

3-й день «Армии-2022»: разработки, круглые столы и встречи



3-й день «Армии-2022»: разработки, круглые столы и встречи

С 15 по 21 августа в Подмоскowie проходит восьмой ежегодный Международный военно-технический форум «Армия-2022», в котором Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого принимает активное участие.



Проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель Научного центра мирового уровня СПбПУ «Передовые цифровые технологии», Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» и Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ Алексей Боровков выступил на конференции «Технологические тренды» с участием представителей Федерального кадрового резерва руководящего состава оборонно-промышленного комплекса РФ. Эксперты поделились опытом развития передовых технологий внутри предприятий ОПК, обсудили инструменты и способы достижения технологической независимости.

Алексей Боровков представил доклад «Цифровой двойник и цифровая трансформация ОПК. Технология и процесс создания глобально конкурентоспособной продукции». Проректор СПбПУ познакомил участников с экосистемой инноваций университета «Технополис Политех» и отдельно — с проектами Центра компетенций НТИ «Новые производственные технологии», для которого разработка цифровых двойников (Digital Twins), «умных» цифровых двойников (Smart Digital Twin) изделий является одним из ключевых видов деятельности. Спикер отметил, что применение данной технологии обеспечивает создание в кратчайшие сроки высокотехнологичной продукции нового поколения, превосходящей зарубежные аналоги.

«Цифровая промышленность — это современная высокотехнологичная отрасль

с принципиально новыми подходами к разработке изделий на основе многоуровневой матрицы требований, программно-технологической платформы и системы интеллектуальных помощников, предназначенных для разработки цифровых двойников изделий, проведения цифровых (виртуальных) испытаний на цифровых (виртуальных) стендах и полигонах с целью обеспечения конкурентоспособности производимых изделий и повышения скорости их вывода на рынок», — отметил Алексей Боровков.

Также состоялся научно-практический круглый стол «Системы управления полным жизненным циклом высокотехнологичной продукции в машиностроении: новые вызовы, новые источники роста». Программа секции включала три основных блока: «Концептуальные подходы к управлению жизненным циклом», «Цифровые технологии, интеграция данных жизненного цикла» и «Экономика жизненного цикла». Всего в мероприятии приняли участие более 50 представителей исследовательских центров и образовательных учреждений, а также крупных авиастроительных, кораблестроительных, машиностроительных и многих других корпораций. Открыл деловое заседание проректор по экономике и инновациям МГТУ им. Н. Э. Баумана, заведующий кафедрой ИБМ-4 Евгений Старожук. Спикер подчеркнул актуальность вопросов, вынесенных на повестку совещания, и пожелал плодотворной работы.



Центр НТИ СПбПУ на круглом столе представил начальник отдела по взаимодействию

с оборонно-промышленным комплексом Инжинирингового центра (CompMechLab®) Александр Тамм, выступив с докладом на тему «Цифровая платформа CML-Benchtm как ключевая составляющая трансформации процесса разработки высокотехнологичной продукции». В докладе Александр представил подход Политехнического университета к разработке цифрового двойника изделия, состоящего из таких компонентов, как G-MBSE (Generalized Model-Based Systems Engineering), многоуровневая матрица требований, целевых показателей и ресурсных ограничений, мультидисциплинарное численное моделирование и применение технологий оптимизации (CAE & CFD & CAO), Цифровая платформа CML-Benchtm, адекватность модели и др. Также спикер рассказал, как достигается прозрачность процесса проектирования, обоснование и принятие решений при разработке цифровых двойников.

На стенде Политеха Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» и Инжиниринговый центр (CompMechLab®) представили проекты, выполненные в интересах крупнейших предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности, а также презентационные материалы о проектах структурных подразделений университета и работах в рамках программы «Приоритет 2030», в частности — стратегические проекты «Технополис Политех» и «Цифровая трансформация промышленности». Также на стенде демонстрируется натуральный образец антидебризного фильтра, изготовленный в рамках проекта «Разработка цифрового двойника тепловыделяющей сборки (ТВС) ВВЭР-1000 с антидебризным фильтром и перемешивающими решетками» в интересах АО «ТВЭЛ» (входит в состав Топливного дивизиона Госкорпорации «Росатом»). Конструкция антидебризного фильтра квадратного сечения была создана исходя от требований возможности их изготовления путем 3D-печати металлом, а именно по технологии SLM из материала сталь 12X18H10T.



