

## ORCID and contribution / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Zhyvotovska L. V.: <https://orcid.org/0000-0002-1469-060X><sup>DEF</sup>

Bodnar L. A.: <https://orcid.org/0000-0002-0032-8853><sup>BCD</sup>

Bodnar V. A.: <https://orcid.org/0000-0002-1277-9344><sup>CD</sup>

Tarasenko K. V.: <https://orcid.org/0000-0002-7410-4107><sup>ABC</sup>

Mohylnyk A. I.: <https://orcid.org/0000-0003-1306-9528><sup>BD</sup>

## Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Bodnar Lesia Anatoliivna / Боднар Леся Анатоліївна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenka str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: +380679178679 / Тел: +380679178679

E-mail: [bod.lesya@gmail.com](mailto:bod.lesya@gmail.com)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті

Received 17.09.2024 / Стаття надійшла 17.09.2024 року  
Accepted 20.02.2025 / Стаття прийнята до друку 20.02.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-1-176-350-356

UDC 61:378:061.22-057.87

Kotsarenko M., Boyko O., Adamovych O., Rudnytska Kh., Vasylyv M-A., Sohuiko R., Masna Z.

## THE ROLE OF STUDENT SCIENTIFIC SOCIETIES IN THE DEVELOPMENT OF HARD SKILL AND SOFT SKILLS IN MEDICAL STUDENTS

Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)

[kristinarudnytska@gmail.com](mailto:kristinarudnytska@gmail.com)

*This study explores additional opportunities for the formation and improvement of hard skills and soft skills in medical students through their participation in student scientific societies.*

*Given that the specifics of a doctor's work involve performing a range of diagnostic and therapeutic procedures while also requiring communication with patients and medical colleagues to make optimal decisions, the skill set used by physicians in their professional duties can be divided into hard skills—specialized (theoretical and practical) competencies—and soft skills, which include social and communicative abilities.*

*Today, higher medical educational institutions prioritize the development of strong professional knowledge and skills among their graduates but often do not place enough emphasis on the formation of flexible socio-communicative competencies. Therefore, extracurricular engagement in student scientific societies during university studies serves as a universal opportunity for improving hard skills and developing soft skills such as communication, creativity, teamwork, the ability to formulate hypotheses and draw conclusions, active listening, scientific discussion, quick decision-making, risk assessment, and prevention strategies.*

*The development of hard skills and soft skills is an essential component of the educational process in higher medical institutions. Exploring the opportunities and conditions for developing these skills among medical students, while integrating a broad range of methods into their training, will significantly enhance the competitiveness of future medical professionals and ensure their successful self-realization.*

**Key words:** medicine, student scientific societies, hard skills, soft skills, practical activity, scientific knowledge, communication.

## Connection of the publication with the planned research work.

This work is a fragment of the planned research project “Investigation of the main parameters of pathological conditions and analysis of their diagnostic criteria using modern information technologies” (state registration number 0124U001060).

## Introduction.

Among the various fields of human activity, medicine holds a special place as a domain that combines practical work with deep scientific knowledge, aiming to preserve human life and its quality through health promotion,

disease prevention, and effective treatment. Given the multifaceted nature of modern medicine, the education and professional training of future medical professionals cannot be limited to basic theoretical knowledge, practical skills, clinical reasoning, strict adherence to clinical protocols, mastery of clinical methods and treatment approaches, and the ability to apply them correctly, making quick and accurate decisions depending on the situation [1]. Equally important is a scientific approach to addressing contemporary challenges in medicine, which involves the development of critical thinking, the ability to formulate hypotheses and seek

their confirmation or refutation, the acquisition and analysis of information, and the search for solutions to complex medical problems [1-3].

Since the primary focus of a medical professional's work is the patient, whose protection from diseases and provision of high-quality medical care, when needed, is the core mission of a doctor, achieving this goal requires different formats of interaction depending on the situation. These interactions include relationships with patients, colleagues, staff, and healthcare administrators. Therefore, for the successful professional activity of future medical professionals, it is equally important to analyze clinical cases of varying complexity, make well-grounded decisions, and continuously improve both their knowledge and communication skills. Based on the above considerations, the training of future doctors requires a multidimensional approach that encompasses the development of specialized professional skills, as well as scientific, communicative, and ethical competencies [1-3].

### **The aim of the study.**

To explore additional opportunities for the formation and enhancement of hard skills and soft skills in medical students through their participation in student scientific societies.

