

ІНТЕГРАЦІЯ ТРАДИЦІЙНИХ, ЗМІШАНИХ ТА СИМУЛЯЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

INTEGRATION OF TRADITIONAL, BLENDED, AND SIMULATION-BASED LEARNING METHODS IN MEDICAL STUDENT EDUCATION: CONTEMPORARY APPROACHES AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Інтеграція традиційних, змішаних та симуляційних методів навчання сприяє підвищенню якості медичної освіти, розвитку професійних компетентностей, критичного мислення та практичних навичок студентів, забезпечуючи їхню готовність до самостійної лікарської діяльності. Дистанційне навчання стало невід'ємною частиною медичної освіти, що забезпечило гнучкість навчального процесу через використання онлайн-платформ для лекцій, групових занять та екзаменів. Одночасно телемедицина отримала новий імпульс до розвитку в освітніх програмах, сприяючи формуванню клінічного мислення, вдосконаленню практичних навичок та підготовці студентів до роботи в умовах кризових ситуацій, зокрема завдяки інтеграції дистанційного моніторингу пацієнтів, відеоконсультацій і симуляційних навчальних кейсів. Симулятори та центри клінічних навичок стали важливим інструментом медичного навчання, дозволяючи студентам здобувати практичний досвід без ризику для пацієнтів, відпрацьовувати міжособистісні навички та прийняття рішень у клінічних ситуаціях. Змішане навчання поєднує цифрові технології з традиційними методами навчання, забезпечуючи більшу гнучкість для студентів у організації навчального процесу та розвитку критичних і клінічних навичок. Це підхід, що дозволяє студентам здобувати знання та досвід через асинхронне та синхронне навчання, сприяючи ефективному поєднанню теоретичних знань і практичного досвіду. Інтеграція традиційних, змішаних і симуляційних методів навчання є важливим кроком для покращення підготовки медичних студентів, підвищуючи їх клінічні навички та критичне мислення. Поєднання лекцій, цифрових технологій і симуляційних методів створює безпечне середовище для навчання та зменшує ризики для пацієнтів. Таким чином, інтеграція цих методів має значний потенціал для підвищення якості медичної освіти та готовності студентів до самостійної лікарської практики.

Ключові слова: медична освіта, змішане навчання, телемедицина, симуляції, методи навчання.

The integration of traditional, blended, and simulation-based learning methods contributes to improving the quality of medical education, developing professional competencies, critical thinking, and practical skills of students, while ensuring their readiness for independent medical practice. Distance learning has become an integral part of medical education, offering flexibility in the learning process through the use of online platforms for lectures, group sessions, and exams. At the same time, telemedicine has received a renewed impetus in educational programs, fostering the development of clinical thinking, enhancing practical skills, and preparing students for work in crisis situations, especially through the integration of remote patient monitoring, video consultations, and simulation-based learning cases. Simulators and clinical skills centers have become important tools in medical education, allowing students to gain practical experience without risk to patients, practicing interpersonal skills, and decision-making in clinical situations. Blended learning combines digital technologies with traditional teaching methods, providing greater flexibility for students in organizing the learning process and developing critical and clinical skills. This approach allows students to acquire knowledge and experience through both asynchronous and synchronous learning, promoting an effective integration of theoretical knowledge and practical experience. The integration of traditional, blended, and simulation-based learning methods is a significant step towards improving the training of medical students, enhancing their clinical skills and critical thinking. The combination of lectures, digital technologies, and simulation-based methods creates a safe learning environment and reduces risks for patients. Therefore, the integration of these methods holds considerable potential for enhancing the quality of medical education and preparing students for independent medical practice.

Key words: medical education, blended learning, telemedicine, simulations, learning methods.

УДК 61:378:61:621:397.46
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/79.1.3>

Ісаєва О.С.,
докт. пед. наук,
професор кафедри педагогіки
та інноваційної освіти
Національного університету
«Львівська політехніка»,
професор кафедри латинської
та іноземних мов
Львівського національного медичного
університету імені Данила Галицького

Шумило М.Ю.,
докт. філос.,
ст. викладач кафедри латинської
та іноземних мов
Львівського національного медичного
університету імені Данила Галицького

