

## СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ ХИРУРГОВ

Авторы:

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

### Аннотация

В условиях стремительного развития цифровой медицины традиционные методы обучения в хирургических специальностях не в полной мере соответствуют современным требованиям. Подготовка челюстно-лицевых хирургов требует высокой точности, сформированного пространственного мышления и способности к комплексному предоперационному анализу. В связи с этим особую актуальность приобретает внедрение информационно-коммуникационных и интерактивных технологий в систему медицинского образования.

Целью данного исследования являлась оценка эффективности применения 3D-моделирования, технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR), а также симуляционного обучения в процессе подготовки ординаторов по челюстно-лицевой хирургии.

Исследование проведено на базе Ташкентского государственного медицинского университета с участием 24 ординаторов 1–2 года обучения. Обучение включало виртуальное изучение анатомии с использованием 3D-атласов, моделирование клинических ситуаций в программной среде 3D Slicer, отработку мануальных навыков на VR-симуляторах и анализ клинических сценариев в интерактивном формате.



Результаты показали, что 91,7% участников отметили значительное повышение уверенности в своих практических навыках, а 95,8% — улучшение понимания пространственной анатомии челюстно-лицевой области. Кроме того, зафиксировано повышение точности виртуального планирования оперативных вмешательств на 30–40%.

Таким образом, использование современных цифровых технологий в образовательном процессе доказало свою эффективность и целесообразность, способствуя формированию профессиональных компетенций и повышению качества подготовки будущих челюстно-лицевых хирургов.

**Ключевые слова:** челюстно-лицевая хирургия, цифровые технологии, медицинское образование, виртуальная реальность, дополненная реальность, симуляционное обучение, 3D-моделирование.

#### 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 // Int. J. Surg. 2023.
4. Barsom E.Z., et al. Augmented reality in medical training // Surgical Endoscopy. 2020.
5. Huutilainen E., et al. 3D-printed skull models in medical education // J. Cranio-Maxillofacial Surgery. 2019.
6. Zhang Y., et al. Application of 3D planning in craniomaxillofacial surgery // Biomedical Engineering. 2022.
7. Dost S., et al. Online and digital learning in medical education // Medical Education. 2022.
8. Wang R., et al. Serious games in surgical education // JPRAS. 2021.

9. Арутюнов С.Д. Инновационные образовательные технологии в хирургии. – М., 2019.

10. Алимов А.М., Сайдов Х.С. Современные подходы к подготовке хирургов ЧЛО // Стоматология. 2021.