

## ИНТЕГРАЦИЯ ИКТ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКУ ХИРУРГОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОГО ПРОФИЛЯ

Авторы:

Носиров Саидолим Саидкодилович,  
магистр кафедры ЧЛХ

Сохибов Ойбек Мардонович, к.м.н., PhD,  
ассистент кафедры общественного здоровья,  
управления здравоохранением и физического воспитания  
Ташкентский государственный медицинский университет

### Аннотация

Современные требования к подготовке хирургов челюстно-лицевого профиля предусматривают не только глубокие теоретические знания, но и высокий уровень развития пространственного мышления, точности мануальных навыков, способности к виртуальному и клиническому предоперационному планированию. Традиционные образовательные методы не позволяют в полной мере обеспечить формирование данных компетенций, что обуславливает необходимость внедрения информационно-коммуникационных и интерактивных технологий в систему медицинского образования.

Целью настоящего исследования являлся анализ эффективности комплексного применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR), трехмерного моделирования и симуляционного обучения в подготовке ординаторов по челюстно-лицевой хирургии.

Исследование проведено на базе кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного медицинского университета. В нем приняли участие 24 ординатора 1–2 года обучения. В рамках образовательного процесса была внедрена трехэтапная модель подготовки:

1. теоретическая подготовка с использованием 3D-атласов и программ для виртуального моделирования (3D Slicer);
2. отработка мануальных навыков в симуляционной среде с применением VR-тренажеров и AR-приложений;
3. контроль знаний и развитие клинического мышления с использованием интерактивных платформ и виртуальных клинических сценариев.

Оценка эффективности проводилась методом анкетирования, анализа результатов выполнения виртуальных задач и оценки клинического мышления. По результатам исследования 91,7% ординаторов отметили повышение уверенности в практических навыках, 95,8% – улучшение понимания пространственной анатомии. Точность виртуального планирования увеличилась в среднем на 30–40% по сравнению с контрольной группой предыдущего года обучения.

Таким образом, интеграция ИКТ и интерактивных технологий способствует оптимизации образовательного процесса, формированию профессиональных компетенций и повышению качества подготовки хирургов челюстно-лицевого профиля. Полученные результаты подтверждают целесообразность внедрения данной модели в программы последипломного медицинского образования.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, медицинское образование, ИКТ, виртуальная реальность, дополненная реальность, 3D-моделирование, симуляционное обучение, клиническое мышление.

#### Список использованной литературы

1. Pottle J. Virtual reality and the transformation of medical education // *Future Healthcare Journal*. 2019.
2. Pulijala Y., et al. An innovative virtual reality training tool for orthognathic surgery // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2018.
3. Al-Reefi M., et al. The effectiveness of virtual reality in surgical training: systematic review // *Int. J. Surg.* 2023.

4. Barsom E.Z., et al. Augmented reality applications in medical training // *Surgical Endoscopy*. 2020.
5. Huotilainen E., et al. Inaccuracies in 3D-printed skull models // *J. Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2019.
6. Zhang Y., et al. Application of 3D planning in craniomaxillofacial surgery // *Biomedical Engineering*. 2022.
7. Wang R., et al. Using serious games to train surgical skills // *JPRAS*. 2021.
8. Dost S., et al. Online medical education during COVID-19 // *Medical Education*. 2022.
9. Алимов А.М., Саидов Х.С. Инновационные методы обучения в челюстно-лицевой хирургии // *Стоматология*. 2021.
10. Арутюнов С.Д. Современные подходы к подготовке хирургов ЧЛО. – М., 2019.