

Безграничные возможности интеллектуальной деятельности: разработки Политеха на ПМИФ-2016



[IX Петербургский международный инновационный форум](#) (ПМИФ-2016), который проходил в «Экспофоруме» 21-23 сентября, представил участникам результаты, как оказалось, безграничных возможностей интеллектуальной деятельности и творческого процесса разработчиков со всего мира. Тысячи квадратных метров передовых технологий и инновационных решений можно было увидеть на ПМИФ-2016, ведь, как пояснил губернатор Санкт-Петербурга Г.С. ПОЛТАВЧЕНКО, «для производства собственной конкурентоспособной продукции нам необходима более тесная интеграция, ускоренное внедрение инноваций в промышленность». Политехнический университет на форуме был представлен на четырех стендах, корреспондент Медиа-центра ознакомился с передовыми разработками вуза и узнал, что означает современный тренд Time to Market, для кого подают алюминиевый сэндвич и в какие игрушки играют студенты вуза.

Time to Market trend

«Сейчас перед промышленностью России стоит новый вызов – Time to Market – минимальное время вывода глобально конкурентоспособной продукции нового поколения на рынок, – поясняет проректор по перспективным проектам СПбПУ А.И. БОРОВКОВ. – Сокращение этого времени на “фабриках будущего” обеспечивает принципиально новые подходы к цифровому проектированию на основе тотального математического моделирования и

технологий оптимизации».

Концепция «фабрик будущего» была представлена на форуме с помощью современных средств дополненной реальности, благодаря которым можно проследить весь путь создания компонентов цифровой фабрики, умной фабрики и виртуальной фабрики. «Это очень важно, потому что мы входим в век цифровой экономики, об этом говорит 4-я промышленная революция», – подчеркнул проректор по перспективным проектам. Стоит отметить, что представленный А.И. Боровковым президенту России В.В. Путину проект «[Фабрики будущего](#)» был одобрен на заседании экспертного совета [Агентства стратегических инициатив](#).

Уникальный энергопоглощающий контейнер, которым заинтересовался губернатор Г.С. Полтавченко, был разработан в рамках цифровой фабрики. Защитный контейнер обеспечивает сохранность оборудования, электроники при сбрасывании с большой высоты (до 125 метров) на твердую поверхность. Также Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab) – основное подразделение Института передовых производственных технологий СПбПУ по работе с промышленностью – представил работы, которые ведутся для мировых лидеров автопрома по созданию оптимальных конструкций для автомобилей, в частности опоры раздаточной коробки передач автомобиля премиум-класса.



А.И. Боровков рассказал, что на форуме состоялись переговоры с директором одного из крупнейших инжиниринговых центров Франции Жан-Франком Буассоном. «На стенде

Политехнического университета мы провели переговоры, которые открывают нам дальнейшие возможности по взаимодействию, в первую очередь с французской промышленностью», – резюмировал проректор.

Экономика идей: проекты бизнес-инкубатора «Политехнический»

Бизнес-инкубатор – это организация, занимающаяся поддержкой стартап-проектов молодых предпринимателей на всех этапах развития: от разработки идеи до ее коммерциализации. Не каждый университет может похвастаться наличием в своем составе подобной структуры. Но на базе Политеха специально для оказания содействия в развитии бизнес-идей научной молодежи вуза был создан бизнес-инкубатор «Политехнический». «Инновационный форум – это традиционная площадка для представления достижений наших резидентов. Мы продвигаем начинающие, но уже прорывные проекты. Уверена, что ребята добьются успеха не только в науке, но и на коммерческом поприще, в чем мы им и помогаем», – рассказала директор бизнес-инкубатора «Политехнический» Ольга БОРЩЕВА.



В рамках бизнес-инкубатора развивается «Центр объемных технологий» – его руководитель Александр Сосновских рассказал о проекте виртуального музея. С помощью технологий дополненной реальности отсканированные экспонаты можно просматривать в режиме реального времени с помощью меток. «Мы разработали мобильное приложение “3D-музей”, которое уже можно в свободном доступе скачать на [Google play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.3dmuseum). При наведении планшета на метку появляется не только трехмерный экспонат, но и информационная справка о нем», – пояснил Александр СОСНОВСКИХ.



На данный момент команда «Центра объемных технологий» сотрудничает с Ржевской библиотекой Красногвардейского района. Как обещают разработчики, это будет первая библиотека в Петербурге, навигация в которой будет устроена с помощью дополненной виртуальной реальности. Ржевская библиотека – краеведческая, она рассказывает об истории района. При наведении планшета на метки появляются карты, по которым можно проследить, как развивался район в 30-е или 70-е годы XX века. Открытие библиотеки планируется в первой половине 2017 года.

Как уже ясно из названия, центр занимается деятельностью по трехмерному моделированию, а также созданием трехмерных моделей для производства. Последний реализованный проект в данной сфере – это нефтенасосные клапанные станции. Как пояснил Александр, в России подобные клапаны для нефтенасосных очистных сооружений не производятся, а если клапан сломается, то поставку надо ожидать около месяца, что экономически невыгодно. Сотрудники центра по технологии реверсивного инжиниринга сделали трехмерное сканирование модели клапана, обмерку и непосредственно производство. «Хотелось бы отметить, что наши клапаны оказались намного точнее, чем американские аналоги», – с гордостью подчеркнул Александр.



Еще одним резидентом бизнес-инкубатора «Политехнический», который традиционно представляет свои разработки на инновационном форуме, стал аспирант Института металлургии, машиностроения и транспорта Иван Кононов. Иван продолжает работать над созданием самого легкого электросамоката (его вес составляет 3,8 килограмма). «Самокат находится в активной разработке. К зиме мы хотим начать промышленную адаптацию первых прототипов и тестовое производство», – рассказал Иван КОНОНОВ.

