

рмацією про функціонування і розвиток цієї системи, освітні програми, графіки навчального процесу, результати навчання, поточну і підсумкову успішність студентів, рейтинг студентів і НПП академії.

Отже, політика академії у сфері якості та функціонування внутрішньої системи якості освіти відповідає базовим загальноєвропейським принципам: прозорість – ідентифікований ступінь кореляції різних систем та елементів освіти, що забезпечує зрозумілість і передбачуваність для всіх стейкхолдерів; об'єктивність – незаангажованість, неупередженість і незалежність від волі чи бажання певної особи як щодо змісту інформації, яка оприлюднюється, так і щодо результатів прийняття управлінських рішень на основі аналізу цієї інформації; достовірність як синонім поняття «істина», що характеризує обґрунтоване і доказове знання, перевірене і підтвержене практикою.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.14 р. № 1556-VII. Набув чинності з 06.09.14 р. Редакція від 01.01.2019 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Ждан В. М. Моніторинг якості вищої освіти (теоретичний аспект) / В.М. Ждан, В. М. Бобирьов, С. М. Білаш, О. М. Беляєва // Актуальні питання лінгвістики, професійної лінгводидактики, психології і педагогіки вищої школи : зб. ст. І Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Полтава, 11-12 трав. 2016 р. – Харків : ТОВ «Тім Пабліш Груп», 2016. – С. 3–15.
3. Ждан В. М. Результати зовнішнього і внутрішнього моніторингу якості вищої освіти у ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» за 2015 календарний рік / В. М. Ждан, В. М. Бобирьов, С. М. Білаш, О.М. Беляєва // Медична освіта. – 2016. – № 2. – С. 93–97.
4. Імператив якості: вчимося цінувати і оцінювати вищу освіту: [навч. посіб.] ; за ред. Т. Добка, М. Головянко, О. Кайкової, В. Терзіяна, Т. Тіхонена. – Львів: Вид-во «Компанія «Манускрипт», 2014. – 572 с.
5. Моніторинг як важлива складова покращення якості освіти / М. С. Осійчук, О. П. Волосовець, Ю. С. П'ятницький [та ін.] // Медична освіта. – 2014. – № 2 (62). – С. 19– 24.
6. Порівняльний аналіз показників якості освітньої діяльності ВДНЗУ «УМСА» за 2013 - 2017 рр. / В. М. Ждан, В. М. Дворник, В. М. Бобирьов [та ін.] // Актуальні питання контролю якості освіти у вищих навчальних закладах : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Полтава, 22 берез. 2018 р. – Полтава, 2018. – С. 3–7.
7. Селезнєва Н. А. Качество высшего образования как объект системного исследования. Лекция-доклад / Н. А. Селезнёва. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. – [3-е изд.]. – 95 с.
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) = Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). – К. : ТОВ «Поліграф плюс», 2015. – 32 с.
9. Трапицын С. Ю. Мониторинг качества высшего образования / С. Ю. Трапицын // Экология человека. – 2009. – № 9. – С. 17– 23.
10. Управління якістю освіти у вищих навчальних закладах : [навч. посіб.] : у 2 ч. – Ч. 1. Теоретичні засади формування систем управління якістю надання освітніх послуг [кол. авт.; за заг. ред. чл.-кор. НАН України В.С. Загорського]. – Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2011. – 136 с.
11. Яфонкіна І. П. Проблеми оцінювання якості освіти в Україні в контексті державної політики / І. П. Яфонкіна // Порівняльно-аналітичне право. – 2013. – № 3–2. – С. 239 – 241.
12. Lignes directrices pour des prestations de qualité dans l'enseignement supérieur transfrontalier. –Paris, 2006. – 24 p. [Ressource électronique] – Mode d'accès: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001433/143349f.pdf>
13. Vinokur A. Mesure de la qualité des services d'enseignement et restructuration des secteurs éducatifs / A.Vinokur // Educação, Sociedade & Culturas.– 2011. – № 33. – 179–200.
14. WFME Global Standards for Quality Improvement in Medical Education. European Specifications. For Basic and Postgraduate Medical Education and Continuing Professional Development. – Copenhagen: University of Copenhagen, 2007. – 80 p.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В КОМПЛЕКСНІЙ ПІДГОТОВЦІ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ

Аветіков Д.С., Яценко І.В., Локес К.П.

