

*Астанакулов Д.Ю.*

*ассистент кафедры основ профилактической медицины,  
общественного здоровья, физической культуры и спорта*

*Ферганский медицинский институт общественного здоровья*

**ОЦЕНКА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В СИМУЛЯЦИОННОМ  
ОБУЧЕНИИ В СРАВНЕНИИ С ПРОБЛЕМНО-  
ОРИЕНТИРОВАННЫМ ОБУЧЕНИЕМ**

*Аннотация: в статье представлены результаты сравнительного исследования успеваемости 125 студентов третьего курса Ферганского медицинского института общественного здоровья, обучавшихся по методикам симуляционного (SBL) и проблемно-ориентированного (PBL) обучения. Установлено статистически значимое превосходство SBL в отношении формирования клинических навыков, коммуникативной компетенции и клинического принятия решений. Итоговый балл OSCE в группе SBL составил  $85,0 \pm 4,7$  против  $77,9 \pm 5,5$  в группе PBL ( $p < 0,001$ ). Полученные данные обосновывают целесообразность расширения применения симуляционных технологий в учебном процессе медицинских вузов.*

*Ключевые слова: симуляционное обучение, проблемно-ориентированное обучение, медицинское образование, оценка компетенций, OSCE, клинические навыки.*

*Astanaqulov D.Y.*

*assistant of the Department of Fundamentals of Preventive Medicine, Public*

*Health, Physical Culture and Sports*

*Fergana Medical Institute of Public Health*

**ASSESSMENT OF STUDENTS' PERFORMANCE IN SIMULATION-  
BASED LEARNING VERSUS PROBLEM-BASED LEARNING**

*Abstract: the article presents the results of a comparative study of the academic performance of 125 third-year students at the Fergana Medical Institute of Public Health who were trained using simulation-based learning (SBL) and problem-based learning (PBL). A statistically significant superiority of SBL was established with regard to the development of clinical skills, communication competence, and clinical decision-making. The final OSCE score in the SBL group was  $85.0 \pm 4.7$  compared with  $77.9 \pm 5.5$  in the PBL group ( $p < 0.001$ ). The obtained data justify the expanded use of simulation technologies in the educational process of medical universities.*

*Keywords: simulation-based learning, problem-based learning, medical education, competency assessment, OSCE, clinical skills.*

## **Введение**

Современное медицинское образование ориентировано на формирование у будущих врачей комплекса профессиональных компетенций, обеспечивающих безопасность пациента и высокое качество оказания медицинской помощи. В последние десятилетия всё большее внимание уделяется активным методам обучения, среди которых ведущие позиции занимают проблемно-ориентированное обучение (Problem-Based Learning, PBL) и симуляционное обучение (Simulation-Based Learning, SBL). Обе методики опираются на принципы конструктивизма и активного вовлечения обучающегося, однако принципиально различаются по способу предъявления клинической задачи и характеру обратной связи [1, 3].

PBL предполагает работу малых групп с бумажными или электронными клиническими случаями, формируя навыки самостоятельного поиска информации, критического мышления и командного взаимодействия. SBL, в свою очередь, воспроизводит клиническую ситуацию в условиях, максимально приближённых к реальной практике, с использованием стандартизированных пациентов,

манекенов-симуляторов и виртуальных сред [2, 4]. Сравнительная эффективность данных методик в отношении итоговой успеваемости студентов остаётся предметом научной дискуссии: ряд исследований свидетельствует о превосходстве SBL при формировании клинических и процедурных навыков, тогда как для усвоения теоретического материала различия между методиками оказываются менее выраженными [5, 6].

В Республике Узбекистан внедрение симуляционных технологий в медицинское образование активно развивается в рамках реформы отрасли, однако научных работ, сопоставляющих эффективность SBL и PBL на национальных выборках студентов, публикуется недостаточно. Настоящая работа направлена на восполнение данного пробела.

**Цель исследования** — провести сравнительную оценку успеваемости студентов-медиков при применении симуляционного и проблемно-ориентированного методов обучения.

### **Материалы и методы**

Исследование проведено на базе Ферганского медицинского института общественного здоровья (ФМИОЗ) в течение 2024–2025 учебного года. В открытое проспективное сравнительное исследование включены 125 студентов III курса лечебного факультета, обучающихся по дисциплине «Пропедевтика внутренних болезней». Методом простой рандомизации (с использованием генератора случайных чисел) студенты были распределены на две группы: основную (SBL-группа,  $n = 63$ ) и группу сравнения (PBL-группа,  $n = 62$ ). Критериями включения служили: обучение на III курсе, успешное завершение предыдущего семестра, письменное информированное согласие. Критериями исключения являлись: академический отпуск, перевод из другого вуза в текущем семестре.