А вот другое изобретение Ивана – портативный микроскоп “Sticky Lens” уже можно приобрести в Интернете. Мягкий корпус девайса позволяет прикрепить линзу к любому гаджету – планшету, смартфону или ноутбуку, и добро пожаловать в микромир! С помощью линзы можно рассматривать образцы для микроскопа, ткани человека, насекомых, полиграфию, и многое-многое другое. Иван рассказал, что сама идея создания линзы пришла к нему накануне защиты бакалаврской дипломной работы. Иван собирал 3D-принтер, на котором необходимо было распечатать тестовый образец чего-либо, и уже в процессе сборки пришла идея создания линзы. «Год я работал над дизайном, и еще один год заняла окончательная доводка и создание технологического процесса изготовления, после чего была подана заявка на патент», – поделился Иван.

Алюминиевый сэндвич и технологии лазерного выращивания



Алюминиевый сэндвич – это вкусное название уникального конструкционного материала, который являет собой тройное соединение «алюминий – алюминиевая пена – алюминий». Алюминиевая пена – это материал, имеющий низкую плотность и низкий удельный вес, то есть, по сути, он может плавать в воде. «Использование алюминиевой пены в таком соединении позволяет уменьшить вес конструкции, при этом пена в сочетании с алюминиевым листом обладает высокой жесткостью», – пояснил младший научный сотрудник Лаборатории легких материалов и конструкций Федор ИСУПОВ. Федор также добавил, что подобные панели могут применяться в конструкции в качестве несущих, экранирующих или поглощающих элементов в судостроении, авиастроении и других отраслях промышленности. Помимо сэндвича с алюминиевой пеной, на форуме [Лаборатория легких материалов и конструкций](#) представила другие конструкционные материалы, а также образцы, полученные сваркой трением с перемешиванием.

Различные виды сварки в Политехническом университете практикуют и в Институте лазерных и сварочных технологий (ИЛИСТ). Так, на форуме были представлены образцы лазерной сварки разнородных материалов типа «титан – сталь», «сталь – алюминий», «бронза – сталь». Как пояснил представитель ИЛИСТ, с помощью лазерного излучения в этом случае можно получить швы малого размера с минимальной деформацией изделия.



Многих участников форума особенно заинтересовали образцы представленные Институтом лазерных и сварочных технологий (ИЛИСТ), полученные методом прямого лазерного выращивания. Суть технологии заключается в том, что в зону сфокусированного лазерного воздействия с помощью газопорошковой струи, специальным образом сформированной в пространстве, подается металлический порошок, происходит контролируемое оплавление частиц порошка, что обеспечивает формирование мелкозернистой структуры металла «У нас есть опыт сотрудничества с двигателестроительными предприятиями по данному направлению, будем надеяться, что не только промышленность, но и государство помогут стимулировать развитие этих технологий», – отметил ведущий инженер ИЛИСТ Владислав СОМОНОВ.

Владимир также рассказал, что в институте занимаются и гибридными технологиями – технологиями, включающими, помимо лазерного излучения, дополнительные источники нагрева, в том числе и дуговые. «В этом направлении мы работали с Центром технологий судостроения и судоремонта – разрабатывали технологии сварки судостроительных полотниц толщиной до 20 миллиметров, сотрудничали и с Челябинским трубопрокатным заводом – разрабатывали технологию орбитальной сварки и машину для реализации этой технологии», – привел примеры взаимодействия с промышленностью Владислав СОМОНОВ.

Игрушки для студентов



Особое место на форуме было отведено студенческим разработкам. Студенты Политеха претворяют свои идеи в жизнь в Центре научно-технического творчества молодежи, а одной из крупнейших структур центра является Фаблаб Политех. Фаблаб принимает участие в форуме ежегодно, а в этом году разработки студентов были представлены на отдельном стенде – макет солнечной яхты, бионический протез руки, гексакоптер, космический спутник Mouse, лежащий полицейский, вырабатывающий электроэнергию, и многое другое. «На стенде представлены и, назову их так, игрушки студентов, например робот BB8 и сёрфер. Я называю их игрушками, потому что это развлекательные вещи, которые студенты делают для души, но при этом тренируются в программировании и моделировании», – пояснила заместитель директора Центра научно-технического творчества молодежи Полина ДЯТЛОВА.

На стенде Фаблаба желающие ознакомились и с проектом «Доступный набор цифрового производственного оборудования», который реализуется при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Набор состоит из четырех позиций – лазерный и фрезерный станки, 3D-принтер и 3D-сканер. Проект пока находится в стадии разработки (на форуме были представлены два станка), его завершение планируется к зиме этого года, после чего набор цифрового оборудования будет поставляться в школы.



Кстати, именно школьников больше всего собралось у еще одной разработки студентов Политеха – гоночного болида UNO. Члены команды Polytech NCM с нуля построили автомобиль и заняли первое место во Всероссийских научно-технических соревнованиях “Formula Tyumen” в номинации «Лучшая инженерная конструкция». Сейчас ребята готовятся к новым соревнованиям, которые пройдут в Москве. «Еще один этап мы откатаем, а дальше будем использовать UNO как тестовый экземпляр для тренировок пилотов (В соревнованиях “Formula Student” автомобиль может использоваться только один раз. – Примеч. Авт.)», – рассказал руководитель проекта Polytech NCM Евгений ЗАХЛЕБАЕВ.

Материал подготовлен Медиа-центром СПбПУ