

Сделано в Политехе: премьер-министр РФ Дмитрий Медведев ознакомился с передовыми исследованиями и разработками вуза

Уникальная возможность представить руководству страны новейшие и перспективные разработки, дать старт инновациям и обеспечить их продвижение представилась ученым Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого [в ходе визита Председателя Правительства РФ Д.А. МЕДВЕДЕВА в СПбПУ.](#)



Перед началом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, проведение которого стало основной целью его визита, премьер-министр Д.А. Медведев посетил Лабораторию легких материалов и конструкций, где расположилась экспозиция научных разработок вуза. Стенды также посетили гости и участники Совета – заместитель председателя Правительства А.В. ДВОРКОВИЧ, министр здравоохранения В.И. СКВОРЦОВА, полномочный представитель Президента РФ в Северо-Западном федеральном округе В.И. БУЛАВИН, заместитель министра науки и образования РФ А.Б. ПОВАЛКО, губернатор Санкт-Петербурга Г.С.

ПОЛТАВЧЕНКО, и др.

Глава Правительства РФ внимательно ознакомился с научными и инновационными разработками ученых университета, о которых ему рассказал ректор СПбПУ А.И. Рудской вместе с представителями лабораторий и других научных подразделений вуза. Так, в ходе экскурсии Д.А. Медведев ознакомился с проектами в области лазерных и сварочных технологий, медицины, цифровых технологий и т.д. Многие из них уже вышли на связь с промышленностью и успешно применяются в автомобильной и авиапромышленности, судо- и ракетостроении.



Экскурсия началась со стенда Лаборатории легких материалов и конструкций СПбПУ, где ведутся разработки по созданию облегченных конструкций из легких материалов, таких как алюминий, например. «Мы пытаемся охватить весь цикл производства конструкций от создания самого материала до сварки материалов в готовой конструкции, – пояснил доцент кафедры «Технология и исследование материалов» Антон НАУМОВ. – Для сварки легких материалов мы осваиваем сравнительно молодой метод сварки в твердой фазе – сварку трением с перемешиванием». В конце 2014 года в рамках проекта «Национальный исследовательский университет» в СПбПУ был приобретен уникальный 5-ти координатный металлообрабатывающий станок с функцией сварки трением с перемешиванием. В 2015-м он был введен в эксплуатацию, затем на нем

производились исследования по сварке трением с перемешиванием в рамках открытой в СПбПУ Лаборатории под руководством ведущего ученого, профессора Бранденбургского технического университета (город Котбус, Германия) Веселина Михайлова. В настоящий момент разрабатываются технологии сварки трением с перемешиванием разнородных материалов, разнотолщинных материалов, различных типов соединений легких материалов. Таким образом, с помощью метода сварки трением с перемешиванием можно «породнить» металлы разной группы, при этом не нагревая материал. «Данный метод сварки широко используется в промышленности за рубежом для получения длинных прямолинейных швов в судостроении, вагоностроении при сварке алюминиевых экструдированных панелей и кольцевых швов в ракетостроении», – добавил Антон Наумов. – Мы используем установку в учебном процессе для лабораторных работ, бакалаврских и магистерских диссертационных работ. Так молодежь знакомится с новыми прогрессивными технологиями».



Передовые разработки Политеха (в частности, Института лазерных и сварочных технологий (ИЛИСТ СПбПУ)) в области промышленных лазерных технологий представил доцент кафедры «Сварка и лазерные технологии» Евгений ЗЕМЛЯКОВ. Например, методика лазерно-дуговой сварки позволяет сделать за несколько минут деталь, на которую при ручной работе уходит несколько часов. Главе Правительства показали, как из металлического порошка с помощью лазера можно «вырастить» детали, необходимые в

судостроении и авиации. «Здесь представлены передовые разработки Политеха в области промышленных лазерных технологий. В частности, мобильный и роботизированный комплексы для гибридной лазерно-дуговой сварки, а также не имеющий аналогов роботизированный комплекс аддитивного производства методом прямого лазерного выращивания», – пояснил ученый. Эту технологию планируют начать внедрять в производственный процесс уже в следующем году. «Комплекс прямого лазерного выращивания разрабатывался при поддержке Минобрнауки России по заказу “Объединенной двигателестроительной корпорации” для изготовления крупногабаритных деталей авиационных двигателей. Здесь представлены выращенные нами высокоточные заготовки этих деталей. Пилотный опытно-промышленный участок с таким оборудованием будет создан в Самаре на “Кузнецове” к концу года», – аргументировал перспективность данной технологии Евгений ЗЕМЛЯКОВ.