Разработки Центра технологических проектов Политеха вызывают большой интерес у гостей форума: это гидрографический робототехнический комплекс «Визир-М», беспилотный роботизированный комплекс «Калан-М» (проект Spirit Pi), опытный образец спутника форм-фактора CubeSat крейтового типа и др. В сотрудничестве с НПО «Горизонт» был разработан переносной радарно-оптический комплекс обнаружения наземных целей.



Безэкипажный катер, завоевавший популярность на «Армии-2021», — надводная беспилотная платформа [«Кадет-М»](#) — в этом году демонстрируется на стенде Фонда «Эра», партнера Политеха.

«Сегодня многие говорят о повсеместном внедрении беспилотников. У нас многолетний опыт в этой сфере, — рассказал директор Центра технологических проектов Алексей Майстро. — С каждым годом у нас появляются новые сложные проекты, на рынке ценят профессионалов. Значительную часть нашего коллектива, конечно же, составляют политехники, мы всегда рады молодым специалистам и ученым с новыми, перспективными разработками».



На стенде Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) выставлен первый в России медицинский комплекс для удаления новообразований ультразвуком — аппарат «Диатер», разработанный специалистами Лаборатории ультразвуковых технологий Центра перспективных исследований СПбПУ и Новосибирского приборостроительного завода холдинга «Швабе» Госкорпорации «Ростех».



Разработка Высшей школы теоретической механики и математической физики Физико-механического института под названием «Навигационные системы для военно-полевой хирургии» очень заинтересовала представителей Министерства обороны Сирии и Министерства обороны Республики Казахстан. На форуме прошли переговоры с Евгением Крюковым, начальником Военно-медицинской академии, в которой проводились доклинические испытания этой системы, на предмет развития проекта. Программно-аппаратный комплекс состоит из ноутбука, очков дополненной реальности, стерилизуемых маркеров и рамки в разной конфигурации для привязки голограмм к пациенту.



«Данная система совместно с портативным КТ дает возможность визуализировать в виде объемных голограмм трехмерную реконструкцию анатомии прямо на пациенте, — рассказал профессор Высшей школы теоретической механики и математической физики Владимир Иванов. — Это позволяет сразу определить состояние пострадавшего после ранения, а именно глубину залегания и место локализации осколков инородных тел и фрагментов костей, а также увидеть прилегающие рядом жизненно важные анатомические структуры (артерии, вены, нервы)».

С использованием разработанной системы позиционирования эти голограммы точно сопоставляются с пациентом, и создается эффект «рентгеновского зрения». С таким подходом можно грамотно спланировать оперативный доступ и провести хирургическое вмешательство в сжатые сроки. Владимир Михайлович сообщил, что дополнительным преимуществом системы является возможность хирурга, оперирующего в полевых условиях, получать инструкции удаленно: *«Эксперт на другой стороне видит как операционное поле, так и модель анатомии и может давать необходимые рекомендации. Это особенно важно при сложных хирургических ситуациях. На основе множества операций, уже проведенных в ведущих клиниках России на базе разработанной технологии, можно утверждать, что она позволяет снизить продолжительность хирургической процедуры и сокращает количество осложнений».*

