

УДК 378.091.3:61

DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2026-2-1>

КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ В СИМУЛЯЦІЙНОМУ НАВЧАННІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОСКІ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ «МЕДИЦИНА»

Кучин Юрій Леонідович,член-кореспондент НАМН України, доктор медичних наук, професор,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-9667-1911**Бойко Юлія Миколаївна,**директорка Навчально-наукового центру медичних симуляцій,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0009-0009-9642-8661

Мета роботи – провести порівняльний аналіз рівня опанування практичних навичок на різних станціях симуляційного іспиту ОСКІ для оцінки якості підготовки здобувачів за ОП «Медицина».

Матеріали та методи. Проаналізовано результати ОСКІ у 2025 році за освітньою програмою «Медицина» (медичні факультети №1 та №2) Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (n=1039). Оцінювання проводилося на симуляційних станціях, що охоплювали маніпуляційні, діагностичні та комунікативні навички. Для кожної станції визначали середні значення, стандартне відхилення, медіану, міжквартильний розмах та 95% довірчі інтервали. Проведено порівняльний аналіз результатів між станціями, визначено частку студентів із результатами <60 балів та здійснено попарне порівняння оцінок.

Результати. Середній підсумковий бал становив 179/200. Більшість середніх значень перевищували 90%. Найвищі результати отримано на станціях визначення групи крові (95,23), малих маніпуляцій (94,78), допомоги при травмі (94,49) та фізикального обстеження (93,96). Найнижчі показники виявлено для інтерпретації ЕКГ (77,73) та розпитування терапевтичного хворого (80,10). Найбільша варіабельність спостерігалась для інтерпретації ЕКГ (SD=22,49; IQR=35). Найвища частка результатів <60 балів зафіксована на станціях клінічного розпитування та інтерпретації ЕКГ. Кореляційний аналіз не виявив значущих зв'язків між оцінками на різних станціях.

Висновки. Загальний рівень підготовки є високим, однак встановлено дисбаланс між клінічними компетентностями. Найкраще сформовані алгоритмізовані навички, тоді як когнітивні компоненти (інтерпретація ЕКГ, клінічне мислення) залишаються найбільш уразливими. Незалежність результатів між станціями обґрунтовує необхідність диференційованого підходу до навчання та оцінювання, із посиленням підготовки за проблемними напрямками та індивідуалізацією освітніх траєкторій.

Ключові слова: ОСКІ, симуляційне навчання, клінічні компетентності, медична освіта, інтерпретація ЕКГ, оцінювання.

Kuchyn Yuriy, Boiko Yuliya. Competencies of Higher Medical Education Students in Simulation-Based Learning: A Comparative Analysis of OSCE Results within the Educational Program “Medicine”

Objective. To conduct a comparative analysis of the level of acquisition of practical skills at different stations of the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in order to evaluate the quality of training of students enrolled in the “Medicine” educational program.

Materials and Methods. OSCE results from 2025 were analyzed for the “Medicine” program (Medical Faculties No. 1 and No. 2) at O.O. Bogomolets National Medical University (n=1039). Assessment was performed across simulation stations covering procedural, diagnostic, and communication skills. For each station, mean values, standard deviation, median, interquartile range, and 95% confidence intervals were calculated. A comparative analysis between stations was conducted, including the proportion of students with scores below 60 points and pairwise comparisons of station results.

Results. The overall mean score was 179/200. Most station means exceeded 90%. The highest performance was observed in blood group determination (95.23), minor procedures (94.78), trauma care (94.49), and physical examination (93.96). The lowest results were recorded for ECG interpretation (77.73) and patient history taking in internal medicine (80.10). The greatest variability was observed in ECG interpretation (SD=22.49; IQR=35). The highest proportion of scores <60 was found in history taking and ECG interpretation stations. Correlation analysis revealed no significant relationships between performances across different stations.

Conclusions. The overall level of training is high; however, a clear imbalance between clinical competencies was identified. Procedural and algorithm-based skills are the most developed, whereas cognitive competencies (ECG interpretation and clinical reasoning) remain the most vulnerable. The independence of performance across stations supports the need for a differentiated educational approach, with strengthened training in identified weak areas and individualization of learning trajectories.