### **Main part.**

The work of a physician, regardless of specialty, involves performing a range of diagnostic and therapeutic procedures using appropriate instruments, technical and laboratory tools, while simultaneously communicating with patients, their relatives, and medical colleagues to make optimal decisions for preserving patients' lives, health, and overall quality of life. The skillset required for a doctor's professional duties can be categorized into several areas. The first area includes specialized theoretical (both fundamental and scientific) and practical (clinical, laboratory) competencies—hard skills, which are essential for mastering the profession. The second area comprises soft skills, which are flexible socio-communicative abilities.

Higher medical educational institutions provide students with fundamental theoretical and practical training throughout their studies, ensuring that graduates attain a level of knowledge and skills that meets established standards. The acquired competencies of students and graduates of medical universities are regulated by curricula and educational programs and can be assessed through standardized rating scales, test-based evaluations, case-based problem-solving, and clinical scenario simulations. Furthermore, healthcare institutions impose universal and clearly regulated hard skills requirements for medical professionals at different levels of higher education when hiring them. However, mastering hard skills does not conclude with university graduation but continues through continuous professional development, which is validated by certifications that specify the accumulated credits.

Assessing and quantifying soft skills is significantly more challenging, yet their importance for medical professionals cannot be overstated. Today, medical universities, while prioritizing the development of high-level professional knowledge and practical skills in their graduates, often do not place sufficient emphasis on fostering social and communicative competencies,

despite these skills being crucial in a doctor's relationships with patients and colleagues.

Extracurricular student activities in scientific societies across various university departments provide, in our view, a versatile opportunity for enhancing both hard and soft skills. Regarding hard skills, participation in student scientific circles enables students to conduct additional patient examinations and work with medical documentation under the guidance of academic mentors, experimentally model pathological conditions and refine surgical techniques, read and interpret functional and radiological diagnostic tests and laboratory findings, perform differential diagnoses and select appropriate treatment strategies. However, if a student lacks well-developed professional competencies, struggles to apply theoretical knowledge, has not yet cultivated clinical reasoning, or is not fully accustomed to following treatment protocols, participation in a scientific society provides a structured environment for improvement. It encourages students to seek and analyze additional information, work with scientific literature and large datasets, interpret results, draw conclusions, and think systematically and critically. As a result, they gain a deeper understanding of cause-and-effect relationships, which is crucial for professional medical growth. Such an approach is particularly valuable for a physician's development, given that modern medicine is evolving at an exceptionally dynamic pace, and only through lifelong learning can new avenues for scientific discovery and clinical excellence be explored.

Participation in student scientific societies brings together students from different years and faculties who engage in various fields—experimental, clinical, and laboratory research, as well as literature reviews and educational activities—while mastering different research methods. Regardless of their area of focus, they are united by a shared interest in science, a desire to learn, and a commitment to sharing their findings and applying them in practice. This aspiration fosters the development of another important dimension of soft skills, including communication and support skills, creativity and adaptability, the ability to formulate hypotheses and generate conclusions, as well as the ability to listen to opponents and engage in scientific discussions. Equally important are time management skills, the ability to plan tasks effectively, and the capacity to allocate and utilize time efficiently during project execution. Organizing and conducting educational training sessions, workshops, conferences, and competitions enhances students' skills in interdisciplinary and inter-level communication, helps them understand the specifics of working with professionals from various medical fields and other disciplines, and enables them to collaborate with diverse partners in different environments. These activities develop their ability to work in teams, unite and motivate peers, make quick decisions, distribute tasks and resources, anticipate risks, and mitigate potential challenges, while also utilizing IT technologies and artificial intelligence.

Contemporary scientific literature contains numerous publications analyzing the development of hard skills and soft skills across various professions, including the medical field [4-7]. Emphasizing their importance in medical education, different authors highlight the role of media literacy and analytical competence in

their development and underscore the significance of professional and communication skills as key factors in the employability of medical professionals [8-14]. An analysis of the skills acquired by medical students involved in student scientific societies throughout their university studies confirms that such activities not only significantly deepen and refine their hard skills but also contribute to the formation and development of soft skills essential for medical professionals at all levels and in various specialties.

However, the most important benefit, in our opinion, that students gain by participating in student scientific groups and societies—enhancing their hard skills and developing their soft skills—is the ability not only to apply acquired knowledge and skills in specific conditions or situations but also to dynamically advance them, ensuring continuous professional growth.

### Conclusions.

1. The development of hard skills and soft skills is an integral component of the educational process in higher medical institutions.