Постановка проблеми у загальному вигляді. Медична освіта постійно еволюціонує, щоб відповідати потребам суспільства у висококваліфікованих фахівцях. Проте пандемія COVID-19 суттєво трансформувала багато парадигм, які традиційно лежали в основі медичної освіти як в Україні, так і в США, зробивши низку навчальних методів непридатними. Водночас пандемія стала каталізатором розробки інноваційних освітніх методологій, які нині активно впроваджуються і адаптуються

здобувачами медичної освіти навіть у складних умовах війни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтеграція традиційних, змішаних та симуляційних методів навчання є ключовим напрямом у підготовці студентів-медиків як у США, так і в Україні. Багато науковців досліджують сучасні підходи та інноваційні технології в цій сфері. Автори Ю.В. Тесленко, І.В. Циганенко, Л.К. Овчаренко досліджували методи змішаного навчання

студентів медичних закладів. Науковці Денищич Л.П., Мельник Е.А., Маринич Л.І., Шевчук С.В. аналізували впровадження змішаного навчання в умовах воєнного стану, визначаючи нові виклики та можливості для закладів вищої освіти. Дослідники Журавльова Л.В., Олійник М.О., Федоров В.О. досліджували використання симуляційних технологій у медичному освітньому процесі для навчання та оцінки практичних навичок студентів. Кілька дослідників у Сполучених Штатах ґрунтовно вивчали інтеграцію змішаного навчання, симуляції та дистанційного навчання в медичній освіті. Доктор Девід А. Кук (Dr. David A. Cook) із клініки Мейо провів ґрунтовні дослідження ефективності симуляційного навчання, підсиленого технологіями, у медичній освіті. Його систематичні огляди та метааналізи надали цінні відомості про вплив навчання на основі симуляцій на засвоєння знань і розвиток клінічних навичок; Доктор Ерік С. Холмбо (Dr. Eric S. Holmboe) з Ради з акредитації післядипломної медичної освіти (ACGME) досліджував роль змішаного навчання в компетентнісно-орієнтованій медичній освіті. Його робота підкреслює інтеграцію традиційних методів викладання з онлайн-модулями для покращення клінічної компетентності. Доктор Патрісія С. О'Салліван (Dr. Patricia S. O'Sullivan) з Каліфорнійського університету в Сан-Франциско вивчала застосування дистанційного навчання та онлайн-освіти у підготовці медичних фахівців. Її дослідження зосереджені на розробці та оцінюванні онлайн-курсів для покращення доступності та гнучкості медичної освіти. Доктор Браян Д. Ходжес (Dr. Brian D. Hodges) із Торонтського університету досліджував використання симуляцій у медичній освіті, особливо у контексті оцінювання та розвитку компетентності. Його дослідження підкреслюють важливість симуляційних оцінювань для визначення рівня клінічної підготовки. Доктор Валері Дж. Ланг (Dr. Valerie J. Lang) з Рочестерського університету вивчала впровадження стратегій змішаного навчання в медичні навчальні програми. Її робота включає розробку моделей перевернутого класу, які поєднують попереднє онлайн-навчання із інтерактивними заняттями в аудиторії для підвищення залученості студентів і покращення результатів навчання.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Одним із викликів дистанційного та змішаного навчання є зниження можливостей для розвитку комунікативних навичок студентів. Подальші дослідження мають визначити оптимальні методики інтеграції практик, що сприяють розвитку професійного спілкування у майбутніх медиків. Окрім того питання того, наскільки симуляційні технології сприяють ефективному переходу студентів до реальної медичної практики, залишається відкритим. Важливо розробити

методики оцінювання, які б відображали відповідність навичок, отриманих у симуляційному середовищі, реальним клінічним викликам.

Мета статті. Метою статті є аналіз інтеграції традиційних, змішаних та симуляційних методів навчання у підготовці студентів-медиків, визначення сучасних підходів та інноваційних технологій, що сприяють покращенню якості медичної освіти, а також окреслення перспектив подальших досліджень у цій сфері.

Виклад основного матеріалу. Традиційні методи навчання можуть ефективно поєднуватися з інноваційними підходами для збагачення освітнього досвіду студентів. Однак під час пандемії COVID-19 дотримання рекомендацій щодо соціального дистанціювання ускладнювало впровадження деяких сучасних методологій навчання, зокрема, «навчальних ротацій» (teaching rotations) для практикантів. У США це обмеження позбавляло студентів можливості ознайомитися з цікавими для них спеціальностями до подання заявок на резидентуру [6]. У відповідь на такі виклики пандемії COVID-19 були впроваджені дистанційні та змішані методи навчання. Розглянемо деякі з методів, що застосовуються у закладах вищої медичної освіти США, які можуть бути вдосконалені та адаптовані до освітнього процесу в Україні.

