

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТОМАТОЛОГИИ

Т.У. Супатаева, Р.А. Кочкомбаева, Э.М. Мырзабеков,
КРСУ им.Б.Н. Ельцина, г. Бишкек

Медицинское образование требует подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих достаточными профессиональными компетенциями и навыками сразу после получения высшего образования. Стремительное преобразование методов и форм обучения, согласно болонскому принципу образования, создает новые тенденции в получении знаний, совершенствовании практических навыков и умений. Сегодня активно развиваются новые технологии обучения учащихся высших учебных заведений [1,2]. Если современный уровень развития сетевых технологий для получения теоретической образовательной информации сегодня является достаточно простой задачей, то получение умений и практических навыков требует использования реальных макетов, лабораторных установок и т.д.

Использование технологии расширенной реальности позволяет пользователю находиться в реальном пространстве, в котором трехмерное изображение, сгенерированное компьютером, накладывается на реальные объекты [3,4]. Этот высокоточный стоматологический симулятор был разработан специально для обучения студентов с гематологических факультетов сетей венной работе в полости рта с использованием ручного инструмента в реалистичной среде. Система предлагает симуляцию ручных инструментов и стоматологических боров для лечения кариеса, а также установки пломб, коронок и мостов [5].

Технические характеристики. В основе автоматизированных тактильных систем находится запатентованная технология «управления проводимостью», которая позволяет выполнять максимально точные движения для обучения, выполнения операций и соединения конструктивных элементов. Ассортимент наших высококачественных продуктов помогает решать, реальные проблемы новыми способами. Стоматологический симулятор, виртуальная стоматология обеспечивают высококачественную симуляцию стоматологических факультетов. Студенты стоматологических факультетов могут развивать психомоторные навыки быстрее, так как система включает стоматологические патологии.

Ключевые функции. Улучшенная технология управления: уникальная парадигма управления проводимостью с использованием, датчика усилия, который обеспечивает высокоточные ощущения. Надежность: проверенная технология и алгоритм управления, которые обеспечивают; полный спектр движения с разным уровнем чувствительности.

Специализированное обучение. Стоматологический симулятор представляет собой высококачественную и высокоточную систему для обучения студентов стоматологических факультетов сверлению в специализированной среде. Беспрецедентный реализм визуальных, тактильных и звуковых ощущений обеспечивает оптимальный переход от обучения к практике.

Обучающая программа виртуальной стоматологии, созданная центром АСТА, соответствует полному курсу современной стоматологии.

Программа имеет открытый код и в нее с легкостью можно добавлять учебные элементы.

Централизованное управление. Упражнения, выполняемые на нескольких учебных симуляторах, можно просматривать и воспроизводить на центральной станции инструктора.

Тактильные боры и ручные инструменты. Тактильные ощущения основываются на запатентованной парадигме управления проводимостью компании HRV. Использование датчика усилия на боровом инструменте обеспечивает необыкновенно точную и реалистичную передачу сверления и прикосновения. Твердость эмали воспроизводится с удивительной тщательностью, что позволяет с легкостью различать дентин и пульпу зуба. Оператор ощущает вибрацию бора, которая также отображается на экране вместе с усилием, воздействующим на наконечник бора и ручных инструментов. Доступна библиотека ручных инструментов и боров.

Стоматологическое зеркало. Рукоятка стоматологического зеркала позволяет выполнять реалистичный осмотр зуба со всех сторон. Изображение на визуальном дисплее, стоматологическое зеркало и отражение в нем имеют точные размеры и формируют естественный и реалистичный визуальный ряд.

Визуальный дисплей. Очень резкий, точный, соотнесенный визуальный дисплей достигает предела остроты человеческого глаза. Технология проецирования и отражения обеспечивает создание стереоизображения с высоким разрешением в физическом рабочем пространстве для ручных инструментов.

Звук. Реалистичная модель изменения скорости бора с помощью педали и усилий, прилагаемых студентами к бору, управляет встроенным звуковым модулем, который добросовестно воспроизводит звук различных боровых инструментов.

Библиотека зубов. Доступна увеличивающаяся библиотека сканограмм настоящих зубов для упражнений. Чтобы повысить вариативность и реализм обучения, в симулятор можно добавлять сканограммы зубов, полученные из различных источников.

Педаль. Для управления скоростью вращения виртуального бора используется настоящая педаль.

Во время препарирования зубов тренажер дает студентам мануальные навыки, позволяющие им почувствовать разницу между здоровой эмалью и тканями, пораженными кариесом. Именно это ощущение сопротивления помогает учащимся понять, давление какой силы нужно применять при препарировании полости, «виртуальная среда» также позволяет студентам-стоматологам просмотреть свои действия, изучить и проанализировать

успешность выполненных операций и определить, над чем ещё необходимо поработать. Тренажер также подготавливает студентов к более широкому спектру стоматологических процедур, позволяет создавать более сложные клинические случаи.

Как показала практика европейских медицинских ВУЗов, подобные

тренажеры, основанные на системах виртуальной и расширенной реальности, способны не только дополнить традиционный практикум, но и вовсе заменить его. Кроме развития и совершенствования профессиональных навыков и умений, виртуальные интерактивные компьютерные системы успешно развивают профессиональную интуицию и способность работать в команде, что позволяет значительно повышать качество подготовки высококвалифицированных специалистов.

Литература

1. Томилин С.А. Практика применения интерактивных методов обучения при проведении занятий по компьютерной графике /С.А. Томилин, Ю. А. Евдошкина, Р. А. Ольховская //Инженерный вестник Дона. — 2014. - №3.-С. 98-113.
2. Старыгина А.М. Модернизация образования и проблема сохранения отечественной образовательной традиции / А.М. Старыгина // Инженерный вестник Дона. – 2014. - №3. - С. 63-69.
3. Azuma R. Recent advance sinaugmented reality / R. Azuma, Y. Baillot. R. Behringer et al. // IEEE Computer Graphicsand Application. - 2001. - Vol. 21, N 6. - P. 34-47.
4. Krueger M.W. Artificial Reality / M.W. Krueger. - Addison-Wesley. 1983. - 312 p.
5. Четвергова М.В. Обучение практическим навыкам и умениям студентов медицинских вузов с использованием технологии расширенной реальности / М.В. Четвергова, А.Г. Финогеев, И.Н. Кустикова // Современные проблемы отечественной медико- биологической и фармацевтической промышленности. - Пенза, 2012. — С. 690-694.