2. Participation in student scientific societies and research groups significantly enhances and refines hard skills while fostering the formation and development of soft skills necessary for medical professionals.

### Prospects for further research.

Studying the opportunities and conditions for the formation of hard skills and soft skills among medical students and integrating a broader range of methods for their development and improvement will significantly enhance the competitiveness of future medical professionals and ensure their successful self-realization.

DOI 10.29254/2077-4214-2025-1-176-350-356

УДК 61:378:061.22-057.87

Коцаренко М., Бойко О., Адамович О., Рудницька Х., Василів М-А., Согуйко Р., Масна З.

### РОЛЬ СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ ТОВАРИСТВ У ФОРМУВАННІ HARD SKILLS ТА SOFT SKILLS У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів, Україна)

[kristinarudnytska@gmail.com](mailto:kristinarudnytska@gmail.com)

*Дослідження присвячене з'ясуванню додаткових можливостей формування і удосконалення hard skills та soft skills у студентів-медиків в процесі роботи в студентських наукових товариствах.*

*У зв'язку з тим, що специфіка роботи лікаря передбачає виконання певного об'єму діагностичних або лікувальних маніпуляцій, а також вимагає комунікації з пацієнтами та колегами-медиками для прийняття оптимального рішення, арсенал навичок, які використовує лікарем у процесі виконання своїх професійних обов'язків можна розділити на hard skills – фахові (теоретичні і практичні) та soft skills – соціально-комунікативні.*

*Сьогодні вищі навчальні медичні заклади, роблячи акцент на формуванні у своїх випускників фахових знань і умінь належного рівня, часто недостатньо уваги приділяють розвитку у них гнучких соціально-комунікативних навичок. Тому позаурочні заняття студентів-медиків у наукових гуртках та товариствах під час навчання в університеті є універсальною можливістю вдосконалення жорстких фахових навичок та напрацювання і розвитку гнучких навичок: комунікації, креативності, командної роботи, вміння формулювати гіпотези та генерувати висновки, слухати опонента та вести наукову дискусію, вміння швидко приймати рішення, передбачати ризики та запобігати їх виникненню.*

*Формування hard skills і soft skills є невід'ємними складовими освітнього процесу у вищих медичних навчальних закладах, а вивчення можливостей та умов формування hard skills та soft skills у студентів медичних вузів із залученням до процесів їх розвитку і вдосконалення широкого арсеналу методів суттєво підніме конкурентоспроможність майбутніх медиків та забезпечить їх успішну самореалізацію.*

**Ключові слова:** медицина, студентські наукові товариства, hard skills, soft skills, практична діяльність, наукові знання, комунікація.

### Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи «Дослідження основних параметрів патологічних станів та аналіз їх діагностичних критеріїв з використанням сучасних інформаційних технологій» (номер державної реєстрації 0124U001060).

### Вступ.

Серед різних напрямків і сфер людської діяльності особливе місце належить медицині – сфері, що поєднує практичну діяльність з глибокими науковими знаннями та має на меті збереження людського життя і його якості шляхом зміцнення здоров'я, попередження і ефективного лікування хвороб. Беручи до уваги специфічну багатовекторність сучасної

медицини навчання та професійна підготовка майбутніх медиків не може обмежуватись базовими теоретичними знаннями, практичними вміннями і навичками та клінічним мисленням, чітким дотриманням клінічних протоколів, освоєнням клінічних методів і підходів до лікування та вмінням їх застосовувати в правильному форматі, робити швидкий і правильний вибір в залежності від ситуації [1]. Не менш важливим є науковий підхід до пошуку відповіді на сучасні виклики в медицині, який передбачає розвиток критичного мислення, вміння будувати гіпотези і шукати їх підтвердження або спростування, отримувати і аналізувати інформацію, знаходити шляхи вирішення складних медичних проблем [1-3].

Оскільки об'єктом професійної діяльності медичного працівника є людина, захист якої від хвороб і надання, при необхідності, якісної медичної допомоги є основним призначенням лікаря, досягнення його передбачає різний формат – в залежності від ситуації – взаємин медиків з пацієнтами, колегами, співробітниками, адміністрацією лікувальних закладів тощо. Тому для успішної професійної діяльності майбутніх медиків однаково важливим є вміння аналізувати клінічні ситуації різного рівня складності, приймати адекватні обґрунтовані рішення, постійно підвищувати і вдосконалювати свої знання і комунікативні навички. Виходячи з викладеного вище підготовка майбутніх лікарів вимагає полівекторного підходу, що включає формування спеціальних професійних навичок, містить наукову, а також комунікаційну та етичну складові [1-3].