Дистанційне навчання. Використання онлайн-платформ, таких як Microsoft Teams, Zoom, GoToMeeting, Skype, Webex, забезпечило перехід дидактичного навчання до дистанційного формату на глобальному рівні. Лекційні заняття та навчання в малих групах були адаптовані до онлайн-середовища, тоді як заняття з клінічних навичок переважно переводилися в онлайн-формат або відкладалися. Окрім того, значна частина екзаменів також була проведена в дистанційному режимі.

Телемедицина. Пандемія COVID-19 створила умови для інтеграції телемедицини в освітні програми медичних закладів [10]. Телемедицина визначається як «надання медичних послуг на відстані з використанням телекомунікаційних технологій з метою забезпечення користі для пацієнтів чи населення» [25]. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) також підкреслила важливість телемедицини як ключового інструменту у відповіді на виклики пандемії COVID-19 [27]. Основною метою впровадження телемедичних платформ у медичну освіту є сприяння засвоєнню базових знань, підвищення якості прийняття рішень, вдосконалення сприйняття під час занять з анатомії, розвитку координації практичних навичок, моделювання рідкісних або критичних клінічних випадків, командне навчання та покращення психомоторних умінь [5]. Зазначені завдання можуть бути інтегровані у навчальні плани та доповнені наявним клінічним досвідом, готуючи студентів до викликів сучасних кризових ситуацій, таких як воєнний стан,

та майбутніх пандемій. Студенти можуть набути практичного досвіду у використанні телемедицини, що включає документування анамнезу, консультування пацієнтів під час самообстеження та розвиток клінічного мислення у дистанційному форматі. Зазвичай, телемедицина в освіті переважно застосовувалася під час проходження практики або стажування [25]. Однак її ефективність можна використовувати і в доклінічному навчанні, зокрема у рамках дидактичних лекцій або дискусій у малих групах. Відеоконференції забезпечують можливість інтеграції кейс-орієнтованих дискусій, коротких дидактичних презентацій та оглядів у режимі реального часу [11]. Важливо ознайомити студентів із сучасними телемедицинськими технологіями та навчити ефективно впроваджувати ці методи у майбутню професійну діяльність.

Викладачі медичних закладів вищої освіти можуть орієнтуватися на такі ключові напрямки телемедицини, як доступ до медичних послуг, вартість, економічна ефективність, досвід взаємодії з пацієнтами та лікарський досвід [16]. Вони можуть застосовувати різноманітні методи, зокрема: асинхронні лекції, які охоплюють історію розвитку телемедицини; обговорення аспектів безпеки та етики; стандартизовані зустрічі з пацієнтами за допомогою телемедицинських технологій під наглядом викладачів; а також проведення діагностичних та терапевтичних процедур за допомогою телемедицинських інструментів, таких як відеоконференції в режимі реального часу, методи зберігання та передачі даних, віддалений моніторинг стану пацієнта та мобільне здоров'я [9; 16].

Університет Джона Хопкінса до пандемії COVID-19 розвивав навички фізикального обстеження в рамках проєкту «Оцінка фізикального огляду та комунікативних навичок» (Assessment of Physical Exam and Communication Skills, APECS), що дозволяло інтернам проводити огляд реальних пацієнтів і отримувати зворотний зв'язок від викладачів. Однак під час пандемії ці можливості були обмежені, і водночас значно зросла кількість телемедицинських візитів. Університет спробував адаптувати телемедицину в проєкт APECS, скорочуючи кількість станцій та пацієнтів, а також використовуючи телемедицинські технології для оцінки результатів обстеження. Кожна сесія тривала до 20 хвилин, після чого інтерн отримував цілеспрямований зворотний зв'язок для покращення своїх навичок у телемедицині. Цей підхід підтверджено позитивними відгуками здобувачів освіти, зокрема одним резидентом, який зазначив, що це був один із небагатьох випадків, коли йому надавали відгуки про кожен етап його навчання [22].

Симуляційне навчання. Відповідно до вимог сучасного медичного навчання, особливо в умовах пандемії, важливим інструментом стають симулятори та центри клінічних навичок.

