

# ДОСТУП К IT-МЕДИЦИНЕ

СамГМУ открывает инновационные технологии лечения и обучения

В Самарской области формируется новый сектор экономики — IT-медицина. Спрос на инновационные, качественные продукты и услуги увеличивается с каждым годом. По оценкам экспертов, емкость рынка IT-медицины США и Евросоюза составляет более 3 трлн руб. Занять перспективную нишу в этом сегменте могут разработки Самарского региона.

## НАНОПИОНЕРЫ

Сейчас определены три главных направления развития IT-медицины. Во-первых, это технологии, направленные на повышение качества подготовки и переподготовки медицинских работников; во-вторых, технологии, позволяющие улучшить качество диагностики, лечения и реабилитации больных; и, наконец, поиск методов, в целом повышающих качество организации медицинской помощи.

Совместно с несколькими компаниями Самарский государственный медицинский университет (СамГМУ) уже разработал ряд проектов для повышения качества медицинских услуг и подготовки врачей. Сейчас в проектах IT-медицины занято более 70 высококвалифицированных специалистов. Их силами были успешно реализованы 10 проектов, три из которых сопоставимы или превосходят зарубежные аналоги. Благодаря им в экономику Самарской области привлечено более 262,6 млн рублей частных и бюджетных инвестиций. Интерес к инновационным разработкам СамГМУ проявляют потенциальные иностранные покупатели, а также такие известные мировые корпорации, как Microsoft, Fraunhofer, Roswell Park. Особого внимания заслуживают инновационные разработки Самарского государственного медицинского университета по симуляционному обучению. Вуз представляет 3D-симуляторы, которые открывают новые возможности хирургии. Одно из важных преимуществ заключается в том, что они позволяют осваивать базовые навыки для операции на грыжах (эндоскопическая



хирургия) и для решения сложных клинических задач (эндоваскулярная хирургия). Они также необходимы студентам медицинских вузов, интернам и ординаторам для изучения хирургии с открытым операционным полем. Все эти сложные задачи позволяет решать аппаратно-программный комплекс, в создании которого непосредственное участие принимали специалисты СамГМУ. Он получил название «Виртуальный хирург».

## КАК ВЖИВУЮ

Это сложнейшее изобретение, включающее в себя три соответствующих симулятора. Первый из них, предназначенный для лапароскопической хирургии, имеет два манипулятора инструмента со сменными рукоятками, а также анестезиологический сенсорный монитор, с его помощью и дополнительной педали можно управлять параметрами симуляции. При этом обеспечивается высокий реализм тактиль-

ных ощущений, построенный на основе тензометрического исследования. Врач, работающий на аппаратно-программном комплексе «Виртуальный хирург», имеет возможность оперативно реагировать на изменения во время операции благодаря нелинейному режиму free ride. Кроме того, «Визуальный хирург» оснащен большим количеством кейсов для обучения студентов и молодых хирургов, а основные клинические кейсы позволяют решать важные задачи при диагностической лапароскопии, холецистэктомии, прерывании внематочной беременности и паховой герниопластике.

Второй симулятор «Виртуального хирурга», предназначенный для эндоваскулярной хирургии, имеет приемный блок с тремя реальными инструментами. Он полностью имитирует управление операционным столом и C-дугой: есть пульт управления, педали, шприцы, индифлятор. Можно управлять рентгеновской трубкой, инжектором, вводить пациенту лекарства. В этом случае также появляются широкие возможности для повышения знаний студентов.

В последнем симуляторе для хирургии с открытым операционным полем реализованы различные варианты, типы анатомического строения тела человека. Он позволяет использовать полный набор инструментов, а также прогнозировать вероятное, внезапное развитие осложнений. В этом симуляторе также обеспечивается достоверная обратная тактильная связь. Таким образом, этот комплекс можно использовать как основу для иных систем обучения, проводить на нем аттестацию врачей. Он позволит повысить профессионализм медиков и снизить риск будущих врачебных ошибок.