#### **Мета дослідження.**

З'ясування додаткових можливостей формування і удосконалення *hard skills* та *soft skills* у студентів-медиків в процесі роботи в студентських наукових товариствах.

#### **Основна частина.**

Специфіка роботи лікаря будь-якої медичної спеціальності передбачає виконання певного об'єму діагностичних або лікувальних маніпуляцій з використанням необхідних інструментів, технічних і лабораторних засобів, комунікуючи при цьому з пацієнтом, його родичами та колегами-медиками для прийняття оптимального рішення щодо збереження життя і здоров'я пацієнта та його якості. Арсенал навичок, використовуваних лікарем у процесі виконання його професійних обов'язків можна розділити на кілька напрямків. Перший напрямок – це фахові теоретичні (базові і наукові) і фахові практичні (клінічні, лабораторні) – жорсткі навички *hard skills*, необхідні для оволодіння професією. До другого напрямку належать гнучкі соціально-комунікативні навички або *soft skills*.

Базове оволодіння майбутніми медиками фаховими теоретичними і практичними навичками забезпечують вищі навчальні медичні заклади упродовж періоду навчання, зобов'язуючись асекурувати своїм випускникам такий рівень володіння теоретичними знаннями і практичними вміннями, який відповідає тим вимогам. Отриманий рівень знань і умінь студентів і випускників медичних вузів регламентований робочими програмами і навчальними планами та може бути перевірений і оцінений за відповідною рейтинговою шкалою, з використанням тестових завдань, ситуаційних задач, моделювання клінічних ситуацій тощо. Універсальними і чітко регламентованими щодо *hard skills* є також вимоги закладів охорони здоров'я, яким має відповідати медичний працівник визначеного рівня вищої освіти при поступленні на роботу. При цьому оволодіння жорсткими навичками для медика не закінчується із завершенням навчання в університеті, а продовжується шляхом ведення безперервного професійного розвитку, оцінка рівня якого також підтверджується сертифікатами з чітко визначеною кількістю балів.

Перевірити наявність та оцінити рівень гнучких навичок набагато складніше, хоча для медичних працівників їх значення переоцінити неможливо. Сьогодні вищі навчальні медичні заклади, роблячи акцент

на формуванні у своїх випускників фахових знань і умінь належного рівня, часто недостатньо уваги приділяють розвитку у них гнучких соціально-комунікативних навичок, хоча саме вони нерідко є ключовими у взаєминах лікаря з пацієнтами і колегами.

Позаурочні заняття студентів-медиків у наукових гуртках різних кафедр під час навчання в університеті є, на нашу думку, універсальною можливістю вдосконалення жорстких фахових навичок та напрацювання і розвитку гнучких навичок. Для поліпшення *hard skills* студенти гуртківці отримують змогу під керівництвом своїх наукових керівників додатково обстежувати пацієнтів та працювати з медичною документацією, експериментально моделювати патологічні стани та удосконалювати хірургічну техніку, читати та інтерпретувати дані функціональних та променевих діагностичних обстежень і лабораторних досліджень, проводити диференційну діагностику та обирати схеми лікування. Проте, якщо студенту недостатньо доброго володіння фаховими навичками і вміння їх використовувати, напрацьованого клінічного мислення і чіткого дотримання протоколів лікування, заняття в науковому гуртку вчать знаходити і збирати додаткову інформацію, працювати з науковою літературою і масивами цифрових даних, аналізувати результати, формулювати висновки, мислити системно і критично, а відтак – відкривають шлях до глибинного розуміння причинно-наслідкових зв'язків. Очевидно, що саме такий підхід є особливо важливим для професійного становлення лікаря, оскільки сучасна медицина – це спеціальність, яка розвивається надзвичайно динамічно і тільки постійне навчання відкриває нові напрями для наукового пошуку.

