

Первый канал в МГТУ «СТАНКИН»

5 декабря 2016 года Первый канал российского телевидения в МГТУ «СТАНКИН» снял сюжет о медицинском роботе, разработанном на кафедре «Робототехника и мехатроника» в Институте автоматизации и робототехники. Съемки проводились программой 1 канала «Здоровье» с ведущей Еленой Малышевой.



В съемках принимали участие ректор МГТУ «СТАНКИН» С.Н. Григорьев; директор ИАР проф. Ю.В. Подураев; ректор Московского государственного медико-стоматологического университета (МГМСУ) О.О. Янушевич, советник ректора МГМСУ В.В. Завьялов, профессор Э.А. Базикян.



Наш университет в сотрудничестве с МГМСУ им. А.И.Евдокимова ведет междисциплинарный научно-технический проект «Роботизированный мультифункциональный хирургический комплекс для стоматологии и челюстно-лицевой хирургии на основе медицинского лазера» (руководитель проекта - зав. кафедрой робототехники и мехатроники проф. Ю.В. Подураев).



В работе над проектом принимают активное участие молодые преподаватели, студенты и аспиранты кафедры М.Буйнов, А.Воротников, Д.Климов, Д. Костерев, Л. Прохоренко, М.Соловьев.



Применение роботизированного комплекса направлено на минимизацию инвазивных вмешательств и выполнения тренажерных функций при сложных патологиях. Комплекс относится к системам роботизированной хирургии, возможности которых качественно выше, чем при мануальных операциях, по целому ряду точностных и динамических показателей. Медики были поражены, насколько точно манипулятор, оснащенный лазером, сделал разрез на макете десны, удерживая фиксированное расстояние между лазерным инструментом и десной порядка 0,1-1 мм.



Использование робота-ассистента позволяет врачу управлять скоростью движения медицинского инструмента, что в принципе не может делать хирург на мануальных операциях, так как человек не имеет естественных датчиков контроля скорости. Незаменимая помощь стоматологу от применения роботизированного комплекса заключается ещё и в том, что робот в разы повышает точность перемещений медицинского лазера, а это особенно важно на сложных траекториях (например, фестончатого вида).

В практической деятельности хирургу иногда требуется по несколько раз осуществлять разрез десны на одном и том же месте, и здесь опять ему на помощь приходит робот. Его использование позволяет добиться высокой повторяемости точных движений на многочисленных проходах по одной траектории.

Автоматически программировать траектории движения лазерного инструмента хирургу-стоматологу помогает дружественный интерфейс «хирург-робот», который не обременяет врача техническими задачами программирования и выполнения движений. Специалисту нужно только ставить задачи перед роботом, выбирать необходимые режимы работы лазера, осуществлять тренажёрные движения и контролировать ход всей операции.

Движения медицинского инструмента программируются индивидуально для каждого пациента с помощью интерактивной системы 3D-графики.

Тренажёрная функция МХК позволяет определять положение и ориентацию медицинского лазера при его мануальном перемещении хирургом для последующего анализа. Необходимая траектория движения и режим медицинского лазера задается через интуитивно понятный графический интерфейс на трехмерной модели заранее отсканированной челюсти пациента. Далее манипуляционный робот самостоятельно выполняет функциональные движения медицинским лазером, закрепленным на специальном рабочем органе.

Оптическая система безопасности регистрирует несанкционированные проникновения в рабочую зону манипуляционного робота во время выполнения функциональных движений. Как в случае хирургического вмешательства, так и при осуществлении тренажёрной функции, лазерная координатно-измерительная машина, входящая в состав МХК, записывает движение медицинского лазера для последующего анализа.