Программа SBL включала 12 аудиторных занятий (по 4 академических часа) с использованием манекенов высокой реалистичности

(SimMan), стандартизированных пациентов и задач по клиническому разбору в симуляционном центре. Программа PBL предусматривала аналогичное количество занятий с работой в малых группах (6–8 человек) над бумажными клиническими случаями по семи-ступенчатой Маастрихтской схеме. Общий объём учебных часов и перечень осваиваемых компетенций в группах были идентичны.

Итоговая оценка успеваемости осуществлялась по стобалльной шкале в четырёх доменах: теоретические знания (письменное тестирование, 50 заданий в формате MCQ), клинические навыки (OSCE — 6 станций), коммуникативные навыки (шкала Calgary–Cambridge), клиническое принятие решений (краткий клинический экзамен mini-CEX). Интегральный балл OSCE рассчитывался как средневзвешенное значение указанных доменов.

Статистический анализ выполнен в программной среде IBM SPSS Statistics 26.0. Количественные данные представлены в виде  $M \pm SD$  (при нормальном распределении, подтверждённом критерием Шапиро–Уилка). Сравнение групп по количественным переменным проводилось с применением t-критерия Стьюдента для независимых выборок, по качественным — с помощью критерия  $\chi^2$ . Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение**

Исходные демографические характеристики сравниваемых групп были сопоставимы. Средний возраст в SBL-группе составил  $20,4 \pm 1,3$  года, в PBL-группе —  $20,6 \pm 1,4$  года ( $t = 0,82$ ;  $p = 0,414$ ). Распределение по полу также не имело значимых межгрупповых различий ( $\chi^2 = 0,08$ ;  $p = 0,782$ ). Таким образом, группы были однородны по ключевым исходным параметрам, что обеспечивает сопоставимость последующих результатов.

Основные показатели успеваемости в обеих группах представлены в таблице 1.

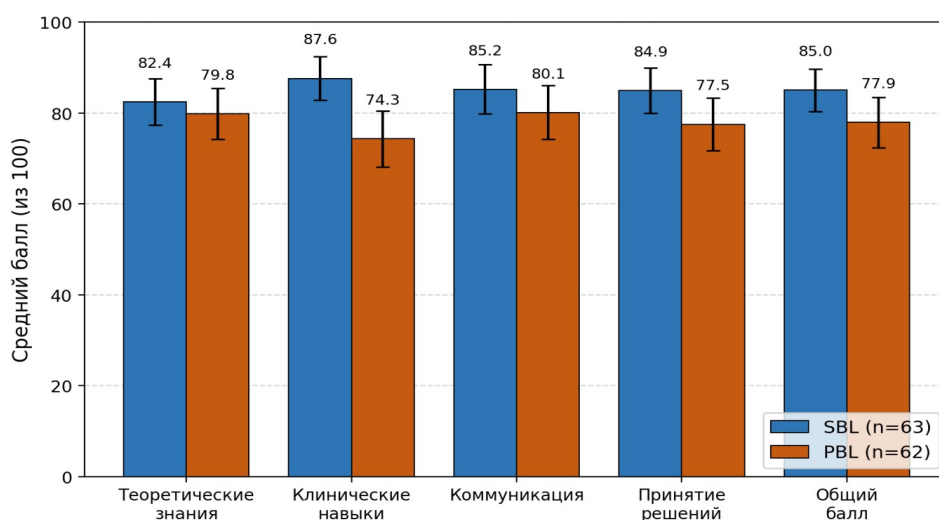
**Таблица 1.**Сравнительная характеристика успеваемости студентов SBL- и PBL-групп ( $M \pm SD$ )

Показатель	SBL (n=63) M±SD	PBL (n=62) M±SD	t / $\chi^2$	p-value
Средний возраст, лет	20,4 ± 1,3	20,6 ± 1,4	t=0,82	0,414
Пол (жен./муж.), n	38 / 25	36 / 26	$\chi^2=0,08$	0,782
Теоретические знания, балл	82,4 ± 5,1	79,8 ± 5,6	t=2,71	0,008
Клинические навыки, балл	87,6 ± 4,8	74,3 ± 6,2	t=13,41	<0,001
Коммуникативные навыки, балл	85,2 ± 5,4	80,1 ± 5,9	t=5,04	<0,001
Клиническое принятие решений, балл	84,9 ± 5,0	77,5 ± 5,8	t=7,62	<0,001
<b>Итоговый балл OSCE</b>	<b>85,0 ± 4,7</b>	<b>77,9 ± 5,5</b>	<b>t=7,75</b>	<b>&lt;0,001</b>