«Виртуальный хирург» был презентован уже на нескольких значимых выставках: VI межрегиональный экономический форум «Самарская инициатива: кластерная политика — основа инновационного развития национальной экономики», 44-я Международная выставка медицинской промышленности — MEDICA-2012 (г. Дюссельдорф, Германия), 28-я Международная выставка в области информационных технологий и

телекоммуникаций CeBIT-2013 (г. Ганновер, Германия), специализированная выставка IV Общероссийской конференции с международным участием «Медицинское образование и вузовская наука — 2013» (г. Москва), а также на выставке ФЦП «Исследования и разработки. Итоги и результаты» Министерства образования и науки РФ «РОСОМЭД-2013». На всех этих мероприятиях изобретение самарцев было удостоено большого внимания и высоких оценок со стороны медицинских специалистов.

## ВИДНО НАСКВОЗЬ

Вторым крупным проектом Самарского государственного медицинского университета, который также вышел в стадию коммерческого использования, является 3D-анатомический атлас In body. С его помощью можно изучать анатомическое строение человека, в том числе устройство и работу внутренних органов, а также их заболевания. Атлас представляет 12 слоев и систем человеческого тела, более 2 тыс. объектов представлены в 3D-графике. Он также содержит более 100 типичных патологических состояний основных органов человека.

In body имеет четыре режима работы: «Просмотр», «Сравнение», «Диагностика» и «Проверка знаний». В режиме просмотра осуществляется интерактивная работа с 3D-объектами, есть возможность перехода в режим рентгена. При сравнении анализируется состояние парных органов, а также сопоставляются разные состояния систем человеческого тела. В режиме диагностики осуществляются КТ, МРТ, УЗИ. Проверка знаний проходит с помощью тестирования, после которого автоматически подводятся итоги и отображается статистика работы. В рамках инновационных медицинских симуляторов также был разработан симулятор УЗИ-аппарата. Он имитирует все виды исследования реального аппарата, обучающийся может отслеживать траекторию движения датчика, моделировать изображение на основании этой информации, а также сопоставлять изображение 3D-модели и изображение аппарата УЗИ.

В этом году на совещании по вопросам формирования IT-медицины как нового сектора экономики, которое проводил губернатор Самарской области Николай Меркушкин с участием ректора Самарского государственного медицинского университета Геннадия Котельникова, было предложено рассмотреть возможность создания



АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «3D-ВИРТУАЛЬНЫЙ ХИРУРГ», РАЗРАБОТАННЫЙ САМГМУ СОВМЕСТНО С САМАРСКИМИ IT-КОМПАНИЯМИ

в регионе нескольких симуляционных центров, где студенты и врачи на основе разработок СамГМУ могли бы практиковаться в выполнении самых сложных операций. Немаловажно, что самарские симуляционные центры в несколько раз дешевле импортных аналогов, и сейчас поднят вопрос о создании их опытно-экспериментальных производств.

## БУДУЩЕЕ МЕДИЦИНЫ

Ректор Самарского государственного медицинского университета Геннадий Котельников считает развитие инноваций приоритетным направлением работы вуза. «Каждый регион и каждый университет в настоящее время оценивается, не в последнюю очередь, с точки зрения инновационного потенциала», — подчеркивает он, поэтому СамГМУ продолжает работать над созданием новых современных проектов. Цель всех инноваций университета — совершенствование диагностики и лечения, процесса обучения и научных исследований.

Руководит управлением инновационных технологий СамГМУ профессор, доктор медицинских наук Александр Колсанов. Он также рассказал, что работа по инновационным медицинским проектам в вузе не

прекращается, и сейчас успехов удалось добиться еще по ряду разработок: индивидуальные средства лечения и реабилитации пациентов с поражением нервной системы на основе нейрокомпьютерного интерфейса; инновационное развитие стенда искусственной силы тяжести; программно-аппаратный комплекс анализа медицинских изображений; система анализа больших данных в медицине BigData; моделирование процессов изменения челюстно-лицевой области при проведении хирургических операций; мобильный сервис участкового врача; удаленный мониторинг состояния некоторых категорий пациентов; «Холтер-Самара» — система удаленного мониторинга сердечного ритма, интегрированная в электронную карту пациента с возможностью ее применения в домашних условиях; программно-аппаратный комплекс «Флуориск», который представляет систему удаленной оценки риска развития сердечно-сосудистой патологии; а также применение телемедицины для реабилитации пациентов. Все эти научные разработки в будущем могут стать высокотехнологичной продукцией, востребованной не только в России, но и за рубежом.

реклама