Ученые Политеха приняли участие в просветительском марафоне «Новое Знание»

2 сентября представители Научного центра мирового уровня «Передовые цифровые технологии» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (НЦМУ СПбПУ) и Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» (Центр НТИ СПбПУ) Алексей БОРОВКОВ и Федор ТАРАСЕНКО, а также доцент Института кибербезопасности и защиты информации СПбПУ Дмитрий МОСКВИН приняли участие во II федеральном просветительском марафоне «Новое Знание». Напомним, что во время первого марафона студенты Политеха задали вопросы пресс-секретарю президента Дмитрию Пескову и Илону Маску.

На вопросы российских школьников – участников трехдневного марафона отвечали 150 спикеров, среди которых Михаил Мишустин, Татьяна Голикова, Сергей Кравцов, Анна Кузнецова, Сергей Лавров, Владимир Мединский, Дмитрий Песков, Сергей Собянин, Валерий Фальков, Герман Греф и многие другие. О самых актуальных и ярких знаниях о достижениях России и мира, о людях, создающих будущее, реальных кейсах, инновационных продуктах участники узнавали на площадках марафона, организованных в Москве и Санкт-Петербурге, Сочи и Нижнем Новгороде, в Республике Татарстан и

Владивостоке.

В рамках трека «Цифровой мир и медиа» состоялось совместное выступление проректора по цифровой трансформации СПбПУ, руководителя НЦМУ СПбПУ «Передовые цифровые технологии», Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ Алексея БОРОВКОВА и инженера-исследователя Центра НТИ СПбПУ, лауреата премии РАН за выдающиеся достижения в области проблем машиностроения, механики и процессов управления Федора ТАРАСЕНКО.

В ходе выступления Алексей Боровков представил основные направления деятельности Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», а также передовую технологию разработки цифровых двойников (Digital Twin), которая обеспечивает создание в кратчайшие сроки высокотехнологичной продукции нового поколения: Технология цифровых двойников позволяет интегрировать искусственный интеллект, аддитивные технологии и другие технологии и субтехнологии. Ранее Дмитрий Николаевич Песков в своем выступлении говорил о цифровом проектировании и моделировании как о революционной и перспективной теме, упоминая и новые материалы. Здесь речь идет, конечно же, обо всем, что нас окружает: конструкции, установки, производства, машины и многое другое.

В качестве иллюстрации Алексей Боровков представил проект по разработке термопластичных полимерных композиционных материалов, разработанный

совместно с учеными Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова (КБГУ), с которым 3 сентября 2020 года представители СПбПУ заключили соглашение о создании университетского зеркального инжинирингового центра. Полимерные композиционные материалы, разработанные и применяемые в ходе совместного проекта, в 10 раз прочнее и на 50% легче алюминия и перспективны, в частности, в авиационной промышленности.

Федор ТАРАСЕНКО рассказал о практическом применении цифровых двойников и результатах исследовательской деятельности рабочей группы на примере проекта по проектированию персонализированных имплантатов для костей и суставов человека. Данный проект выполняется в рамках реализации программы создания и развития НЦМУ «Передовые цифровые технологии». *«Основная задача проекта – обеспечить корректное функционирование имплантата в теле человека*, – пояснил спикер. – *Для этого мы должны еще на этапе проектирования исследовать его поведение и учесть все требования и ограничения, чтобы быть уверенными в изделии в долгосрочной перспективе. Также нам необходимо детально рассмотреть вопросы регенерации. Основной барьер, который мы на данный момент пытаемся преодолеть, это отсутствие единого общепринятого инструментария для исследования регенерации. Наша команда активно занимается поиском различных вариантов решений, мы используем собственный код и инженерное программное обеспечение и пытаемся сконфигурировать систему, позволяющую нам ответить на все имеющиеся вопросы и спрогнозировать поведение имплантата на этапе остеоинтеграции и после него»*.

Центральная содержательная часть проекта – непосредственно моделирование различных сценариев жизненного цикла имплантата, которое позволяет ответить на важные для проектирования вопросы: не сломается ли имплантат/винты/кость при установке, не сломается ли при нагрузке весом пациента в различных режимах (ходьба, бег, приседания), не сломается ли при допустимой нагрузке через 5-10-20 лет? Все вышеперечисленные данные получаются на основе моделирования. Для этого создается 3D-модель кости, в которую будет установлен имплантат на основе данных томографии, модели материалов, а также перечня различных сценариев нагружения, вытекающих из результатов моделирования поведения скелета человека в наиболее распространенных случаях движения. В момент регенерации инженеры следят за этапом остеоинтеграции, т.е. врастания костной ткани в пористую структуру изделия, корректируя и стимулируя процессы заживления.

На примере данного проекта формулируется большое количество вопросов в самых разнообразных областях, и каждый из этих вопросов решается с применением передовых цифровых технологий.

Выступление Федора Тарасенко вызвало живой отклик как слушателей в зале, так и зрителей онлайн-трансляции, которая за время прямого эфира набрала 598 064 просмотров на сайте форума и 339 214 просмотров в социальной сети «Вконтакте».

Доцент Института кибербезопасности и защиты информации СПбПУ Дмитрий МОСКВИН поднял в своем выступлении такую тему, как технологии безопасности для умных городов. С развитием технологий искусственного интеллекта, больших данных и Интернета вещей стало возможным говорить о внедрении цифровых технологий в городскую инфраструктуру. Эксперт рассказал, что такое умный город, что он включает в себя, на чем базируется, какие проблемы и угрозы кибербезопасности могут грозить жителям умных городов и можно ли от них защититься? Что является самым слабым звеном в системах умных городов? Могут ли умные технологии повысить уровень нашей безопасности или, наоборот, делают нас все более уязвимыми? Эти и другие вопросы осветил эксперт, а также рассказал о наиболее интересных smart-решениях в сфере безопасности и персонального пространства и о том, как реализуется концепция умного города на примере Москвы и других городов.

Участники марафона проявили активную заинтересованность в сотрудничестве с Петербургским Политехом как уникальным для России центром компетенций в области трансфера передовых цифровых технологий и соответствующих компетенций мирового уровня. Некоторые слушатели заявили о желании связать свою будущую профессиональную деятельность с экосистемой инноваций СПбПУ.

Материал подготовлен Центром НТИ и Управлением по связям с общественностью СПбПУ

Дата публикации: 2021.09.09

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям