

Последнее слово в биомедицине



В этот вторник, 25 апреля Политех стал общей площадкой для обсуждения компетенций в области биомедицины самых различных организаций и структур, развивающих данное направление. Представители центра Алмазова, института РАН, СПбГУ, ИТМО и Политеха приняли участие в дискуссии о создании открытой инновационной платформы BioMediTech в Петербурге и представили свои исследования в медицине.

BioMediTech (БиоМедиТех) — это центр, в основе концепции которого лежит **объединение профильных исследовательских групп**, которые реализуют инновационные проекты в области био-ориентированных технологий и смежных областях. Профессор университета Тампере и основатель института BioMediTech Ханну Ханхиярви отметил, что в рамках своей стратегии центр выявляет потенциально успешные инновации, отражающие потребности современного рынка. Центр также осуществляет полную защиту интеллектуальной собственности, которая появляется благодаря реализации исследовательских проектов, и берет на себя право дальнейшей коммерциализации результатов деятельности научных коллективов.

При BioMediTech также работает образовательный центр, благодаря которому у студентов есть возможность проходить обучение в области биомедицины и биотехнологий, при этом уникальная образовательная программа позволяет студентам обучаться передовым и инновационным тенденциям.



Как отмечает проректор по научной работе СПбПУ Виталий Сергеев, в последнее время Политех активно развивается в области биомедицины и биотехнологии. Проекты по данному направлению являются приоритетными в рамках программы повышения конкурентоспособности российских вузов «5-100». Политех имеет сильную научно-исследовательскую базу и накопленный потенциал в области Life Sciences, при участии научных центров и лабораторий СПбПУ были созданы крупные коллаборационные мегапроекты в области биомедицины и биотехнологий — все это стало предпосылками к формированию **био-ориентированного сектора СПбПУ**. О работе Сектора подробно рассказала ведущий сотрудник Центра перспективных исследований СПбПУ Елена Мясникова.

Направления научных исследований Сектора выбираются на основании анализа тенденций и проблем мирового научно-технологического развития, и сейчас ими являются прецизионная физика атомно-молекулярных систем, проверка Стандартной модели фундаментальных взаимодействий методами атомной физики, квантовые корреляции и квантовая статистика немакроскопических систем частиц, моделирование физико-химических процессов образования кластеров, приложения к нанотехнологиям и астрофизике, системная, молекулярная и квантовая биология, биоинформатика и моделирование лекарственных средств, молекулярная вирусология и онкология, исследования и разработки сложных технических систем для медицины и др.

С целью формирования базы для инновационного развития медицинской науки и здравоохранения еще в 2015-м году при содействии СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова, инновационных компаний, бизнес-партнеров и вузов Петербурга был создан **научно-образовательный медицинский кластер**. Зам. ген. директора по научной работе центра им. В.А. Алмазова и член-корреспондент РАН Александра Конради поделилась, каким образом обеспечивается опережающее научно-технологическое развитие в области медицины.

Кластер осуществляет деятельность по приоритетным научным направлениям, применяемым в медицине: редактирование генома, клеточные технологии и тканевая инженерия, аддитивные технологии и биопринтинг, математическое моделирование, телемедицинские технологии, медицинская кибернетика и бионика, биоинформатика и структурная биология, био- и нанотехнологии и др.

А.О. Конради рассказала о ведущих технологиях кластера — например, о возможности проводить **анализ выдыхаемого воздуха и диагностику заболеваний по выдыхаемому воздуху**. Инструмент масс-спектрометр позволяет неинвазивно обнаружить заболевания сердечно-сосудистой и эндокринной систем, органов дыхания, а также желудочно-кишечного тракта по следовым количествам летучих соединений (биомаркеров), содержащихся в выдыхаемом воздухе.