На стенде Лаборатории легких материалов и конструкций премьер-министра познакомили с еще одной технологией, которая, например, может использоваться в самолетостроении. Пятикоординатный токарно-фрезерный обрабатывающий центр позволяет работать с современными технологическими программными пакетами, реализующими концепцию «умного» производства и изготавливать изделия сложной геометрической формы из труднообрабатываемых материалов, полностью отказавшись от ручных операций. «На данном оборудовании в нашем университете впервые

были изготовлены резанием лопасти из интерметаллидного сплава ВИТ-1 и обоймы из сплава ВТИ-4, предназначенные для перспективного авиационного двигателя, – пояснил стендист. – В настоящее время планируется выполнение работы по разработке современной цифровой технологии изготовления компрессорных винтов сложной конфигурации для ООО «Арсмаш». Параллельно с этим совместно с «Балтийской промышленной компанией» по программе импортозамещения идут работы по созданию отечественных станков подобного уровня».



Главе правительства рассказали о разработке ученых кафедры «Турбины, гидромашин и авиационные двигатели» Института энергетики и транспортных систем (ИЭиТС) СПбПУ, которые предложили новые возможности использования энергии сжатого природного газа на газораспределительных станциях (ГРС). Сотрудники кафедры трудились над разработкой с 2007 года, называется она «МДГ-20» – микротурбодетандорный генератор мощностью 20 кВт. «В ней применяются высокоэффективная осевая малорасходная турбина, лепестковые газодинамические подшипники, высокооборотный генератор, силовой электронный преобразователь. Используется перепад давления газа, с помощью которого вращается малорасходная турбина и на электрогенераторе получается полезная мощность. Эта турбина обеспечивает электроэнергией газораспределительную станцию и делает ее независимой от внешних источников электроэнергии», – пояснили премьер-

министру. Технические характеристики разработок, сделанных учеными СПбПУ, находятся на уровне лучших зарубежных аналогов, однако превосходят их по дешевизне. В настоящее время разработчики получают патент на полезную модель и продолжают процесс практического внедрения своих инноваций в производство. На вопрос Д.А. Медведева, кто заинтересован в этих разработках, «Газпром» – для них это спасение», – ответил ректор СПбПУ А.И. РУДСКОЙ.



Большую часть экспозиции заняли разработки Политеха в интересах медицины.

Дмитрию Медведеву также продемонстрировали титановый протез тазобедренного сустава, выращенный при помощи аддитивных технологий в СПбПУ, - первый в России проект по внедрению аддитивных технологий в производство высокотехнологичных изделий для медицины.



Изделие уникально тем, что сделано из отечественного титанового порошка по аддитивным технологиям Политехнического университета, которые в скором времени будут запатентованы. По словам разработчиков, на современном рынке представлены только изделия из Германии и Франции. В России же проводится более 1000 операций в год, поэтому в рамках программы импортозамещения в Политехе и взялись за внедрение аддитивных технологий в медицинские объекты.



На стенде Лаборатории молекулярной нейродегенерации (открыта в 2012 году на средства Мегагранта; в лаборатории ведут исследования молекулярных механизмов возникновения болезни Альцгеймера и других нейродегенеративных заболеваний) премьер-министру рассказали, что за 5 лет получен прототип лекарственного препарата для лечения данных деменций, и в настоящий момент препарат переведен в стадию доклинических испытаний. Сейчас лаборатория продолжает исследования в рамках проекта Национальная технологическая инициатива (НТИ) по направлению НейроНет. Одна из разработок лаборатории – вакцина против ВИЧ/СПИД «ДНК-4», а также прототипы лекарственных препаратов для лечения болезни Альцгеймера. Глава правительства отметил важность этих разработок, обратив внимание на недостаток препаратов для лечения таких заболеваний. «Работая над препаратами по борьбе с болезнью Альцгеймера, Политех рассчитывает на Нобелевскую премию», – воодушевленно отметил ректор университета А.И. Рудской.

Хирургия без разрезов и шрамов – разве такое возможно? «Да!», – говорят сотрудники Лаборатории медицинской ультразвуковой аппаратуры СПбПУ. Они занимаются разработкой технологий диагностики и терапии и их совмещением, в результате чего появилась методика и создан аппаратно-программный комплекс для автоматизации хирургических операций. «Это проект по разработке аппаратно-программного комплекса, состоящего из диагностического и терапевтического модулей, который сможет управлять

наведением, обеспечивать фокусировку ультразвука высокой интенсивности, осуществлять абляцию и визуализировать результаты воздействия ультразвука на пораженные участки ткани», – пояснили ученые. Таким образом, ими предложен новый метод лечения без хирургического вмешательства варикозной болезни, онкологических заболеваний, и т.д. Кроме того, премьер-министру продемонстрировали аппарат, разработанный в стенах университета, который позволяет адресно доставлять пациенту нанопрепараты в пораженные органы.

