрО РАН), Алексей Буряк (член-корреспондент РАН, ИФХЭ РАН), Михаил Хейфец (директор ИПФ НАН Беларуси).

В секции «Природоподобные материалы и аддитивные технологии их производства» выступили: Арсений Репнин (ИММИТ СПбПУ), Антон Сотов (ИММИТ СПбПУ), Евгений Борисов (ИММИТ СПбПУ), Вадим Суфияров (ИММИТ СПбПУ), Михаил Кузнецов (ИММИТ СПбПУ).

Наибольший интерес у участников вызвало сообщение ведущего научного сотрудника лаборатории «Дизайн материалов и аддитивного производства» ИММИТ СПбПУ Антона Сотова. Спикер раскрыл тему «Аддитивное производство полимерных композиционных материалов».

В рамках конференции также прошла Школа молодых ученых «Перспективные материалы и технологии: от изобретения до внедрения», в которой приняли участие студенты, аспиранты и инженеры научных лабораторий. Участники Школы представили свои разработки и выступили в основных научных секциях, а также приняли участие в экскурсиях по лабораториям ИММИТ и в образовательной части круиза.

В конференции было заслушано более 35 докладов от академиков РАН, политехников, промышленных партнеров, иностранных гостей.

Участники представили работы по широкому спектру тем, отражающих современные тенденции развития науки о материалах, технологических процессах, передовых производствах.

*«На конференции «ВИНМиАТ-2025» обсуждались ключевые вопросы прорывных технологий в производстве изделий из разнородных материалов. Участники акцентировали внимание на применении современных производственных технологий для прогнозирования и анализа характеристик новых материалов, а также на методах их обработки для достижения специальных свойств, — поделился Анатолий Попович, директор ИММИТ СПбПУ, главный конструктор КНТН «Новые материалы, технологии, производство» в рамках проекта «Стратегическое технологическое лидерство», профессор.*

Конференция ВИНМиАТ-2025 стала ярким примером интеграции образования, науки и промышленности, продемонстрировав высокий уровень исследовательских работ и обмена знаниями в области передовых производственных технологий.

Материал взят с сайта СПбПУ