Українська медична стоматологічна академія

Висвітлено й аргументовано сучасні принципи оптимізації викладання хірургічної стоматології для студентів різних форм навчання. Обґрунтовано впровадження новітніх комп'ютерних технологій у навчальний процес, наведені види пластичних операцій, що прогнозуються на доопераційному етапі викладачем і студентами.

Ключові слова: вища медична освіта, сучасні методи викладання.

Modern principles of optimization of the teaching of surgical stomatology for students of different forms of education are imaged and argued at this methodical work. The introductions of new computer technologies at the educational process are proved. It is imaged kinds of plastic operations which are prognosed by teachers and students at the preoperative stage.

Keywords: higher medical education, modern methods of teaching.

Навчання практичним навичкам та їх удосконалення – один із найважливіших аспектів професійного формування лікарів, а особливо лікарів-стоматологів, практична діяльність яких супроводжується постійним використанням сформованих мануальних навичок. Нині навчання практичних навичок відбувається під час контакту з реальним хворим. На жаль, цей метод несе в собі певні ризики і для хворого, і для молодого спеціаліста.

Для студентів-стоматологів на пропедевтичному курсі, крім теоретичних годин, проводяться практичні заняття на різному роду фантомах. Ці методики вимагають наявності дорогих фантомів, симуляторів, муляжів у достатній кількості для навчання всіх студентів [2].

У наш час для розв'язання цієї проблеми за кордоном розроблені нові технології із застосуванням комп'ютерних систем віртуальної реальності. Крім навчання практичних навичок, ці системи оцінюють дії студента, розвивають його клінічне мислення. Системи віртуальної реальності давно й успішно використовуються для тренувань

цивільних і військових пілотів, усе частіше застосовуються в інших галузях медицини. Віртуальна реальність визначається як електронна симуляція навколишнього світу, яка надає візуальні (через спеціальні окуляри, шоломи і т. п.) і тактильні відчуття (через переносні електронні пристрої), що дозволяє користувачеві виконувати дії в досить реалістичному тривимірному просторі. Але впровадження віртуальних систем у медичну освіту викликає певні труднощі й відбувається досить повільно [1].

Мета публікації – розглянути різні типи стоматологічних симуляторів систем віртуальної реальності закордонних виробників і оцінити їхні позитивні та негативні властивості.

Так, перші реалістичні симулятори для обробки зубів мали тактильний зворотний зв'язок, який дозволяв імітувати роботу бормашиною, передбачали наявність візуальних, тактильних і аудіовідчуттів для студентів-стоматологів, але при цьому вони були обмежені використанням тільки сферичних борів. Описана система для тренування стоматологів. У статті повідомляється про можливість використання в цій системі борів різної форми.

Однією з перших комерційних систем, яка з початку 2000-х років використовувалася в кількох медичних освітніх установах США і Європи, стала «DentSim». Вона була симулятором із доповненою реальністю, оскільки для препарування зубів використовувався фантом, а контроль за діями студента виконував комп'ютер. Ця система не потребувала викладача для контролю дій студента.

Симулятор «Virtual Dental Patient» використовував дані тривимірного сканування поверхні голови і комп'ютерні томограми. Практичні дії студент виконував за допомогою бормащини, з тактильним зворотним зв'язком, що реалізувався за допомогою гапстик-пристрою «Phantom» («Sensable»).

Система «VRTDS» (фірма «Novint») для симуляції обробки зуба бормашиною не мала зворотного тактильного зв'язку.

Система «Iowa Dental Surgical Simulator» (IDSS, США) дозволяла студентам під час препарування зубів віртуальним інструментом тактильно розрізняти різні шари зубної тканини. Ця система фокусувалася на розвитку відчуття дотику, але меншою мірою розвивала психомоторні навички.

