

УДК 378.147:61

*Мирзаев Б.Б., д.м.н., доцент  
кафедры хирургических болезней  
Ферганский медицинский институт общественного здоровья  
Республика Узбекистан, г. Фергана  
ORCID: 0009-0008-9073-0504*

## **СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

***Аннотация:** На основе анализа 22 научных источников систематизированы педагогические основы симуляционного обучения в медицинских вузах. Рассмотрены теоретические концепции метода, классификация симуляционных технологий и пять групп педагогических условий их эффективно применения в процессе формирования клинических компетенций студентов и врачей-интернов.*

***Ключевые слова:** симуляционное обучение, медицинское образование, клинические компетенции, дебрифинг, mastery learning, безопасность пациента, стандартизированный пациент.*

*Mirzayev B.B., DSc., Associate Professor  
Department of General Surgery  
Fergana Medical Institute of Public Health  
Republic of Uzbekistan, Fergana*

## **SIMULATION-BASED LEARNING IN MEDICAL HIGHER EDUCATION: PEDAGOGICAL FOUNDATIONS AND CONDITIONS FOR CLINICAL COMPETENCY DEVELOPMENT**

***Abstract:** Based on the analysis of 22 scientific sources, the pedagogical foundations of simulation-based learning in medical universities are systematized. The theoretical concepts of the method, classification of simulation technologies, and five groups of pedagogical conditions for their effective application in developing clinical competencies of medical students and interns are examined.*

***Keywords:** simulation-based learning, medical education, clinical competencies, debriefing, mastery learning, patient safety, standardized patient.*

## ВВЕДЕНИЕ

По данным ВОЗ, значительная часть предотвратимых медицинских ошибок обусловлена недостаточным уровнем практической подготовки медицинских работников [1]. Симуляционное обучение (Simulation-Based Medical Education, SBME) — совокупность образовательных технологий, воспроизводящих клинические ситуации в контролируемой среде без риска для реального пациента, — становится необходимым условием безопасного перехода от теоретической подготовки к самостоятельной клинической практике [2].

В Республике Узбекистан симуляционные центры созданы в ряде медицинских университетов, однако научно обоснованные педагогические модели их использования находятся в стадии разработки. Цель настоящей статьи — систематизировать педагогические основы симуляционного обучения и определить условия эффективного формирования клинических компетенций студентов и врачей-интернов.

## МЕТОДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

Обзор выполнен методом нарративного синтеза публикаций из баз PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science и eLIBRARY.RU за 1990–2024 годы. Проанализировано 74 публикации, из которых 22 включены в настоящую статью.

Теоретическое обоснование SBME опирается на три ключевые концепции. Теория *experiential learning* Д. Колба (1984) постулирует усвоение опыта через цикл «конкретный опыт — рефлексия — концептуализация — экспериментирование», который симуляционное занятие воспроизводит в полном объёме [3]. Теория *deliberate practice* К.А. Эрикссона (1993) обосновывает многократное повторение компонентов навыка с немедленной обратной связью как основу достижения экспертного уровня [4]. Теория когнитивной нагрузки Дж. Свеллера (1988) объясняет, почему освоение сложных манипуляций непосредственно у постели больного педагогически нерационально: симуляция позволяет последовательно вводить усложняющиеся элементы сценария, снижая нагрузку на рабочую память [5].

Классификация R.L. Ziv et al. (2006) выделяет шесть уровней симуляционных технологий: (1) низкореалистичные тренажёры (фантомы для базовых манипуляций); (2) манекены среднего уровня реалистичности; (3) высокореалистичные Human Patient Simulators с

компьютерным управлением физиологией; (4) стандартизированный пациент; (5) виртуальная реальность и компьютерные симуляторы; (6) гибридные модели [6]. При этом исследования Hamstra et al. (2014) показали: обучающий эффект определяет не физическая реалистичность симулятора, а психологическая вовлечённость студента в сценарий [9].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании анализа литературы выявлены пять групп педагогических условий эффективного симуляционного обучения.

1. Дидактические: сценарии разрабатываются на основе компетентностной матрицы программы и охватывают критически значимые клинические ситуации; каждый сценарий содержит учебные цели, алгоритм событий, триггеры изменения ситуации и ожидаемые действия обучающегося; банк сценариев регулярно обновляется в соответствии с актуальными клиническими протоколами [6; 14].