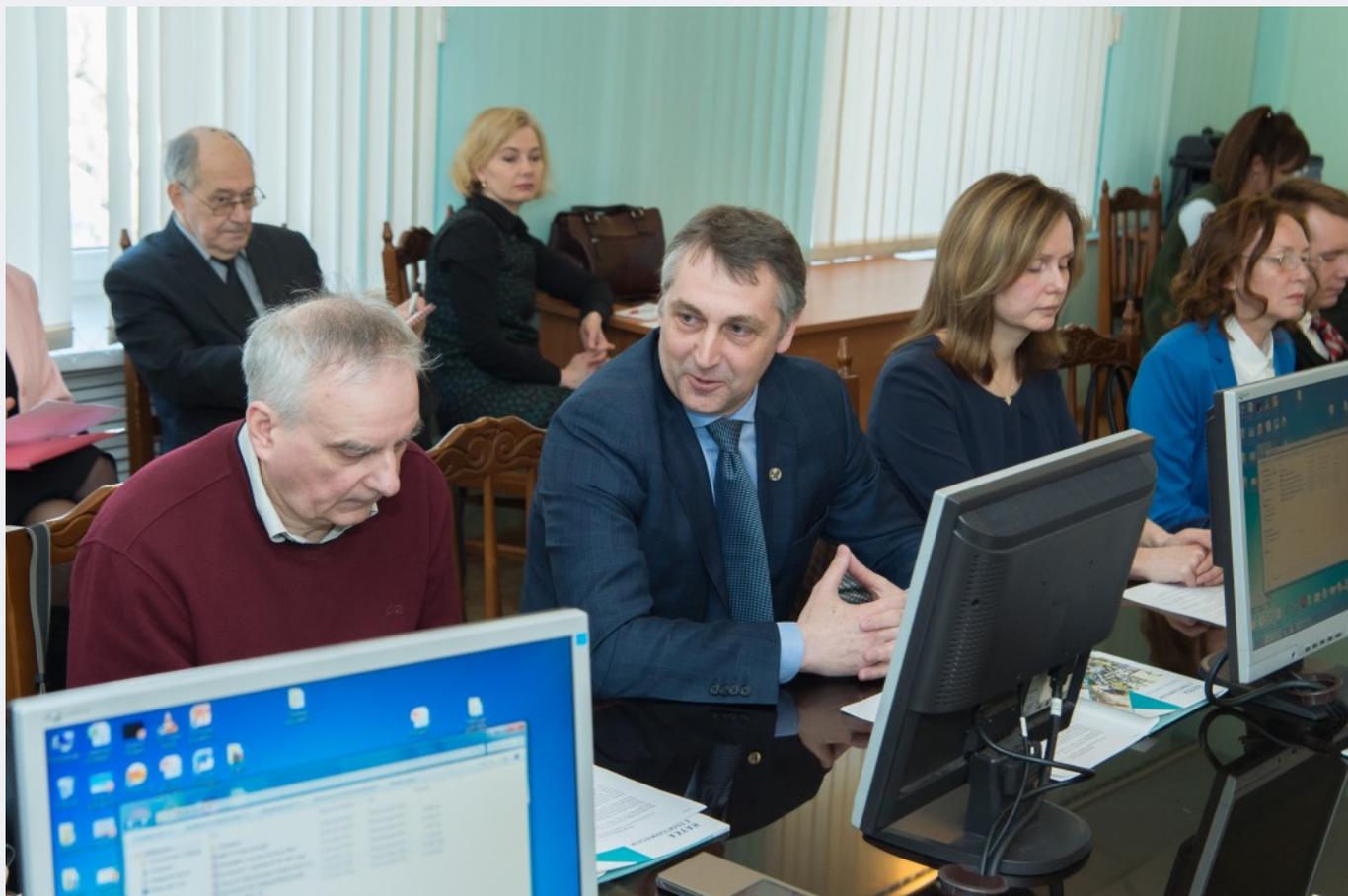
О еще одной уникальной разработке в рамках круглого стола рассказал представитель Института физиологии РАН К.онстантин Шелепин. Актуальной проблемой здравоохранения во всем мире, по его словам, является реабилитация и повышение качества жизни пациентов, страдающих различными тяжелыми патологическими состояниями, сопровождающимися обездвиженностью. В этой связи важным направлением деятельности является разработка и внедрение высокотехнологичных устройств, позволяющих значительно улучшить как физическое, так и психологическое качество жизни людей, страдающих от последствий серьезных

неврологических и опорно-двигательных заболеваний.

Eye-tracking (окулография) — технология отслеживания движений глаз человека и определения характеристик этих движений. Для **коммуникации между человеком и компьютером посредством взгляда** был разработан ассистивный трекер — устройство, которое позволяет вводить информацию в компьютер глазами при помощи Eye-Tracker — технологии видеоокулографии, которая основана на регистрации направления взгляда с помощью специализированных высокоскоростных камер.

Ассистивный трекер позволяет пациентам практически полностью восстановить свою социальную активность. Он подходит для коммуникации парализованных и обездвиженных больных, в палатах реанимации и интенсивной терапии, ожоговых центрах. Применение данного оборудования существенно способствует реабилитации пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата, речевого и слухового аппарата.

Юрий Шелепин из Института физиологии РАН и Университета ИТМО рассказал о нейротехнологиях и своем проекте, в основе которого лежит **развитие систем искусственного интеллекта**, объединяющих семантику смены окружающих сцен и целенаправленную деятельность.



Важным аспектом выявления нового направления в области нейротехнологий является изучение физиогномики лица, а также взаимосвязь между индивидуальными эмоциональными характеристиками лиц людей и изучаемым частотным спектром портретов.

Изучение частотного спектра изображений, на которых были запечатлены лица, позволило сделать выводы о состоянии здоровья людей. Также об эмоциональном состоянии человека можно судить по изображаемым им самим картинам и рисункам. Так, например, мигрень распознается по высокому уровню «шумов» на картине.

Зав. лаборатории автоматизированных научных исследований СПИИРАН Сергей Кулешов представил био-ориентированный проект, в котором применяется принцип софтверизации — создается **Персональная система мониторинга состояния**, которая позволяет объединить различные данные о состоянии человека и преобразовать контент в унифицированную форму.

Круглый стол «Открытая инновационная платформа: БиоМедиТех — в Санкт-Петербурге», проведенный в СПбПУ — это возможность объединить усилия и накопленный опыт, чтобы направить их на развитие биомедицины. «Политех на этой встрече выступил в качестве интеграционной площадки. Надеюсь, мы смогли бы сформировать проекты, в которых было бы возможно участие максимального количества организаций со своими самыми различными компетенциями,» — отметил Виталий Владимирович.

