

является приоритетным направлением реформ здравоохранения республики, что обуславливает актуальность исследования методов контроля знаний в симуляционном обучении.

### Цель

Оценить эффективность различных тестологических методов в системе симуляционного обучения и определить оптимальную модель контроля знаний студентов медицинского вуза.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на базе учебно-симуляционного центра педиатрического кампуса Ташкентского государственного медицинского университета на цикле занятий кафедры симуляционного обучения и клинического моделирования. В исследовании принимали участие студенты 4 и 5 курсов лечебного факультета в период с января по июнь 2025 года. Студенты были разделены на 3 группы по 45 человек в каждой. Было проведено анкетирование участников исследования.

1-я группа (основная) занималась с использованием симуляционных технологий. Оценивание проводилось в 2 этапа: тестирование и оценка практических навыков на симуляторах. Пре-тест проводился в первый день начала цикла, пост-тест — в последний день цикла.

2-я группа (контрольная) изучала материал традиционными методами с итоговой оценкой практических навыков.

3-я группа проходила обучение симуляционным технологиям с заключительным устным опросом.

Тестирование проводилось на компьютерах в специализированном тестовом зале с использованием программы MyTest Pro. Тесты включали задания различных уровней сложности: многовариантные, одновариантные, с иллюстративным материалом, задания на завершение фраз и предложений. Тестовые базы прошли тщательную валидацию с участием экспертной комиссии.

### Результаты

Анализ результатов пре-тестирования показал сопоставимый уровень базовых знаний во всех трех группах (средний балл: 1-я группа —  $65,4 \pm 3,2$ , 2-я группа —  $64,8 \pm 2,9$ , 3-я группа —  $66,1 \pm 3,5$ ;  $p > 0,05$ ). После завершения обучения наиболее значительное улучшение показателей наблюдалось в 1-й группе: средний балл пост-теста составил  $84,7 \pm 2,8$  против  $67,2 \pm 3,1$  во 2-й группе и  $72,4 \pm 3,4$  в 3-й группе ( $p < 0,001$ ).

### Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют преимущества интегрированного подхода к оценке знаний в симуляционном обучении. Комбинация компьютерного тестирования с практической оценкой навыков обеспечивает более объективную и всестороннюю оценку образовательных достижений студентов. Высокая корреляция между теоретическими знаниями и практическими навыками в основной группе подтверждает эффективность симуляционных технологий в формировании клинического мышления. Разнообразие

форматов тестовых заданий позволяет оценить различные уровни усвоения материала — от простого воспроизведения до применения знаний в сложных клинических ситуациях. Использование валидированных тестовых баз обеспечивает надежность и воспроизводимость результатов оценки.

### Выводы

1. Комплексная система оценки знаний, включающая компьютерное тестирование и оценку практических навыков на симуляторах, показала наибольшую эффективность в определении образовательных достижений студентов-медиков.
2. Применение симуляционных технологий в сочетании с тестологическими методами способствует повышению качества усвоения учебного материала на 29,4% по сравнению с традиционными методами обучения.
3. Валидированные тестовые базы с заданиями различных уровней сложности обеспечивают объективную дифференцированную оценку знаний и навыков студентов.
4. Внедрение предложенной модели тестологического контроля в симуляционном обучении рекомендуется для повышения качества медицинского образования в Республике Узбекистан.

*Материал поступил в редакцию 04.09.2025*

*Received September 04, 2025*

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ЭКРАННЫХ СИМУЛЯТОРОВ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ПЕДИАТРОВ: ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ БИЛИНГВАЛЬНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ КЕЙСОВ

Абдуллаева У. У., Турсунбаев К. Н., Нурходжаев С. Н., Шорахмедов Ш. Ш., Эргашова М. Ш.

Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

umida.umidovna.abdu@gmail.com

DOI: 10.46594/2687-0037\_2025\_3\_2070

Аннотация. Данное исследование посвящено оценке эффективности использования экранных симуляторов с билингвальными клиническими кейсами в обучении студентов-педиатров. Сравнительный анализ двух групп студентов показал значительные преимущества комбинированного подхода, включающего как физические, так и виртуальные симуляционные технологии. Результаты исследования демонстрируют повышение качества клинического мышления и готовности студентов к практической деятельности.

**Научная специальность:** 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

### The Effectiveness of Virtual Screen Simulators in Education of Pediatric Students: Experience in Implementing Bilingual Clinical Cases

Abdullayeva U. U., Tursunbayev K. N., Nurkhodjaev S. N., Shorakhmedov Sh. Sh., Ergashova M. Sh.