Симуляцію визначають як штучно створені умови для вивчення чи здобуття досвіду, що відповідає реальним життєвим ситуаціям, або як відтворення реальних процесів для досягнення освітніх цілей через експериментальне навчання [4]. Медичне навчання на основі симуляції є важливим складником, який використовує спеціалізовані засоби для відтворення клінічних ситуацій. Це дозволяє студентам навчатися на помилках без ризику завдання шкоди реальним пацієнтам [28]. Симуляції дають студентам можливість набути важливих навичок, таких як міжособистісна комунікація, командна робота, лідерство, прийняття рішень, здатність ставити пріоритети під тиском, а також управління стресом [4]. Важливим є поєднання симуляційного навчання з практичним досвідом роботи з реальними пацієнтами. Issenberg та інші дослідники визначили 10 характеристик високоточної медичної симуляції для ефективного навчання [8]: інтеграція симуляторів у навчальні програми; чітке визначення очікуваних результатів, яких студенти повинні досягти при використанні симуляторів; регулярне повторення практичних навичок на симуляторах; поступове збільшення рівня складності завдань; забезпечення зворотного зв'язку під час набуття досвіду на симуляторах; адаптація симуляторів для доповнення різноманітних методичних стратегій; переконання, що симулятори відображають клінічні варіації, якщо це можливо; проведення навчання у контрольованому середовищі; забезпечення індивідуального навчання на симуляторі (окрім командної роботи); переконання в надійності симулятора як освітнього інструменту.

Переваги симуляторів: практичне виконання прикладних та інвазивних процедур; можливість тривалої та повторюваної практики; дозволені помилки; усунення ризику для студентів і пацієнтів; зменшення перешкод, що виникають під час навчання; можливість використання одного сценарію для кількох студентів, забезпечуючи рівні можливості для навчання; планування клінічних занять відповідно до потреб студентів, а не наявності пацієнтів; доступ до рідкісних і складних клінічних ситуацій; миттєвий зворотний зв'язок; використання реального медичного обладнання; перенесення знань з теоретичних занять до реальних умов практики; удосконалення стандартів оцінки результатів діяльності студентів і визначення їхніх освітніх потреб [12].

Симуляції можуть бути надзвичайно реалістичними, де високоякісні симулятори «пацієнтів» здатні відтворювати поведінку, яка нагадує живу людину: вони можуть розмовляти, дихати, рухатися, кліпати очима та мати інші фізіологічні реакції. Такі симуляції можуть бути адаптовані до потреб різних медичних спеціальностей, включаючи анестезію, акушерство, медицину

невідкладних станів тощо [1]. Однак варто зазначити, що симуляційні лабораторії є досить дорогими. Для імітації досвіду лікування реальних пацієнтів у клінічних умовах також необхідні синтетичні рідини, штучна шкіра, бинти, шприци та інші матеріали. Проте здатність здійснювати практичні тренування без ризику для пацієнта має значні переваги, адже це дозволяє підготувати висококваліфікованих фахівців [12].

Симуляції також ефективно використовуються для підвищення впевненості при відпрацюванні навичок, що рятують життя, а також клінічних та комунікативних навичок. Вони сприяють покращенню якості догляду за пацієнтами з хронічними захворюваннями, такими як цукровий діабет [13; 17]. Використання таких симуляторів, як імітатори для спеціалізованого тренування, пацієнти-симулятори, комп'ютерні системи, віртуальна реальність, а також інтегровані симулятори, дозволяє ефективно оцінювати клінічні навички студентів та фахівців [20; 24; 26].

Змішане навчання (також відоме як гібридне навчання) є педагогічним підходом, що поєднує технології та цифрові медіа з традиційними методами навчання в аудиторії під керівництвом викладача, що надає студентам більшу гнучкість в організації свого навчального процесу. Перші спроби впровадження концепції змішаного навчання були зроблені на початку 2000-х років. Одні з перших досліджень, що використовували термін «змішане навчання», були проведені Соопеу та співавторами в 2000 році [2].

При змішаному навчанні, навчальний процес орієнтований на підготовку творчих, аналітичних і гармонійно розвинутих майбутніх лікарів, здатних до постійного оновлення наукових знань та розвитку академічної й професійної мобільності. Уважаємо, що найбільш важливі аспекти медичної освіти включають: (1) вирішення клінічних проблем, (2) навчання методам здобуття знань, (3) розвиток професійної поведінки біля ліжка хворого, (4) командна робота, (5) освоєння медичних технологій, (6) проведення клінічних досліджень. Отже, підготовка лікарів потребує перегляду традиційних методів навчання [7].