Симулятор «PerioSim» дозволяв імітувати різні види процедур, які проводяться в лікуванні пародонта. Тривимірні візуалізація і тактильний зворотний зв'язок дали можливість розрізняти поверхню зубів, ясен, зубний камінь і використовувати з цією метою різні віртуальні інструменти.

Симулятор «Haptel» базувався на ігровому гапстик-пристрої, дозволяв працювати з віртуальною щелепою, ніби робота виконується з реальним хворим.

Симулятор «VirDenT» пропонував студенту роботу з коронками і мостами. Система дозволяла записувати прогрес студентів, програвати їхні дії назад, виправляти помилки.

Комерційно успішний симулятор «Moog Simodont» (США) – це найбільш яскравий приклад дентального симулятора. Система має один гапстик-інтерфейс, за допомогою якого реалістично симулюється обробка зубної тканини бормашиною з використанням борів різної форми. Тривимірне представлення об'єктів формується за рахунок проєктивної системи, що створює на дзеркалі перед студентом одночасно два зображення, які пройшли через поляризаційні фільтри з різними напрямками поляризації, для адекватного сприйняття цієї картини використовуються пасивні поляризаційні окуляри.

Симулятор «Voxelman Dental» має стереоскопічний монітор з активною поляризацією, два гапстик-пристрої типу «Phantom» («Sensable») і дозволяє працювати борами різної форми на щелепі й окремих зубах, створювати різні завдання для студентів і автоматично контролювати правильність їх виконання [4].

Багато систем, представлених у статті, не отримали подальшого розвитку. Основні причини цього – низький реалізм імітованих дій, зумовлений або неякісним зображенням, або обмеженим використанням гапстик-пристрою і його можливостей. Зазвичай використовуються доступні комерційні гапстик-пристрої.

Велика частина систем не дає можливості працювати з м'якими тканинами.

Ряд систем недостатньо реалістично імітують видалення тканини, відсутність звукових відчуттів також не створює повноти сприйняття, наприклад, для контролю числа обертів або сили входження в препарований зуб [3].

Але розглянуті віртуальні симуляційні системи вже нині мають і низку безперечних переваг. Студенти навчаються самостійної роботи під контролем симулятора, який оцінює їхні результати, виявляє і демонструє студентам їхні помилки. Таке навчання строго стандартизоване, на відміну від фантомного, де можливі різні девіації, а також неможливий мікроскопічно точний контроль зробленого. Нині можливості симуляції стримуються здебільшого потужностями наявних комп'ютерів.

Отже, системи віртуальної реальності – це наступний крок на шляху медичної стоматологічної освіти. Вони сприяють кращому формуванню практичних навичок майбутнього лікаря, розширюють можливості для інтерактивного і стандартизованого навчання, об'єктивізації оцінки дій студентів, залучають студентів у самостійний процес навчання і знижують його вартість.

Список використаної літератури

1. Аветіков Д. С. Урахування професійних здібностей студента в процесі підготовки майбутніх хірургів-стоматологів і щелепно-лицевих хірургів / Д. С. Аветіков, І. В. Яценко, К. П. Локес // Основні напрямки удосконалення підготовки медичних кадрів у сучасних умовах : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. уч. – Полтава, 2015. – С. 5–6.
2. Веденко Б.Г. Наукова організація праці — суттєвий крок підвищення якості роботи медичних закладів / Б.Г. Веденко, Ф.В. Мельник, А.В. Даценко // Главный врач. – 2011. – № 3. – С. 87–89.
3. Дистанційне навчання як нова технологія практичної підготовки і контролю якості освіти у вищих медичних навчальних закладах / Д.С. Аветіков, І.В. Яценко, К. П. Локес, С. О. Ставицький // Актуальні питання контролю якості освіти у вищих медичних навчальних закладах : матеріали наук.-практ. конф. з міжнарод. участю. – Полтава, 2018. – С. 8–10.
4. Новиков А. М. Методология образования / А. М. Новиков. – 2-е изд. — М. : Эгвес, 2006. — 488 с.