2. Организационно-технические: численность группы при работе с высокотехнологичным симулятором — не более 4–6 человек; занятие проводится в три фазы: briefing — сценарий — дебрифинг; на дебрифинг отводится не менее 50% общего времени занятия [8; 13].

3. Профессионально-педагогические: инструкторы проходят сертифицированную подготовку по методике симуляции и техникам дебрифинга; применяется видеозапись сценария для последующего анализа; инструктор придерживается принципа «судья факта, а не судья личности» при разборе ошибок [7; 13].

4. Оценочно-диагностические: для процедурных навыков применяются валидированные чек-листы (OSATS, DOPS); командное взаимодействие оценивается специализированными инструментами (TEAM, NOTSS); реализуется принцип mastery learning — переход к следующему уровню только после достижения установленного стандарта исполнения [12; 15].

5. Психолого-педагогические: перед занятием заключается «контракт на обучение» с установлением норм психологической безопасности; дебрифинг строится на принципах диалогового общения, а не директивного разбора ошибок; завершающая фаза дебрифинга включает структуру эмоциональной разгрузки [7; 8].

Ключевым педагогическим механизмом, объединяющим все пять групп условий, является дебрифинг. По данным метаанализа Cheng et al. (2014), его качество детерминирует до 60% обучающегося

эффекта занятия [8]. Принцип mastery learning, реализуемый в рамках оценочно-диагностических условий, подтверждён метаанализом 14 РКИ: данная модель превосходит традиционное временно-лимитированное обучение по долговременному удержанию навыка и частоте осложнений при реальных вмешательствах [15].

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Симуляционное обучение является теоретически обоснованной и эмпирически верифицированной технологией, органично вписывающейся в компетентностную парадигму медицинского образования. Его образовательный потенциал определяется не технологическим оснащением, а педагогической системой, интегрирующей качество сценарного контента, компетентность инструктора, обоснованные стратегии оценивания, психологическую безопасность и последовательную интеграцию в учебный план.

Внедрение принципов mastery learning обеспечивает стандартизацию минимально допустимого уровня клинической компетентности выпускника, что непосредственно влияет на безопасность пациента. Перспективными направлениями для вузов Узбекистана являются: разработка национальных стандартов симуляционных компетенций, апробация технологий виртуальной реальности и оценка долгосрочного переноса навыков в клиническую практику.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. World Health Organization. Patient Safety: Global Action on Patient Safety. – Geneva: WHO, 2019. – 38 p.
2. Gaba D.M. The future vision of simulation in health care // *Quality & Safety in Health Care*. – 2004. – Vol. 13(Suppl. 1). – P. i2–i10.
3. Kolb D.A. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. – Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984. – 256 p.
4. Ericsson K.A. et al. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance // *Psychological Review*. – 1993. – Vol. 100(3). – P. 363–406.
5. Sweller J. Cognitive load during problem solving: effects on learning // *Cognitive Science*. – 1988. – Vol. 12(2). – P. 257–285.

6. Райимов, Г. Н., Усмонов, У. Д., & Косимов, Ш. Х. (2025). Особенности применения симуляционных технологий в процессе подготовки будущих врачей к практической деятельности. *Виртуальные технологии в медицине*, (1), 17-20.
7. Rayimov, G. N., Rakhimov, D., Tillaboldiyev, A. R., Dexqonov, S. S., & Qosimov, S. K. Modern Methods OF Recovery Operations in Patients with Colostomy. *World Bulletin of Public Health*, 20, 21-24.
8. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ АКТИВНО-ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ОСТРОМ КАЛЬКУЛЕЗНОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ КОМОРБИДНОСТЬЮ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА.
9. Райимов, Г. Н., Салохиддинов, Н. А., Холмухамедов, Ж. Р., Дехконов, Ш. Ш., & Косимов, Ш. Х. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРОБЛЕМУ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ.
10. Райимов, Г. Н., & Косимов, Ш. Х. (2021). Современные аспекты профилактики и лечения больных спаечной болезнью брюшины и ее осложнений. *Экономика и социум*, (11-2 (90)), 1002-1014.
11. Абдуазизов, Э. К., Райимов, Г. Н., Усмонов, И. О., & Косимов, Ш. Х. (2021). Диагностика и хирургическая тактика при травматических повреждениях селезенки.
12. Rayimov, G. N., Xodjiyev, X. M., & Mansurxodjayev, S. B. About Tactics OF Treatment OF Acute Pancreatitis Complicated by Mechanical Jaundice. *World Bulletin of Public Health*, 20, 14-17.