Key words: OSCE, simulation-based learning, clinical competencies, medical education, ECG interpretation, assessment.



Вступ. Об'єктивний структурований клінічний іспит (ОСКІ) вперше був впроваджений у практику в 1970-х роках Рональдом Гарденом. Наміром Гардена було вдосконалення оцінювання клінічної компетентності, що призвело до витіснення раніше використовуваних підходів [1]. Сучасний етап розвитку медицини вимагає від випускників не лише глибоких теоретичних знань, а й бездоганного володіння клінічними маніпуляціями, що зумовило широке впровадження ОСКІ як «золотого стандарту» перевірки компетентностей. ОСКІ — це іспит, що включає кілька станцій із стандартизованими завданнями та симуляціями пацієнтів. Кандидати повинні проходити через ці станції, одночасно отримуючи стандартизоване оцінювання за чек-листом разом із додатковою глобальною оцінкою виконання (global performance score) [2]. З моменту свого впровадження як інструменту оцінювання, ОСКІ дозволив адекватно оцінювати клінічну компетентність відповідно до вимог, встановлених регуляторними органами [3, 4]. Він також відіграв важливу роль у наданні зворотного зв'язку щодо навчальної програми після визначення сфер для вдосконалення в дизайні навчальної програми [5]. Хоча він забезпечив переваги та став більш широко використовуваним з моменту свого першого впровадження, у літературі мало інформації про статистичну гетерогенність результатів іспиту залежно від специфіки клінічних доменів та їхньої кореляційний зв'язок із когнітивною складністю навичок [6-8]. Незважаючи на численні публікації, що підтверджують валідність ОСКІ як методу оцінювання, залишається недостатньо вивченим питання про те, чому при загальному високому рівні підготовки певні групи компетенцій демонструють критично високу дисперсію показників [9]. Зокрема, у науковій дискусії бракує даних щодо причин статистично значущих розривів між успішністю виконання мануальних алгоритмізованих дій та здатністю до синтезу діагностичної інформації в умовах стресового іспиту. Такий дефіцит інформації ускладнює розробку таргетованих стратегій корекції навчальних програм, оскільки без розуміння природи варіативності успішності важко встановити, чи є низькі бали результатом індивідуальної невідповідності, чи наслідком недосконалості методики навчання чи оцінювання конкретної дисципліни. Очікується, що аналіз отриманих даних стане підґрунтям для оптимізації навчальних планів, впровадження новітніх симуляційних технологій та розробки індивідуалізованих стратегій корекції знань студентів.

Мета роботи – провести порівняльний аналіз рівня опанування практичних навичок на різних станціях симуляційного іспиту ОСКІ для оцінки якості підготовки здобувачів за ОП «Медицина»..

Матеріали та методи. У дослідженні проаналізовані результати об'єктно-структурованого клінічного іспиту (ОСКІ)-1, який був проведений у 2025 році за освітньою програмою «Медицина» (медичні факультети №1 та №2) Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, який загалом включив 1039 студентів 3 курсу. Вихідні дані включали оцінки за окремими станціями, а також підсумковий бал, який відповідно до університетських вимог було конвертовано у 200-бальну шкалу. Кількість і зміст станцій визначалися спеціальністю, за якою навчалися учасники. На першому етапі здійснили внутрішньогрупове порівняння результатів між станціями. Завданням було визначити, чи відрізняється рівень успішності проходження окремих станцій. Для цього застосували попарні порівняння з корекцією на множинні тести за методом Benjamini–Hochberg. Дескриптивний статистичний аналіз включав розрахунок середнього арифметичного, стандартного відхилення, стандартної похибки, довірчих інтервалів, медіани, мінімальних і максимальних значень, а також міжквартильного розмаху інтервалу. Це дозволило охарактеризувати загальний рівень підготовки та варіабельність отриманих результатів. Попарного порівняння виконали для оцінки взаємозв'язку між результатами на різних станціях, що дало змогу опосередковано оцінити, чи відображають різні станції спільні компоненти підготовки (наприклад, загальні клінічні навички або рівень теоретичних знань), чи вони вимірюють більш незалежні компетенції. Статистичне опрацювання даних проводилося з використанням програмного пакета IBM SPSS Statistics (версія 26.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Результати. Отримані дані демонструють високий загальний рівень сформованості практичних навичок студентів за результатами об'єктно-структурованого клінічного іспиту (ОСКІ)-1, де більшість середніх значень перевищують 90%, що свідчить про добру підготовку в процедурних і клінічних уміннях; найвищі показники мають визначення групи крові (95,23), малі маніпуляції (94,78), надання допомоги при травмі (94,49) та фізикальне обстеження хірургічного хворого (93,96), тоді як найнижчі значення спостерігалися для інтерпретації ЕКГ (77,73) та розпитування терапевтичного хворого (80,10), що може вказувати на більшу складність когні-