Таким чином, можна стверджувати, що впровадження змішаного навчання у вищих медичних закладах є цілком досяжним. Такий підхід надає студентам можливість опановувати матеріал у зручний для них час і власному темпі. Включення творчих проєктів мотивує студентів до самостійної та творчої роботи [14]. Погоджуємося з висновками Петерсона (2016), професора та директора програми з освітньої політики і управління в Гарвардській школі Кеннеді, що «студенти можуть ефективно навчатися за допомогою комп'ютерів, якщо є викладач, який надає допомогу та підтримку, і якщо викладачі усвідомлюють потенціал

комп'ютерних технологій, які, при правильному використанні, мають потенціал значно покращити їх педагогічну практику» [19].

Отже, сьогодні неможливо уявити сучасну медичну освіту без інтеграції новітніх досягнень науково-технічного прогресу в освітній процес. На сьогодні сутність змішаного навчання значно поглибилася і розглядається як інноваційна педагогічна концепція, яка ґрунтується на ідеї пізнання. Творчий підхід до навчання забезпечує високу ефективність педагогічної діяльності та мобільність психолого-педагогічних підходів, заохочуючи тісну співпрацю викладачів та студентів, де останні мають можливість отримувати індивідуальні консультації та спостереження за їхнім прогресом. У той же час погоджуємося з думкою, що «змішане навчання» акцентує увагу на створенні можливостей для студентів-медиків накопичувати знання через дискурс, обговорення, обмін точками зору та аналіз інформації з різних джерел, а також через зворотний зв'язок з викладачами. Соціальні медіа сприяють розвитку соціокультурних навичок, дозволяючи студентам обмінюватися досвідом, обговорювати принципи та проблеми, а також навчатися один від одного [3; 15; 18; 21; 23].

Висновки. Інтеграція традиційних, змішаних та симуляційних методів навчання є ключовим напрямом удосконалення підготовки студентів-медиків, що відповідає сучасним викликам медичної освіти. Поєднання класичних лекційних і практичних занять із цифровими технологіями та симуляційними методами сприяє формуванню комплексних професійних компетентностей, підвищенню рівня клінічного мислення та практичних навичок майбутніх фахівців. Змішані методи навчання дозволяють забезпечити гнучкість освітнього процесу, індивідуалізацію підходів до засвоєння матеріалу та підвищення мотивації студентів. Використання симуляційних технологій, зокрема віртуальної реальності, клінічних симуляторів і рольових ігор, створює безпечне середовище для відпрацювання складних клінічних сценаріїв, що зменшує ризику для пацієнтів у реальних умовах. Таким чином, ефективне поєднання цих методів сприяє підвищенню якості медичної освіти, розвитку критичного мислення та готовності студентів до самостійної лікарської практики.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оптимізацію інтеграційних підходів, оцінку їхньої ефективності та розробку нових інноваційних технологій у медичній освіті.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Cherry R.A., Ali J. Current concepts in simulation-based trauma education. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2008. № 65. P. 1186–1193.