Робота в студентських наукових товариствах об'єднує студентів різних курсів і факультетів, які працюють в різних напрямках – експериментальних, клінічних, лабораторних, ведуть літературно-пошукову чи просвітницьку роботу опановують різні методи досліджень. Але незалежно від напрямку діяльності їх об'єднує інтерес до науки і бажання вчитись, а також прагнення ділитись результатами своєї роботи, знаходити їх практичне застосування. Власне це прагнення сприяє розвитку у студентів ще одного вектора *soft skills*, а саме – навичок комунікації і підтримки, креативності і здатності розвиватись, вміння формулювати гіпотези та генерувати висновки, слухати опонента та вести наукову дискусію. Не менш важливими є навички тайм-менеджменту, вміння планувати завдання, результативно та максимально ефективно розподіляти і використовувати свій час у процесі виконання роботи. Організація та проведення навчальних тренінгів, майстер-класів, конференцій та конкурсів розвиває у студентів навички міжгалузевої та міжрівневої комунікації, розуміння специфіки роботи фахівців різних галузей медицини та інших спеціальностей, вміння працювати в команді, з різними партнерами та в різних умовах, об'єднувати і мотивувати, швидко приймати рішення, розподіляти завдання та ресурси, передбачати ризики та запобігати їх виникненню, а також використовувати ІТ-технології та можливості штучного інтелекту.

В сучасній науковій літературі знаходимо численні публікації, присвячені аналізу особливостей розвитку *hard skills* і *soft skills* у фахівців різних напрямків діяльності і, зокрема, – у медиків [4-7]. Наголошуючи

на важливості їх формування в освітньому процесі вищих медичних закладів, різні автори акцентують увагу на ролі у їх розвитку медіаграмотності та аналітичної компетентності, підкреслюють важливість фахових і комунікативних навичок, як ключових чинників на ринку працевлаштування медичних працівників [8-14]. Проведений аналіз навичок, отримуваних студентами-медиками, які упродовж навчання в університеті працюють в студентських наукових гуртках і товариствах дозволяє стверджувати, що така діяльність не тільки суттєво поглиблює і вдосконалює hard skills, але й забезпечує формування та розвиток soft skills, необхідних у роботі медичних працівників різних рівнів та напрямків.

Проте найголовніше, що, на нашу думку, отримують студенти, які, працюючи в студентській науковій гуртках та товариствах, удосконалюють жорсткі та напрацьовують гнучкі навички, це здатність не лише

використовувати набуті знання і вміння в конкретних умовах чи ситуаціях, але й динамічно їх розвивати, не зупиняючись у професійному зростанні.

### Висновки.

1. Формування hard skills і soft skills є невід'ємними складовими освітнього процесу у вищих медичних навчальних закладах.

2. Робота в студентських наукових товариствах і гуртках забезпечує суттєве поглиблення та вдосконалення hard skills, а також формування і розвиток soft skills, необхідних у роботі медичних працівників.

### Перспективи подальших досліджень.

Вивчення можливостей та умов формування hard skills та soft skills у студентів медичних вузів та залучення до процесів їх розвитку і вдосконалення широкого арсеналу методів суттєво підніме конкурентоспроможність майбутніх медиків та забезпечить їх успішну самореалізацію.