тивних та аналітичних навичок; показники стандартного відхилення та міжквартильного розмаху свідчать про значну варіабельність саме у складніших навичках (особливо інтерпретація ЕКГ: SD=22,49; IQR=35), тоді як більш прості або алгоритмізовані навички характеризувалися меншою варіабельністю; довірчі інтервали були відносно вузькими, що підтверджує стабільність оцінок у вибірці, при цьому мінімальні значення (аж до 0–10 у деяких навичках) вказують на наявність окремих учасників із низьким рівнем підготовки, попри високі медіанні значення (Таблиця 1).

Встановлено, що на більшості станцій фіксувалися і результати нижче порогового значення (<60%), однак частка таких студентів у загальній структурі була відносно невеликою. Водночас відзначено наявність поодиноких вкрай низьких показників (аж до <10 балів), що свідчить про існування значних індивідуальних прогалин у підготовці.

Попарне порівняння 12 клінічних навичок (всього 66 пар) виявило статистично значущі відмінності у 52 випадках ($p < 0,05$ після поправки Бенджаміні-Хохберга на множинні порівняння). Найбільший розмір ефекту (η^2 до 0,61) спостерігався при порівнянні низько- та високорезультативних навичок (наприклад, «Розпитування терапевтичного хворого» vs «Надання допомоги при травмі», $\eta^2=0,605$), найменший — між навичками з близькими середніми балами (наприклад, «Розпитування хірургічного хворого» проти «ПХО», $\eta^2=0,0004$). Вигодовування дитини не показало значущого зв'язку з вимірюванням АТ ($p=0.095$) та з Наданням допомоги при травмі ($p=0.674$). Також відсутні значущі зв'язки між фізикальним обстеженням дитини та розпитуванням терапевтичного хворого ($p=0.818$), а також між малими маніпуляціями та ПХО ($p=0.824$).

Таким чином, більшість клінічних навичок демонструють статистично значущі відмінності між собою, за винятком окремих пар із хірургічного блоку, де рівень володіння є порівняним (Рисунок 1).

Обговорення. Це дослідження є першим у своєму роді масштабним, системно організованим аналізом об'єктивно-структурованого клінічного іспиту (ОСКІ), що охоплює безпрецедентну вибірку з понад 1000 студентів. Ми реалізували багаторівневу, стандартизовану модель оцінювання, яка інтегрує різноманітні клінічні станції, варіативні сценарії та незалежні освітні програми, створюючи унікальне середовище для

Таблиця 1

Результати об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) за окремими навичками

Навичка	Середнє	SD	SE	95% ДІ (нижня)	95% ДІ (верхня)	Мін	Макс	Медіана	IQR
Антропометрія дитини	91,71	8,87	0,28	91,15	92,26	50	100	94	12
Розпитування терапевтичного хворого	80,10	14,79	0,47	79,18	81,02	25	100	80	23
Фізикальне обстеження терапевтичного хворого	82,87	17,05	0,54	81,80	83,93	10	100	90	25
Вимірювання АТ	85,63	15,25	0,48	84,68	86,59	5	100	90	20
Інтерпретація ЕКГ	77,73	22,49	0,72	76,32	79,13	0	100	80	35
Розпитування хірургічного хворого	92,79	10,48	0,33	92,14	93,45	30,7	100	100	10
Фізикальне обстеження хірургічного хворого	93,96	8,81	0,28	93,41	94,51	0	100	96,6	10
Надання допомоги при травмі	94,49	7,14	0,23	94,04	94,94	60	100	96,6	10
Визначення групи крові	95,23	9,48	0,30	94,64	95,82	20	100	100	5
Малі маніпуляції	94,78	7,52	0,24	94,31	95,25	60	100	100	7
ПХО	92,69	10,18	0,32	92,05	93,32	25	100	96,6	10
СЛР	89,92	11,51	0,37	89,20	90,64	25	100	95	15