2. Cooney M.H., Gupton P., O'Laughlin M. Blurring the lines of play and work to create blended classroom learning experiences. *Early Childhood Education Journal*. 2000. № 27(3). P. 165–171.
3. Ellis R.A., Pardo A., Han F. Quality in blended learning environments – Significant differences in how students approach learning collaborations. *Computers & Education*. 2016. № 102. P. 90–102.
4. Flangan B., Nestel D., Joseph M. Making patient safety the focus: Crisis resource management in the undergraduate curriculum. *Medical Education*. 2004. № 38. P. 56–66.
5. Guze P.A. Using technology to meet the challenges of medical education. *Transactions of the American Clinical Climatological Association*. 2015. № 126. P. 260–270.
6. Hanson K.A., Borofsky M.S., Hampson L.A., & et al. (2020). Capturing the perspective of prospective urology applicants: impacts of COVID-19 on medical education. *Urology*. 2020. № 146. P. 36–42.
7. Isayeva O., Shumylo M., Khmilyar I., Myskiv I., Mylyk O. Blended learning in higher medical education: principles and strategies of teaching foreign languages. *Advanced education*. 2020. № 14. P. 11–18.
8. Issenberg S.B., McGaghie W.C., Petrusa E.R., Lee Gordon D., Scalese R.J. Feature and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*. 2005. № 27. P. 10–28.
9. Jonas C.E., Durning S.J., Zebrowski C., Cimino F. An interdisciplinary, multi-institution telehealth course for third-year medical students. *Academic Medicine*. 2019. № 94. P. 833–837.
10. Kissler S.M., Tedijanto C., Goldstein E., Grad Y.H., Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020. № 368. P. 860–868.
11. Lewiecki E.M., Rochelle R. Project ECHO: Telehealth to expand capacity to deliver best practice medical care. *Rheumatic Diseases Clinic of North America*. 2019. № 45. P. 303–314.
12. Maran N.J., Glavin R.J. Low-to high-fidelity simulation – a continuum of medical education? *Medical Education*. 2003. № 37. P. 22–28.
13. Morrow R., Fletcher J., Mulvihill M., Park H. The asthma dialogues: A model of interactive education for skills. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*. 2007. № 27. P. 49–58.
14. Mukan N., Fuchyla O. Functional literacy learning in the system of adult education in Belgium. *Advanced education*. 2016. № 6. P. 34–39.
15. Naaj M.A., Nachouki M., Ankit A. Evaluating student satisfaction with blended learning in a gender-segregated environment. *Journal of Information Technology Education: Research*. 2012. № 11(1). P. 185–200.
16. National Quality Forum. *Creating a framework to support measure development for telehealth*. 2007. Retrieved from: http://www.qualityforum.org/Publications/2017/08/Creating_a_Framework_to_Support_Measure_Development_for_Telehealth.aspx
17. O'Connor P.J., Sperl-Hillen J.M., Johnson P.E., Rush W.A., Asche S.E., Dutta P., & et al. Simulated physician learning intervention to improve safety and quality of diabetes care: A randomized trial. *Diabetes Care*. 2009. № 32. P. 585–590.
18. Pardede P. Enhancing Students' Learning Through Blended Learning. *Conference: Seminar for the 60th anniversary of Christian University of Indonesia*. 15 October, 2013. Retrieved from: https://www.academia.edu/25017322/Enhancing_Students_Learning_through_Blended_Learning
19. Peterson P.E., Horn M.B. The Ideal Blended-Learning Combination. *Education Next*. 2016. № 16(2). P. 94–95. Retrieved from: <https://www.educationnext.org/ideal-blended-learning-combination-instructional-computer-time/>
20. Scalese R.J., Obeso V.T., Issenberg S.B. Simulation Technology for Skills Training and Competency Assessment in Medical Education. *Journal of General Internal Medicine*. 2008. № 23 (1). P. 46–49.
21. Sharma P., Barrett B. Blended Learning: Using technology in and beyond the language classroom. *Educational Technology & Society*. 2008. № 11. P. 289–291.
22. Smith T.M. At Johns Hopkins, COVID-19 made telemedicine a mainstay in med ed. 29 October, 2021. Retrieved from: <https://www.ama-assn.org/education/accelerating-change-medical-education/johns-hopkins-covid-19-made-telemedicine-mainstay>
23. So H., Brush T.A. Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: relationships and critical factors. *Computers & Education*. 2008. № 51(1). P. 318–336.
24. Srinivasan M., Hwang J.C., West D., Yellowlees, P. M. (2006). Assessment of clinical skills using simulator technology. *Academic Psychiatry*, 30(6), 505–515.
25. Waseh, S., & Dicker, A. P. Telemedicine training in undergraduate medical education: Mixed-methods review. *JMIR Medical Education*. 2019. № 5(1):e12515. doi: 10.2196/12515.
26. Weinberg E.R., Auerbach M.A., Shah N.B. The use of simulation for pediatric training and assessment. *Current Opinion in Pediatrics*. 2009. № 21(3). P. 282–287.
27. WHO. Telehealth. Analysis of third global survey on eHealth based on the reported data by countries. 2016. Retrieved from: <https://www.who.int/gho/goe/telehealth>. Accessed August 5, 2020.
28. Ziv A., Ben-David S., Ziv M. Simulation Based Medical Education: An opportunity to learn from errors. *Medical Teacher*. 2005. 27(3). P. 193–199.