## References / Література

1. Shevtsov AH. Systemno-synerhetychna metodolohiya doslidzhennya profesiynykh kompetentnostey likarya u bahatoprofilnykh zakladakh okhorony zdorovya. Klinichna ta profilaktychna medytsyna. 2021;3:65-74. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.3\(17\).2021.08](https://doi.org/10.31612/2616-4868.3(17).2021.08). [in Ukrainian].
2. TrybratTA, Sakevych VD, Shut SV, Borysova ZO, Boryak VP, Honcharova OO. Symulyatsiynе navchannya na etapi formuvannya praktychnykh navychok ta klinichnoho myslennya. Materialy naukovo-praktychnoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu Aktualni pytannya vyshchoyi medychnoyi (farmatsevtichnoyi) osvity: vyklyky sohodennya ta perspektyvy yikh vyrishennya; Ternopil. Ternopil: TNMU im. I.YA. Horbachevskoho; 2021. s. 470-472. [in Ukrainian].
3. Marush I. Rol analitychnoyi kompetentnosti u formuvanni hardskills ta softskills u maybutnikh fakhivtsiv medychnoyi haluzi. Perspektivy ta innovatsiyi nauky. 2023;16:206-213. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-16\(34\)-206-213](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-16(34)-206-213). [in Ukrainian].
4. Zhernovnykova OA, Peretyaha LYE, Kovtun AV, Korduban MV, Nalyvayko OO, Nalyvayko NA. Tekhnolohiya formuvannya tsyfrovoyi kompetentnosti maybutnikh uchyteliv zasobamy heymifikatsiyi. Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya. 2020;75(1):170-185. [in Ukrainian].
5. Komyshan AI. Neobkhidnist i dotsilnist formuvannya ta rozvytku kultury spilkuvannya u maybutnikh fakhivtsiv z vyshchoyu osvitoju. Naukovi zapysky pedahohichnoyi kafedry. 2022;50:66-80. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2022-50-06>. [in Ukrainian].
6. Denysenko NH, Borbych NV, Marchuk SS, Chemerys IV. Rol vybirkovykh osvitnikh komponentiv u formuvanni softskills maybutnikh uchyteliv novoyi ukraiyinskoji shkoly. Akademichni studiyi. Seriya «Pedahohika». 2022;3:42-50. DOI: <https://doi.org/10.52726/as.pedagogiy/2022.3.7>. [in Ukrainian].
7. Marush IV. Pedahohichna diahnozyka modeli formuvannya analitychnoyi kompetentnosti maybutnikh fakhivtsiv medychnoyi haluzi. Pedahohichnyy almanakh. 2024;56:133-140. DOI: <https://doi.org/10.37915/pa.vi56.574>. [in Ukrainian].
8. Druhanova OM. Rol dystsyplin vilnoho vyboru u formuvanni v zdobuvachiv vyshchoyi osvity «soft skills». Naukovi zapysky kafedry pedahohiky. 2021;48:23-29. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2021-48-03>. [in Ukrainian].
9. Ivanytska TA, Kuzmenko NV, Petrov YeYe, Burmak YuH. Mediahramotnist yak skladova «softskills» zdobuvacha vyshchoyi medychnoyi osvity. Materialy navchalno-naukovoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu Suchasni trendy rozvytku medychnoyi osvity: perspektyvy i zdobutky; 2022; Poltava. Poltava: PDMU; 2022. s. 109-110. [in Ukrainian].
10. Murzina O. Sutnist, zmist ta struktura mediakompetentnosti likarya. Neperervna profesiyna osvita: teoriya i praktyka. 2021;1:21-29. DOI: <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2021.1.3>. [in Ukrainian].
11. Koval KO. Rozvytok «softskills» u studentiv – odyn z chynnykiv dlya yikh pratsevlashtuvannya. Visnyk Vinnyts'koho politekhnichnoho instytutu. 2015;2:162-167. [in Ukrainian].
12. Samolyuk NM. Soft i tverdi navychky na rynku pratsi: sutnist ta skladovi. Visnyk NUVHP. 2021;4:275-294. DOI: <https://doi.org/10.31713/ve4202122>. [in Ukrainian].
13. Shvedova Yu, Korotetska E, Kashkabash D. yaki navychky: analiz rozvytku nabutykh u vyshchiy osviti ta shlyakhy vprovadzhennya v navchalnyy protses. Naukovi zapysky pedahohichnoyi kafedry. 2022;51:78-94. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2022-51-10>. [in Ukrainian].
14. Ryadnova VV, Bezeha NM, Bezkorovayna IM, Pera-Vasylchenko AV, Steblovska IS, Voskresenska LK. Formuvannya u rozvytok «softskills» u studentiv medychnykh zakladiv vyshchoyi osvity yak vazhlyva skladova yikh uspishnoyi samorealizatsiyi. Materialy navchalno-naukovoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu Realiyi, problemy ta perspektyvy vyshchoyi medychnoyi osvity; 2021; Poltava. Poltava: PDMU; 2021. s. 223-224. [in Ukrainian].

## РОЛЬ СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ ТОВАРИСТВ У ФОРМУВАННІ HARD SKILLS ТА SOFT SKILLS У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Коцаренко М., Бойко О., Адамович О., Рудницька Х., Василів М-А., Согуйко Р., Масна З.

**Резюме.** Серед різних напрямків і сфер людської діяльності особливе місце належить медицині – сфері, що поєднує практичну діяльність з глибокими науковими знаннями та має на меті збереження людського життя і його якості. Враховуючи багатократність сучасної медицини, навчання та професійна підготовка майбутніх медиків не може обмежуватись базовими теоретичними знаннями, практичними вміннями і дотриманням клінічних протоколів. Не менш важливим є розвиток критичного мислення, вміння будувати гіпотези, отримувати і аналізувати інформацію, знаходити шляхи вирішення складних медичних проблем.

Тому для успішної професійної діяльності підготовка майбутніх лікарів вимагає полівекторного підходу, що включає формування спеціальних професійних навичок, містить наукову, а також комунікаційну та етичну складові.

*Мета дослідження* – з'ясування додаткових можливостей формування і удосконалення hard skills та soft skills у студентів-медиків в процесі роботи в студентських наукових товариствах.