Анализ представленных данных показал, что средний балл по разделу теоретических знаний в SBL-группе был выше, чем в PBL-группе ( $82,4 \pm 5,1$  против  $79,8 \pm 5,6$ ), различия статистически значимы, но клинически умеренны ( $t = 2,71$ ;  $p = 0,008$ ). Наиболее выраженное превосходство SBL отмечено в области клинических навыков:  $87,6 \pm 4,8$  против  $74,3 \pm 6,2$  балла (разница — 13,3 балла;  $t = 13,41$ ;  $p < 0,001$ ). Данный результат согласуется с данными зарубежных исследований, в которых подчёркивается, что симуляционное обучение обеспечивает статистически значимый прирост клинической компетентности за счёт многократного повторения практических действий с немедленной обратной связью [4, 6].

В домене коммуникативных навыков средний балл в SBL-группе составил  $85,2 \pm 5,4$  против  $80,1 \pm 5,9$  в PBL-группе ( $t = 5,04$ ;  $p < 0,001$ ), что, по-видимому, обусловлено работой со стандартизированными пациентами. В сфере клинического принятия решений преимущество также оказалось на стороне SBL:  $84,9 \pm 5,0$  против  $77,5 \pm 5,8$  балла ( $t = 7,62$ ;  $p < 0,001$ ). Интегральный балл OSCE в SBL-группе достиг  $85,0 \pm 4,7$ , что значительно превышает показатель PBL-группы —  $77,9 \pm 5,5$  ( $t = 7,75$ ;  $p < 0,001$ ). Относительный прирост успеваемости в пользу SBL составил 9,1 %.

Графическое представление сравнительных данных по всем доменам оценки приведено на рисунке 1. Диаграмма наглядно демонстрирует превосходство SBL во всех изучаемых областях, при этом наибольшая разница отмечена в клинических навыках и принятии клинических решений.



**Рисунок 1** — Сравнение средних баллов студентов SBL- и PBL-групп по доменам оценки ( $M \pm SD$ ),  $n = 125$

Полученные результаты согласуются с метаанализами последних лет, в которых продемонстрировано, что симуляционное обучение особенно эффективно для формирования процедурных и поведенческих компетенций, тогда как в усвоении теоретических знаний преимущество SBL менее выражено [1, 5]. Вместе с тем необходимо учитывать, что

симуляционные технологии требуют существенных финансовых вложений и подготовленных инструкторов, в связи с чем целесообразно интегрированное применение SBL и PBL в рамках гибридных образовательных моделей.

### **Выводы**

1. Симуляционное обучение студентов-медиков III курса ФМИОЗ продемонстрировало статистически значимое превосходство над проблемно-ориентированным обучением по всем изучаемым доменам оценки ( $p < 0,05$ ), с наибольшим эффектом в области клинических навыков и принятия клинических решений.

2. Интегральный балл OSCE в группе SBL ( $85,0 \pm 4,7$ ) был значимо выше, чем в группе PBL ( $77,9 \pm 5,5$ ), что соответствует относительному приросту успеваемости на 9,1 %.

3. Полученные результаты обосновывают целесообразность расширения использования симуляционных технологий в учебных программах медицинских вузов Узбекистана при сохранении проблемно-ориентированного подхода как инструмента развития клинического мышления.

### **Использованные источники:**

1. Steadman R. H. et al. Simulation-based training is superior to problem-based learning for the acquisition of critical assessment and management skills //Critical care medicine. – 2006. – Т. 34. – №. 1. – С. 151-157.
2. Tashmamatova D. DEVELOPING CLINICAL REASONING IN MEDICAL STUDENTS USING PBL: AN OUTPATIENT PEDIATRICS EXAMPLE //Eurasian Journal of Entrepreneurship and pedagogy. – 2025. – Т. 3. – №. 1. – С. 69-77.
3. Косаговская И. И., Волчкова Е. В., Пак С. Г. Современные проблемы симуляционного обучения в медицине //Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2014. – №. 1. – С. 49-61.

4. Муравьев К. А., Ходжаян А. Б., Рой С. В. Симуляционное обучение в медицинском образовании–переломный момент //Фундаментальные исследования. – 2011. – Т. 10. – №. 3. – С. 534.
5. Талипова Н. Т. Инновационные образовательные технологии в Узбекистане: проблемы внедрения //Цифровая экономика-образованию и науке Союзного государства Беларуси и России. – 2020. – С. 223-225.