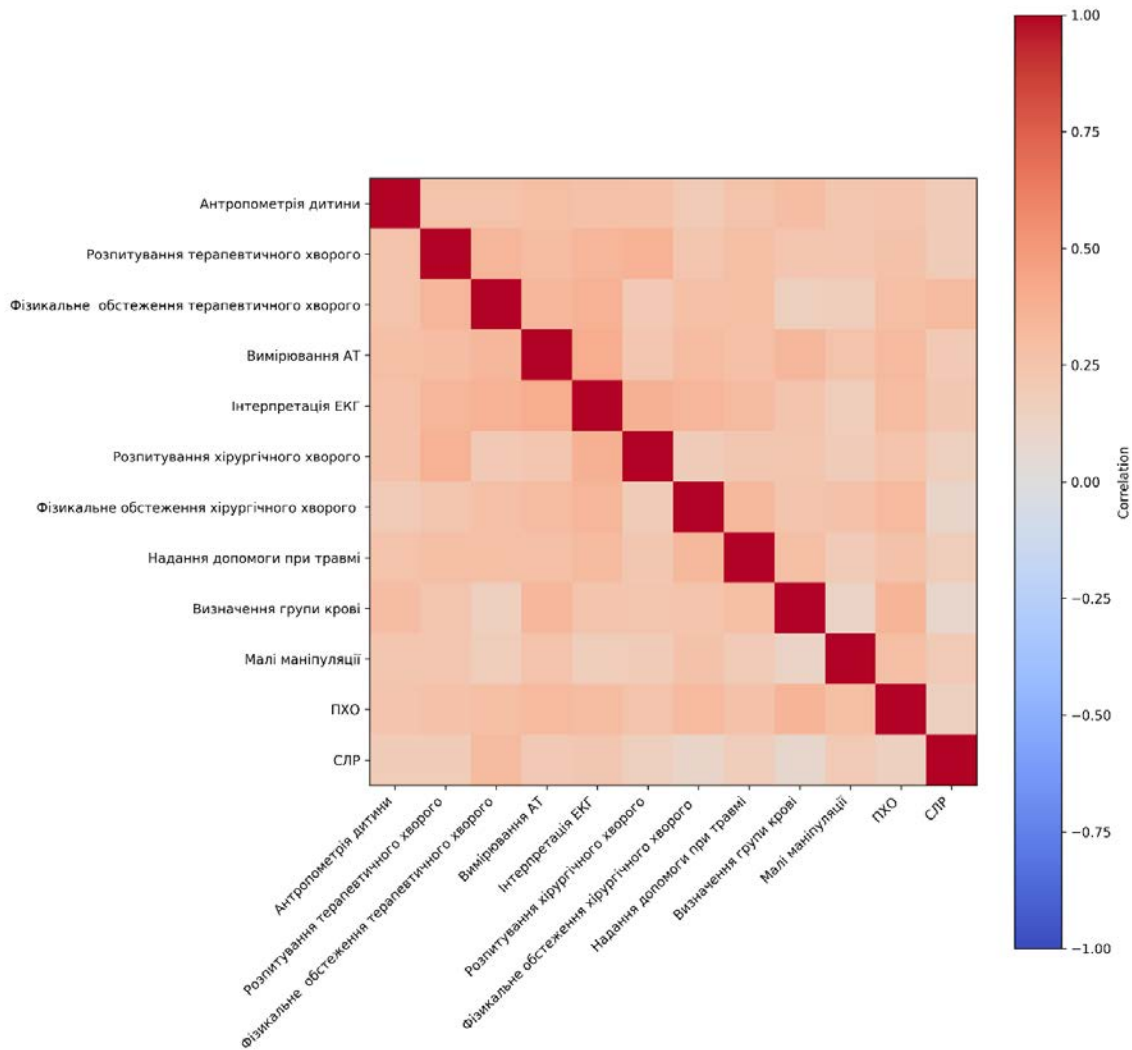


Рис. 1. Результати попарного порівняння клінічних навичок об'єктно-структурованого клінічного іспиту (ОСКІ)-1. Кольорова вісь значення η^2

глибокого та всебічного аналізу клінічних компетенцій. Проведений аналіз результатів ОСКІ-1 виявив, що підготовка студентів мала виражений селективний характер, де технічно детерміновані та алгоритмізовані маніпуляції хірургічного профілю (наприклад визначення групи крові, малі маніпуляції) опановувалися значно краще, ніж аналітичні компоненти діагностики. Отримані дані підтвердили гіпотезу про те, що навички, які вимагали високого рівня когнітивного синтезу, як-от інтерпретація ЕКГ, є найбільш критичними зонами, про що свідчить не лише низький середній бал (77,73), а й аномально висока варіабельність ($SD = 22,49$), яка вказувала на відсутність єдиного стандарту засвоєння матеріалу серед студентів. Статистично значущі відмінності у 52 з 66 пар порівнянь підкреслили гетерогенність навчальних досягнень, при цьому відсутність значущої різниці між «Розпитуванням хірур-

гічного хворого» та «ПХО» ($p = 0,596$), а також між «Фізикальним обстеженням» та «Травмою» ($p = 0,768$), свідчила про формування цілісних кластерів компетенцій саме в межах хірургічного блоку. Значний розмір ефекту у порівняннях між терапевтичними та хірургічними станціями вказує на диспропорцію у викладанні або методах оцінювання цих дисциплін, але тим не менше виокремлюючи потребу в посиленні клінічного мислення та комунікативних навичок у терапії. Таким чином, результати іспиту не лише зафіксували поточний рівень знань, а й виявили системний розрив між здатністю виконувати мануальні дії та здатністю до складного клінічного аналізу студентів 3 курсу.