У стенда Научно-исследовательского комплекса «Нанобиотехнологии» премьер-министру рассказали, что ученые Политеха ведут работы, направленные как на фундаментальные исследования ключевых процессов жизнедеятельности клеток, так и на ряд прикладных исследований – поиск новых CRISPR-систем для разработки новых технологий генной инженерии, поиск и разработку новых антибиотиков. Самое современное оборудование, из которого можно выделить уникальную установку – «Лазерный пинцет», позволяет ученым проводить эксперименты с одиночными биологическими молекулами (например ДНК) – немаловажно, что в России данный метод реализован впервые. Научные исследования идут в коллаборации с ведущими российскими и международными научными центрами – Петербургским институтом ядерной физики, Институтом биологии гена, Институтом молекулярной биологии, Университетом Поля Сабатье в Тулузе, Университетом Ратгерса в Нью-Джерси, и др. Одним из основных прикладных направлений исследований является поиск и разработка новых антибиотиков и биоактивных компонентов на основе пептидов (небольших белковых фрагментов). На данный момент в стадии патентования находится новое семейство пептидов, более 70 000 соединений, представляющих собой новые антибактериальные агенты.

На стенде кафедры «Интегральная электроника» Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций (ИФНиТ СПбПУ) заведующий кафедрой профессор А.С. КОРОТКОВ рассказал о нескольких разработках в интересах медицины. Так, доплеровский спектроанализатор скорости кровотока, в отличие от аналогичных приборов имеет двукратное превышение порога ограничения по измерению скорости от глубины – аналогов ему в мире пока нет, на изобретение получен патент РФ. Разработана и опробована система предупреждения возможности возникновения декомпрессионной болезни. Создан макет монитора мозгового кровообращения, которому тоже пока нет российских аналогов. И наконец, разработано кроссплатформенное программное обеспечение для мониторинга кровообращения с возможностью дальнейшей статистической обработки измеряемых параметров.

Министр здравоохранения В.И. СКВОРЦОВА, внимание которой, безусловно, привлекли разработки Политехнического университета именно в области биомедицинского направления, отметила (см. видео-интервью) большое разнообразие проектов и «продвинутость ряда из них»: «Интересны фармацевтические наработки, касающиеся терапевтических вакцин, новых генно-терапевтических направлений. Необходимо продолжать эти исследования. В целом остается очень позитивное впечатление. Все молодые

ученые, которые этим занимаются – молодцы. Хочу пожелать всем огромного успеха».

Среди проектов, которые представили главе правительства, отдельный акцент был сделан на перспективных разработках в сфере военно-промышленного комплекса и в целом на сотрудничестве университета с предприятиями ОПК. Так, например, в рамках стратегического партнерства Политехнического университета с ОАО «Концерн «Гранит-Электрон» открыта базовая кафедра «Программно-аппаратные комплексы реального времени». Помимо того что кафедра ведет подготовку квалифицированных кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса, ее тематика открывает новые возможности для дальнейшего совершенствования головки самонаведения. Крылатые ракеты, оснащенные головками самонаведения производства Концерн «Гранит-Электрон», являются образцом современного высокоточного ударного оружия. Таким образом, обеспечивается опережающий научный задел для дальнейших разработок современной техники военного и гражданского назначения. А результатом совместной работы Политеха и Концерн «Гранит-Электрон» в фундаментальных научных исследованиях, является гамма-терапевтический аппарат нового поколения для лучевой терапии «Рокус - Р». Проект реализуется в рамках выполнения ФЦП «ФармаМед-2020» и предназначен для импортозамещения медицинской техники.

Макет одного из спутников, разработанного на базе Политехнического университета в ИФНиТ, представила доцент кафедры «Радиотехнические и телекоммуникационные системы» О.Е. КВАШЕНКИНА: «Оболочка и внутренняя электронная часть спутника созданы с помощью современных нанотехнологий. Это один из 30 спутников уникальной в своем роде и первой в России “Космической системы автоматической идентификации судов”. Система ориентирована на развитие рынков МариНет и СэйфНет Национальной технологической инициативы». Следует отметить, что проект осуществляется при поддержке предприятий Роскосмоса, таких как АО «МЗ “Арсенал”», КБ «Арсенал». Ученые отметили, что после вывода на низкие орбиты всего комплекса наноспутников система позволит в режиме реального времени отслеживать все морские суда гражданского назначения, их тип, маршрут и скорость движения. Данные будут передаваться в логистические компании и частным пользователям. Система позволит обеспечить безопасность мореплавания, осуществлять судовождение в зонах портов.



В завершение экскурсии глава Правительства ознакомился с Суперкомпьютерным центром СПбПУ.

Материал подготовлен Медиа-центром СПбПУ

Дата публикации: 2016.06.27

[>>Перейти к новости](#)

[>>Перейти ко всем новостям](#)