*Основна частина.* Специфіка роботи лікаря передбачає виконання певного об'єму діагностичних або лікувальних маніпуляцій, комунікуючи при цьому з пацієнтом, його родичами та колегами-медиками для прийняття оптимального рішення. Арсенал навичок, використовуваних лікарем у процесі виконання його професійних обов'язків можна розділити на фахові теоретичні (базові і наукові) і фахові практичні (клінічні, лабораторні) – жорсткі навички *hard skills*, необхідні для оволодіння професією, а також гнучкі соціально-комунікативні навички або *soft skills*.

Сьогодні вищі навчальні медичні заклади, роблячи акцент на формуванні у своїх випускників фахових знань і умінь належного рівня, часто недостатньо уваги приділяють розвитку у них гнучких соціально-комунікативних навичок, хоча саме вони нерідко є ключовими у взаєминах лікаря з пацієнтами і колегами.

Позаурочні заняття студентів-медиків у наукових гуртках різних кафедр під час навчання в університеті є, на нашу думку, універсальною можливістю вдосконалення жорстких фахових навичок та напрацювання і розвитку гнучких навичок.

Робота в студентських наукових товариствах об'єднує студентів, сприяє розвитку навичок комунікації, креативності і здатності розвиватись, вміння формулювати гіпотези та генерувати висновки, слухати опонента та вести наукову дискусію. Не менш важливими є навички тайм-менеджменту, міжгалузевої та міжрівневої комунікації, вміння працювати в команді, швидко приймати рішення, передбачати ризики та запобігати їх виникненню, а також використовувати ІТ-технології та можливості штучного інтелекту. Це дозволяє динамічно розвивати набуті знання і вміння, не зупиняючись у професійному зростанні.

*Висновки.* Формування *hard skills* і *soft skills* є невід'ємними складовими освітнього процесу у вищих медичних навчальних закладах. Робота в студентських наукових товариствах і гуртках забезпечує суттєве поглиблення та вдосконалення *hard skills*, а також формування і розвиток *soft skills*, необхідних у роботі медичних працівників.

**Ключові слова:** медицина, студентські наукові товариства, *hard skills*, *soft skills*, практична діяльність, наукові знання, комунікація

### THE ROLE OF STUDENT SCIENTIFIC SOCIETIES IN THE DEVELOPMENT OF HARD SKILLS AND SOFT SKILLS IN MEDICAL STUDENTS

Kotsarenko M., Boyko O., Adamovych O., Rudnytska Kh., Vasylyv M-A., Sohuiko R., Masna Z.

**Abstract.** Among the various fields of human activity, medicine holds a special place as a discipline that combines practical work with deep scientific knowledge and aims to preserve human life and its quality. Given the multifaceted nature of modern medicine, the education and professional training of future doctors cannot be limited to basic theoretical knowledge, practical skills, and adherence to clinical protocols. Equally important is the development of critical thinking, the ability to formulate hypotheses, analyze information, and find solutions to complex medical problems. Therefore, for successful professional practice, the training of future physicians requires a multidimensional approach that encompasses the development of specialized professional skills, scientific competencies, as well as communication and ethical components.

*The aim of the study* is to explore additional opportunities for the formation and improvement of hard skills and soft skills in medical students through their participation in student scientific societies.

*Main part.* The specifics of a doctor's work involve performing various diagnostic and therapeutic procedures while simultaneously communicating with patients, their relatives, and medical colleagues to make optimal decisions. The skill set required for professional medical practice can be divided into theoretical (basic and scientific) and practical (clinical, laboratory) professional skills, known as hard skills, which are essential for mastering the profession, as well as flexible socio-communicative skills, or soft skills.

Today, higher medical educational institutions primarily focus on ensuring their graduates acquire the necessary level of professional knowledge and competencies. However, they often pay insufficient attention to the development of flexible socio-communicative skills, even though these skills are crucial in a doctor's interactions with patients and colleagues.

Extracurricular engagement of medical students in scientific societies across various university departments serves as a universal opportunity for improving hard skills while also fostering the development of soft skills.

Participation in student scientific societies brings students together, enhancing their communication skills, creativity, adaptability, ability to formulate hypotheses, generate conclusions, listen to opponents, and engage in scientific discussions. Equally important are time management skills, interdisciplinary and interprofessional communication, teamwork, decision-making abilities, risk assessment, and prevention, as well as proficiency in IT technologies and artificial intelligence. This enables students to continuously develop their knowledge and skills without stagnating in their professional growth.