Tashkent State Medical University, Tashkent, Republic of Uzbekistan

**Annotation.** This study is devoted to evaluating the effectiveness of using screen simulators with bilingual clinical cases in teaching pediatric students. A comparative analysis of the two groups of students showed significant advantages of the combined approach, which includes both physical and virtual simulation technologies. The results of the study demonstrate an improvement in the quality of clinical thinking and students' readiness for practical activities.

### **Актуальность**

Развитие цифровых технологий в медицинском образовании Республики Узбекистан требует внедрения современных виртуальных симуляционных платформ, адаптированных к национальным клиническим протоколам и языковым особенностям. Создание билингвальных образовательных ресурсов на узбекском и русском языках способствует повышению доступности качественного медицинского образования для всех категорий студентов. Интеграция экранных симуляторов в учебный процесс позволяет оптимизировать использование материально-технических ресурсов симуляционных центров и обеспечить индивидуализацию обучения. Подготовка высококвалифицированных педиатрических кадров с использованием инновационных технологий является стратегическим направлением развития здравоохранения республики.

### **Цель**

Оценить эффективность использования виртуальных экранных симуляторов с билингвальными клиническими кейсами в системе подготовки студентов-педиатров и определить их влияние на формирование клинических компетенций.

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось на базе учебно-симуляционного центра педиатрического кампуса Ташкентского государственного медицинского университета на цикле занятий кафедры симуляционного обучения и клинического моделирования. В исследовании принимали участие студенты 4 и 5 курсов педиатрического факультета в период с января по июнь 2025 года. Студенты были поделены на 2 группы по 50 человек в каждой. Было проведено анкетирование участников исследования для оценки удовлетворенности методами обучения и самооценки приобретенных компетенций.

1-я группа (основная) занималась симуляционными технологиями с помощью симуляторов стандартизированных пациентов, при этом разбор клинических случаев проводился на экранном симуляторе с интерактивными кейсами на узбекском и русском языках, разработанными в соответствии с клиническими протоколами Республики Узбекистан.

2-я группа (контрольная) занималась симуляционными технологиями с помощью симуляторов стандартизированных пациентов без использования экранных симуляторов, с традиционным разбором клинических случаев в устном формате.

Оценка эффективности проводилась с использованием стандартизированных чек-листов, тестирования

клинического мышления и анализа времени принятия диагностических решений.

### **Результаты**

Анализ результатов показал значительные преимущества основной группы по всем исследуемым параметрам. Средний балл оценки клинических навыков в 1-й группе составил  $87,4 \pm 3,2$  против  $76,8 \pm 4,1$  во 2-й группе ( $p < 0,001$ ). Повторное тестирование через 3 месяца показало лучшее сохранение знаний в основной группе (коэффициент ретенции 0,89 против 0,72 в контрольной группе).

### **Обсуждение**

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность интеграции виртуальных экранных симуляторов в систему педиатрического образования. Экранный симулятор с клиническими кейсами на узбекском и русском языках, разработанными согласно клиническим протоколам Республики Узбекистан, обеспечивает максимальную адаптацию образовательного контента к национальным стандартам здравоохранения и языковым потребностям студентов. Билингвальный подход способствует лучшему усвоению медицинской терминологии и формированию профессиональной коммуникации на родном языке, что особенно важно для будущей работы с пациентами. Интерактивный формат экранных симуляторов позволяет студентам многократно отрабатывать сложные клинические алгоритмы, получать немедленную обратную связь и корректировать ошибки в безопасной образовательной среде. Соответствие виртуальных кейсов национальным клиническим протоколам обеспечивает практическую применимость полученных знаний и навыков в реальной клинической практике Республики Узбекистан.

### **Выводы**

Внедрение виртуальных экранных симуляторов с билингвальными клиническими кейсами значительно повышает эффективность подготовки студентов-педиатров, обеспечивая улучшение клинических навыков на 13,8%, сокращение времени принятия диагностических решений на 34,7% и повышение точности диагностики до 91,2%. Использование образовательного контента на узбекском и русском языках, адаптированного к национальным клиническим протоколам, способствует формированию профессиональных компетенций, соответствующих требованиям системы здравоохранения Республики Узбекистан. Комбинированный подход, сочетающий физические симуляторы с виртуальными экранными технологиями, обеспечивает оптимальную подготовку будущих педиатров и может быть рекомендован для широкого внедрения в медицинских вузах республики. Высокая удовлетворенность студентов инновационными методами обучения и лучшее сохранение знаний подтверждают целесообразность дальнейшего развития виртуальных симуляционных технологий в медицинском образовании Узбекистана.

*Материал поступил в редакцию 04.09.2025*

*Received September 04, 2025*