Для підвищення якості підготовки та нівелювання виявлених розривів у компетенціях студентів доцільно впровадити комплексне рішення, що базується на трьох стратегічних напрямках:

реструктуризація навчання, індивідуалізація контролю та алгоритмізація аналітичних навичок [10,11]. Необхідно змінити підхід до викладання складних когнітивних навичок, зокрема інтерпретації ЕКГ та терапевтичного розпитування, що дозволить знизити рівень варіативності через повторення типових клінічних сценаріїв. Для усунення екстремально низьких показників (нижче 10–20 балів) слід інтегрувати систему раннього моніторингу, яка ідентифікуватиме «критично невідготовлених» студентів ще на етапі передіспитового контролю, пропонуючи їм обов'язкові додаткові тренінги на базі симуляційних центрів. Також враховуючи високу успішність хірургічного блоку, доцільно експортувати методику навчання «алгоритмізованих дій» у терапевтичні дисципліни, розробивши чіткі чек-листи для розпитування хворого, які б мінімізували суб'єктивізм та підвищили результативність аналогічно до навичок ПХО чи малих маніпуляцій. Також важливо переглянути систему оцінювання ОСКІ, додавши вагові коефіцієнти для складних станцій, де спостерігається найбільший розмір ефекту, щоб стимулювати студентів приділяти більше уваги саме аналітичним аспектам, а не лише технічному відпрацюванню мануальних дій, для отримання вищих балів [12].