*Conclusions.* The development of hard skills and soft skills is an integral component of the educational process in higher medical institutions. Participation in student scientific societies and research groups significantly enhances and refines hard skills, while also fostering the formation and development of soft skills essential for medical professionals.

**Key words:** medicine, student scientific societies, hard skills, soft skills, practical activity, scientific knowledge, communication.

#### ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Kotsarenko M.: <https://orcid.org/0000-0003-0143-0224><sup>ABE</sup>

Boyko O.: <https://orcid.org/0000-0002-8810-8969><sup>ABE</sup>

Adamovych O.: <https://orcid.org/0000-0001-5729-1118> <sup>ABDE</sup>  
Rudnytska Kh.: <https://orcid.org/0000-0002-9474-7863> <sup>AB</sup>  
Vasyliiv M-A.: <https://orcid.org/0000-0002-2107-3394> <sup>AB</sup>  
Sohuiko R.: <https://orcid.org/0009-0003-0855-1237> <sup>AB</sup>  
Masna Z.: <https://orcid.org/0000-0003-2057-7061> <sup>ABEF</sup>

## Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Rudnytska Khryssyna Ihorivna / Рудницька Христина Ігорівна  
Danylo Halytsky Lviv National Medical University / Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
Ukraine, 79010, Lviv, 69 Pekarska str. / Адреса: Україна, 79010, м. Львів, вул. Пекарська 69  
Tel.: +380671113077 / Тел.: +380671113077  
E-mail: [kristinarudnytska@gmail.com](mailto:kristinarudnytska@gmail.com)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті

Received 27.10.2024 / Стаття надійшла 27.10.2024 року  
Accepted 04.03.2025 / Стаття прийнята до друку 04.03.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-1-176-356-365

UDC 378.147:61

Tretiak I. M., Kudria I. P., Tretiak N. G., Shevchenko T. I., Shaposhnyk O. A., Prykhodko N. P.

## INTEGRATION OF THE "VIRTUAL PATIENT" MODEL INTO THE INTERNAL MEDICINE TEACHING PROCESS

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

[tretiak29@gmail.com](mailto:tretiak29@gmail.com)

*In contemporary medical education, simulation-based learning is actively implemented as an innovative method that effectively addresses the challenges of traditional approaches and ensures a high standard of training for future physicians. The aim of this study is to evaluate the feasibility of integrating the virtual patient simulator Body Interact into the educational environment for the study of internal medicine. Simulation-based modeling with a virtual patient enables students to combine theoretical knowledge with practical skills and clinical experience. The integration of such a simulator into the internal medicine curriculum is an effective teaching strategy for future physicians, particularly in fostering clinical reasoning, teamwork, and the development of both practical and communication skills. At present, the use of virtual patients in medical education offers a wide array of benefits, including realistic clinical scenarios, interactivity, a safe learning environment, objective assessment, flexibility, and accessibility, all of which significantly enhance the quality of training for future physicians. However, the implementation of virtual patients is not without limitations, such as reduced realism, potential technical errors, dependence on technology, cost and accessibility, and a limited range of clinical cases for consideration in the curricula of higher medical institutions. It is essential to note that these limitations are not critical and can be mitigated through the use of supplementary teaching methods. The use of virtual patients represents a promising and important avenue for advancing medical education. This cutting-edge technology offers a qualitatively enhanced level of training for future physicians, promoting the development of their clinical competence, critical thinking, and preparedness for independent practice. Further refinement of such systems has the potential to deepen their integration into educational programs and further improve the quality of medical education.*

**Key words:** virtual patient, simulation-based learning, medical education.

### Introduction.

The rapid advancement of digital technologies in the modern world has become a driving force behind transformations across various fields, and medical education is no exception. In light of the growing demands for the training of future physicians, who must be prepared to swiftly adapt to the complex and dynamic nature of medical practice, the integration of innovative approaches into the educational process has gained significant importance. Medical education is aimed at producing highly competent specialists capable of inde-

pendently making decisions in challenging clinical situations, demonstrating critical and creative thinking, and possessing well-developed communication skills, as well as the ability to collaborate effectively within a team [1].

Simulation-based learning represents a significant innovation in modern medical education, offering a solution to the limitations of traditional teaching methods and ensuring high-quality training for future healthcare professionals. In conventional education, students often do not have the opportunity to encounter the full spectrum of clinical cases due to the lack of suitable patients