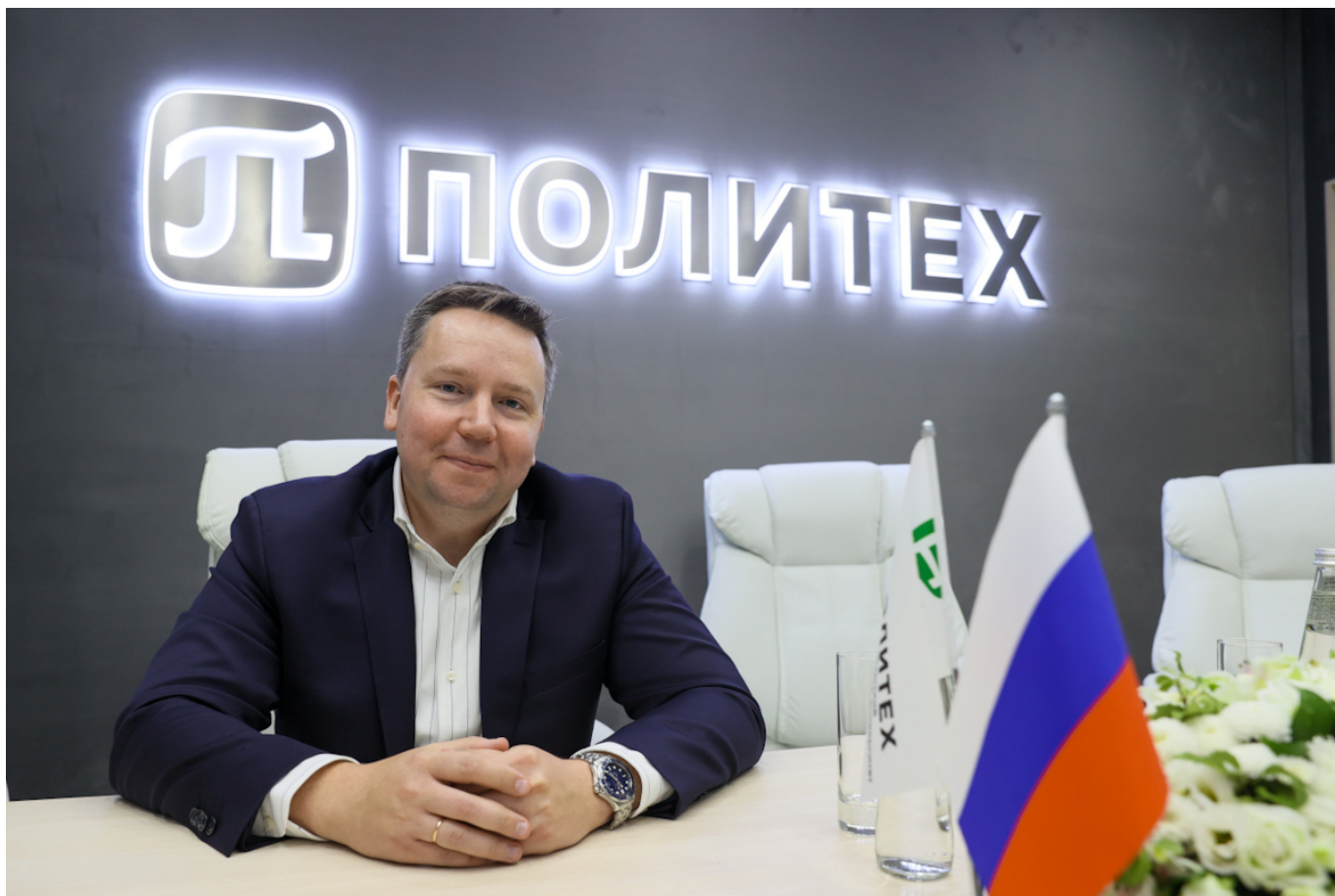
Традиционно в форуме участвует Музей истории Политеха. В год 350-летия со дня рождения Петра Великого сотрудники представили выставку, посвященную императору, имя которого с достоинством носит наш вуз. Среди экспонатов — девять медальонов, изготовленные методом гальванопластики по барельефам, которые скульптор Карло Бартоломео Растрелли создал по итогам Северной войны.

«Барельефы выполнены с величайшим мастерством во второй половине прошлого века нашими литейщиками в Политехе. На них изображены ключевые победы Петра Великого в Северной войне, — рассказал директор Музея истории СПбПУ полковник запаса Валерий Климов. — Армия России — это великая армия. Император Александр III сказал известную фразу о том, что у России два союзника — это армия и флот. Сегодня я бы дополнил его: есть еще третий союзник — воздушно-космические силы».



«В этом году форум имеет особую привлекательность, судя по значительно возросшему количеству участников выставки и посетителей, — прокомментировал ученый секретарь университета Дмитрий Карпов. — Для Политехнического университета «Армия-2022» — это площадка для того, чтобы организовать в одном месте встречи с нашими вузами-партнерами, промышленными партнерами, и, конечно, продемонстрировать новые технологии и разработки на собственном выставочном стенде. "Армия-2022" — это уникальная возможность увидеть новейшие образцы вооружения, военной и специальной техники, принять участие в обсуждении

ключевых направлений развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации и определить вектор для дальнейшей работы в соответствии с наиболее актуальными вызовами современности".



Материал подготовлен Управлением по связям с общественностью и Центром НТИ СПбПУ.