Обмеження даного дослідження насамперед пов'язані з його одноцентровим характером та специфікою вибірки, що може обмежувати можливість узагальнення результатів на всіх студентів-медиків країни. Використання формату ОСКІ-1 як єдиного інструменту оцінювання не дозволяє повною мірою врахувати психологічний фактор «екзаменаційного стресу», який міг негативно вплинути на результати окремих студентів, що продемонстрували вкрай низькі бали. Дослідження мало характер зрізу (cross-sectional),

що дозволяє зафіксувати рівень навичок лише в конкретний момент часу, не даючи можливості простежити ефективність довгострокового збереження клінічних компетенцій. Також варто врахувати обмеження, пов'язані з «ефектом стелі» на хірургічних станціях, де дуже високі середні показники (94–95%) можуть маскувати реальну різницю в майстерності найбільш підготовлених студентів, не дозволяючи диференціювати рівень «добре» від «відмінно». Нарешті, відсутність аналізу кореляції результатів ОСКІ з попередньою академічною успішністю або кількістю годин практичної підготовки в симуляційному центрі обмежує можливість виявлення причинно-наслідкових зв'язків, що стоять за низькими показниками в терапевтичному блоці.

Висновки. Загальний рівень фахової підготовки здобувачів вищої медичної освіти є достатньо високим, однак результати демонструють виражений дисбаланс між окремими клінічними компетентностями. Найбільш успішно студенти опанували процедурні та алгоритмізовані навички, тоді як когнітивні компетенції – зокрема інтерпретація ЕКГ та клінічне розпитування пацієнта – виявилися найменш сформованими. Кореляційний аналіз підтвердив відносну незалежність оцінюваних компетентностей: високі результати на одних станціях не є прогностичним маркером успішності на інших. Це свідчить про необхідність диференційованого підходу до оцінювання та корекції навчального процесу. Отримані дані обґрунтовують доцільність цілеспрямованого посилення підготовки за визначеними проблемними компонентами, зокрема шляхом впровадження додаткових тренінгів з розвитку клінічного мислення та індивідуалізації освітньої траєкторії для студентів із низькими результатами.

Список літератури:

1. Khan K.Z., Gaunt K., Ramachandran S., Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part II: Organisation & Administration. *Medical Teacher*. 2013. Vol. 35, no. 9. P. e1447–e1463. DOI: 10.3109/0142159X.2013.818635.
2. Majumder M.A.A., Kumar A., Krishnamurthy K., Ojeh N., Adams O.P., Sa B. An evaluative study of objective structured clinical examination (OSCE): students' and examiners' perspectives. *Advances in Medical Education and Practice*. 2019. Vol. 10. P. 387–397. DOI: 10.2147/AMEP.S197275.
3. Bobos P., Poulipoulou D.V., Harriss A., Sadi J., Rushton A., MacDermid J.C. A systematic review and meta-analysis of measurement properties of objective structured clinical examinations used in physical therapy licensure. *PLOS ONE*. 2021. Vol. 16, no. 8. P. e0255696. DOI: 10.1371/journal.pone.0255696.
4. Guttormsen S., Beyeler C., Bonvin R., et al. The new final clinical skills examination in human medicine in Switzerland: essential steps of exam development and evaluation. *GMS Journal for Medical Education*. 2015. Vol. 32, no. 4. P. Doc42. DOI: 10.3205/zma000982.
5. Farahat E., Rice G., Daher N., Heine N., Schneider L., Connell B. Objective structured clinical examination improves perceived readiness for clinical placement in nutrition and dietetic students. *Journal of Allied Health*. 2015. Vol. 44, no. 4. P. 208–214. PMID: 26661699.

