

В СамГМУ прошла международная конференция.

СЕГОДНЯ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ НЕЙРОТЕХНОЛОГИЙ ПОМОГАЕТ ПОНЯТЬ РАБОТУ МОЗГА, ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ДЕСЯТКИ ОСНОВНЫХ ПРОЦЕССОВ, ПРОИСХОДЯЩИХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ, ПРЕОБРАЗОВАТЬ ЕЁ СИГНАЛЫ В УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМАНДЫ ДЛЯ ВНЕШНИХ РОБОТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ. ЭТИМ И ДРУГИМ ВОПРОСАМ БЫЛА ПОСВЯЩЕНА МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕЙРОКОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС: НАУКА И ПРАКТИКА», КОТОРАЯ ПРОШЛА В САМАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.

### УПРАВЛЯЯ СИЛОЙ РАЗУМА

Чтобы познакомиться с практиками в области создания нейроинтерфейсов и создать эффективно работающую команду, в Самаре собрались специалисты ведущих центров, работающих в этой области.

## Медики обсудили возможности применения нейротехнологий.

Одним из центральных докладов было выступление **нейрофизиолога Михаила ЛЕБЕДЕВА (Университет Дьюка, США)** по теме «Интерфейсы мозг-машина для моторного контроля и сенсорики». Учёный работает в лаборатории, которой руководит **нейробиолог Мигель НИКОЛЕЛИС**. Лебедев



Исследование работы мозга - одно из перспективных направлений медицины.

продемонстрировал много интересных экспериментов. Участники конференции смогли увидеть презентации, в которых макака-резус управляет человекообразным роботом-аватаром **внешне крупнее себя по другую сторону земного шара** (обезьяна находилась в США, робот - в Японии), а лабораторные крысы с подменёнными зрительными ощущениями за счёт массива электродов в мозгу, приобретали способность видеть инфракрасные лучи.

Также лаборатория разрабатывает технологию объединения нескольких мозгов в «надмозг», чтобы решать более сложные задачи. Подтверждением того, что технология работает, был сеанс телепатии между двумя крысами, соединёнными массивами электродов, решающими одну и ту же головоломку.

### НА ГРАНИ ФАНТАСТИКИ

Свой доклад **главный испол-**

**нительный директор компании g.tec Гюнтер ЭДЛИНГЕР (Австрия)** посвятил объединению человека и компьютера в единый интерфейс в целях социальной и медицинской реабилитации и диагностики функций мозга.

Он также рассказал, что его компания производит устройства, считывающие не только сигналы мозга, но и движение глаз, сердцебиение и сокращения мышц.

**Директор Института инновационного развития СамГМУ профессор Александр КОЛСАНОВ** рассказал о работе Центра прорывных исследований и его основных направлениях: **симуляционных технологиях, технологиях дополненной реальности и нейроинтерфейсов, высокопроизводительных вычислениях.**

**Заведующий кафедрой нормальной физиологии СамГМУ профессор Василий ПЯТИН и профессор Олег АНТИПОВ** в своих докладах рассказали об отделе нейроинтерфейсов, работающем на базе кафедры.

Стратегию развития нейроинтерфейсных технологий в медицине изложил в выступлении **заведующий лабораторией нейрофизиологии и нейроинтерфейсов МГУ профессор Александр КАПЛАН.**

Участвующие в работе конференции представители компании «Андроидная техника» представили ряд робототехнических устройств, созданных за 10 лет работы, а также системы погружной виртуальной реальности, которые позволяют на высоком уровне исследовать физиологию человека в экстремальных условиях. Эти технологии можно использовать и для восстановительного лечения в травматологии и ортопедии, при травмах головного и спинного мозга и т.д. О своих разработках в области нейроинтерфейсов рассказали учёные Нижегородского университета и Института электронных управляющих машин им. Брука.

**Владимир РЕЗНИКОВ**

# ПОДСЛУШАТЬ СИГНАЛЫ МОЗГА

## КОММЕНТАРИИ

**Геннадий КОТЕЛЬНИКОВ, ректор СамГМУ, академик РАН:**

- На наших глазах сформировалась новая индустрия. Несмотря на сложность происходящих процессов и устройств, которыми нужно научиться управлять,

прогресс работает на удешевление и повышение эффективности нейротехнологий. От слаженной работы отечественных ученых зависит конкурентоспособность многих отраслей и страны в целом. Мы должны активнее запускать новые стартапы, инициировать совместные исследования, создавать инфраструктуру для плодотворной и эффективной работы.

**Александр СМЕРНОВ, генеральный директор Ассоциации организаций оборонно-промышленного комплекса, производителей медицинских изделий и оборудования:**

- Руководство страны придаёт огромное значение развитию направления по созданию человеко-машинных интерфей-

сов. Создана рабочая группа по формированию дорожной карты. Нами принято решение о создании координационного совета, чтобы действовать более системно. Мы - серьёзная команда, объединившая школы, работающие в области нейроинтерфейсов. Необходимо также изучить возможность создания профильной технологической платформы и включения её в реестр, который курирует Министерство экономического развития РФ.

**Михаил ЛЕБЕДЕВ, старший научный сотрудник Центра нейроинженерии Университета Дьюка:**

- Во всём мире от паралича страдают миллионы людей, и с каждым годом их число растёт. Нашей главной целью стала

разработка медицинских систем для восстановления утраченных функций. Многие из наших разработок уже активно применяются и в клинической практике. Сейчас в мире проектируется большое количество экзоскелетов для восстановления возможности движения, а в ближайшие 5-10 лет будут созданы нейропротезы для восстановления зрения.

**Александр КОЛСАНОВ, директор Института инновационного развития СамГМУ, профессор:**

- Мы активно взаимодействуем со всеми институтами развития, которые функционируют в России. Эффективность

нашей работы будет выше, если мы сможем знать компетенции друг друга и общий потенциал команды, сформируем общую стратегию. Это также исключит дублирование научных исследований. Необходимо также прорабатывать вопрос взаимодействия с зарубежными ассоциациями, объединяющими учёных, работающих в области нейротехнологий.

**Александр КАПЛАН, заведующий лабораторией нейроинтерфейсов МГУ, д.м.н.:**

- Эта конференция важна по двум аспектам. Первый аспект - координирующий. Мы должны сопоставить свои ком-

петенции. Второй - практический. Это ответ на вопрос, как можно применить разработки в медицинской практике. Отечественные кластеры в области создания нейроинтерфейсов работают во многих городах. Созданный координационный совет сможет помочь сформировать инфраструктуру для развития наших разработок и системных связей.

**Гюнтер ЭДЛИНГЕР, главный исполнительный директор компании g.tec:**

- Наша компания основана в 1999 г. Мы производим и продаём свою продукцию в

более чем 60 странах мира, в том числе в США и Японии, сотрудничаем со многими компаниями и институтами в Москве. Наши устройства применяются в целях реабилитации пациентов после инсультов. Эта конференция - показатель того, что технологии создания нейроинтерфейсов развиваются и в России.



В СамГМУ собрались специалисты ведущих центров, работающих в области создания нейроинтерфейсов.

## СПРАВКА

Профессор Мигель Николеллис со своим коллегой Михаилом Лебедевым и другими соавторами в 2014 г. стали известны всему научному миру благодаря чемпионату мира по футболу в Бразилии. На церемонии открытия

чемпионата на поле вышел парализованный 29-летний мужчина в походе на скафандр экзоскелете - и сделал первый удар по мячу. Это стало возможным благодаря технологиям, разработанным учёными.