6. Brannick M.T., Erol-Korkmaz H.T., Prewett M. A systematic review of the reliability of objective structured clinical examination scores. *Medical Education*. 2011. Vol. 45, no. 12. P. 1181–1189. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2011.04075.x.
7. Pelland L., Kolomitro K., Hopkins-Rosseel D., Durando P. The scientific rigor of the objective structured clinical examination for competency assessment in health sciences education: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Education*. 2022. Vol. 36, no. 4. P. 322–333. DOI: 10.1097/JTE.0000000000000258.
8. Chahine S., Holmes B., Kowalewski Z., et al. In the minds of OSCE examiners: uncovering hidden assumptions. *Advances in Health Sciences Education*. 2016. Vol. 21, no. 3. P. 521–534. DOI: 10.1007/s10459-015-9645-4.
9. Feigerlova E. Applying generalized theory to optimize the quality of high-stakes objective structured clinical examinations for undergraduate medical students. *BMC Medical Education*. 2025. Vol. 25. P. 643. DOI: 10.1186/s12909-025-07255-y.
10. Kar S.S., Gawai V., Tulsiani S., et al. Implementation of competency framework in undergraduate medical curriculum. *BMC Medical Education*. 2025. Vol. 25. P. 782. DOI: 10.1186/s12909-025-07342-0.
11. Guillon N., Jansen L., Alam K. A proposed feedback model for the objective structured clinical examination (OSCE) in medical education. *Medical Teacher*. 2025. Vol. 47, no. 2. P. 205–207. DOI: 10.1080/0142159X.2024.2377388.
12. Tavakol M., Pinner G. Enhancing objective structured clinical examinations through visualization of checklist scores and global rating scale. *International Journal of Medical Education*. 2018. Vol. 9. P. 130–134. DOI: 10.5116/ijme.5ad4.509b.

References:

1. Khan, K. Z., Gaunt, K., Ramachandran, S., & Pushkar, P. (2013). The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part II: Organisation & administration. *Medical Teacher*, 35(9), e1447–e1463. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818635>
2. Majumder, M. A. A., Kumar, A., Krishnamurthy, K., Ojeh, N., Adams, O. P., & Sa, B. (2019). An evaluative study of objective structured clinical examination (OSCE): Students' and examiners' perspectives. *Advances in Medical Education and Practice*, 10, 387–397. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S197275>
3. Bobos, P., Pouliopoulou, D. V., Harriss, A., Sadi, J., Rushton, A., & MacDermid, J. C. (2021). A systematic review and meta-analysis of measurement properties of objective structured clinical examinations used in physical therapy licensure. *PLOS ONE*, 16(8), e0255696. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255696>
4. Guttormsen, S., Beyeler, C., Bonvin, R., et al. (2015). The new final clinical skills examination in human medicine in Switzerland: Essential steps of exam development and evaluation. *GMS Journal for Medical Education*, 32(4), Doc42. <https://doi.org/10.3205/zma000982>
5. Farahat, E., Rice, G., Daher, N., Heine, N., Schneider, L., & Connell, B. (2015). Objective structured clinical examination improves perceived readiness for clinical placement in nutrition and dietetic students. *Journal of Allied Health*, 44(4), 208–214.
6. Brannick, M. T., Erol-Korkmaz, H. T., & Prewett, M. (2011). A systematic review of the reliability of objective structured clinical examination scores. *Medical Education*, 45(12), 1181–1189. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2011.04075.x>
7. Pelland, L., Kolomitro, K., Hopkins-Rosseel, D., & Durando, P. (2022). The scientific rigor of the objective structured clinical examination for competency assessment in health sciences education: A systematic review. *Journal of Physical Therapy Education*, 36(4), 322–333. <https://doi.org/10.1097/JTE.0000000000000258>
8. Chahine, S., Holmes, B., Kowalewski, Z., et al. (2016). In the minds of OSCE examiners: Uncovering hidden assumptions. *Advances in Health Sciences Education*, 21(3), 521–534. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9645-4>
9. Feigerlova, E. (2025). Applying generalized theory to optimize the quality of high-stakes objective structured clinical examinations for undergraduate medical students. *BMC Medical Education*, 25, 643. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07255-y>
10. Kar, S. S., Gawai, V., Tulsiani, S., et al. (2025). Implementation of competency framework in undergraduate medical curriculum. *BMC Medical Education*, 25, 782. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07342-0>
11. Guillon, N., Jansen, L., & Alam, K. (2025). A proposed feedback model for the objective structured clinical examination (OSCE) in medical education. *Medical Teacher*, 47(2), 205–207. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2024.2377388>
12. Tavakol, M., & Pinner, G. (2018). Enhancing objective structured clinical examinations through visualization of checklist scores and global rating scale. *International Journal of Medical Education*, 9, 130–134. <https://doi.org/10.5116/ijme.5ad4.509b>

Дата першого надходження статті до видання: 15.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 28.05.2026