

**МЕДИЧНА ОСВІТА**

DOI: 10.21802/artm.2019.4.12.141.

УДК 378.147.091.31:61]:5

**РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ**

С. І.Х. Абуватфа

*Донецький національний медичний університет, кафедра анатомії людини,  
м. Кропивницький, Україна,  
ORCID ID: 0000-0001-7245-2602,  
e-mail: ab7845766@gmail.com*

**Резюме.** У статті порушено проблему реалізації міжпредметних зв'язків у процесі навчання природничо-наукових дисциплін у закладах вищої медичної освіти. Автором проаналізовано різні підходи науковців до визначення поняття «міжпредметні зв'язки» та їх реалізації у навчальних процесах різних закладів освіти. Основну увагу в роботі зацентровано на проблемі реалізації міжпредметних зв'язків у закладах вищої медичної освіти на сучасному етапі реформування медичної освіти. Стаття присвячена детальному аналізу реалізації міжпредметних зв'язків при вивченні природничо-наукових дисциплін на прикладі навчального предмету «Анатомія людини». Значну увагу приділено об'єктивним та суб'єктивним причинам важливості використання міжпредметних зв'язків під час практичних та лекційних занять: розбіжність у часі вивчення спорідненого матеріалу на заняттях з різних навчальних дисциплін; різне тлумачення одних і тих самих понять у різних навчальних предметах теоретичних та клінічних дисциплін тощо. Наведено варіанти використання міжпредметних зв'язків за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій: виконання віртуальних лабораторних робіт, проведення демонстрацій, застосування комп'ютерних симуляцій, віртуальних тренажерів, презентацій, відеофрагментів, медичних додатків, наукових електронних ресурсів тощо. На прикладі природничо-наукової дисципліни «Анатомія людини» розкрито поняття «дидактичний синтез», що здійснюється як на рівні змісту навчального матеріалу, так і на рівні методів, принципів, форм діяльності (наприклад, інтегровані лекції, практикуми, семінари). Розкрито особливості використання на різних етапах занять міжпредметних фрагментів, що сприяє синтезу знань і умінь з теоретичних та клінічних дисциплін; здатності інтегрувати базові знання задля створення фундаменту професійних компетентностей.

**Ключові слова:** міжпредметні зв'язки, анатомія людини, заклади вищої медичної освіти.

**Вступ.** Актуальність проблеми реалізації міжпредметних зв'язків при вивченні природничо-наукових дисциплін у закладах вищої медичної освіти в сучасних умовах посилюється в результаті надмірного потоку інформації, що потребує методичного опрацювання і постійного оновлення змісту навчання теоретичних та клінічних дисциплін. Як результат, постає проблема дидактичного синтезу та цілісності навчального матеріалу, який передбачає інтеграцію за змістом і формою навчального матеріалу з різних медичних дисциплін.

**Обґрунтування дослідження.** У педагогіці визначається неоднозначність тлумачення поняття «міжпредметні зв'язки». Наприклад, В. Н. Федорова розглядає міжпредметні зв'язки як відображення у змісті навчальних дисциплін діалектичних взаємозв'язків, які об'єктивно існують у природі й пізнаються сучасними науками, й тому описує міжпредметні зв'язки як еквівалент зв'язків міжнаукових. О.П. Войтович та Ю.М. Галатюк виділяють три види міжпредметних зв'язків за змістовою характеристикою: за загальністю наукових фактів, теорій, законів, понять; за використанням наукових методів; за видом розумової діяльності. Також вони вказують на класи-

фікацію за часовою основою: супутні зв'язки, які діють короткочасно (1 – 2 навчальні роки), попередні зв'язки (3 – 5 навчальних років), перспективні зв'язки (4 – 6 років). Каленик В. І. [2], виходячи із загальної структури навчальних предметів і основних компонентів процесу навчання, вказує на функції міжпредметних зв'язків, виділяючи такі їх види: змістово-інформаційні; операційно-діяльнісні; організаційно-методичні.

Теоретичні аспекти реалізації міжпредметної інтеграції при вивченні природничо-наукових дисциплін у вищих медичних навчальних закладах досліджували науковці: С.С. Бухальська [3], Н.Р. Шамро [3] – теоретичні аспекти реалізації міжпредметної інтеграції у процесі викладання медичної біології; Мілерян В.Є. [4] – методичні основи підготовки та проведення навчальних занять із реалізацією міжпредметної інтеграції; Лукашук І.М. [5] – міжпредметні зв'язки у підготовці навчальних занять у медичних вузах; Волощук Н.І. [6], Пашинська О.С. [6] – міждисциплінарну інтеграцію як фактор удосконалення викладання фармакології; Ашфак А. [7], Ульфат Б. [7], Шахіна Я. [7] – інтегровані стоматологічні програми для бакалаврів; Тахіра В. [8], Танвір Х. [8] –

інтегрально-модульна система для студентів-випускників медичних наук й ін. Проблема міжпредметних зв'язків на сучасному етапі реформування медичної освіти є настільки важливою, що потреба у їх вдосконаленні продовжує існувати і є досить актуальною.

**Мета дослідження:** дослідити особливості реалізації міжпредметних зв'язків у процесі навчання природничо-наукових дисциплін у закладах вищої медичної освіти.

**Матеріали і методи.** У роботі застосовані теоретичні (порівняльний аналіз науково-методичної та педагогічної літератури з теми дослідження) та емпіричні (спостереження, аналіз і узагальнення педагогічного досвіду навчання природничо-наукових дисциплін) методи дослідження.

**Результати дослідження.** Розглянемо більш детально реалізацію міжпредметних зв'язків при вивченні природничо-наукових дисциплін у закладах вищої медичної освіти. До природничо-наукових дисциплін відносяться: медична біологія, патологічна анатомія і патологічна фізіологія, медична інформатика та обчислювальна техніка, основи мікробіології, імунології, основи екології та профілактичної медицини, основи фармакології, медична хімія, медична та біологічна фізика, анатомія людини, фізіологія тощо. Саме ці дисципліни надають природничо-науковий матеріал для формування фахових компетентностей майбутніх лікарів зокрема та всебічного світогляду загалом. Знання з теоретичних дисциплін природничого напрямку, які студенти вивчають на 1 та 2 курсах університету, надають можливість у майбутньому не лише діагностувати захворювання за наявністю клінічних симптомів, але й розуміти процеси, що призводять до виникнення тої чи іншої патології. Визначення біохімічних показників та розуміння біофізичних процесів допомагає лікарю поставити правильний діагноз, провести контроль обраної терапії та зробити прогноз перебігу хвороби.

До об'єктивних та суб'єктивних причини важливості використання міжпредметних зв'язків під час практичних та лекційних занять виокремимо наступні [9]:

- недостатнє відображення взаємозв'язків у структурі й змісті більшості наявних медичних підручників, навчальних і методичних посібників, методичних рекомендацій та вказівок;
- розбіжність у часі вивчення спорідненого матеріалу на заняттях з різних навчальних предметів;
- різне тлумачення одних і тих самих понять у різних навчальних предметах теоретичних та клінічних дисциплін;
- необхідність затрат додаткового часу викладачем при підготовці до заняття з акцентом на міжпредметні зв'язки та малоефективність одностороннього використання міжпредметних зв'язків, тобто, коли викладач одного предмета, наприклад, медичної фізики, намагається реалізувати міжпредметні зв'язки, а на заняттях з інших навчальних предметів, наприклад, анатомії людини, знання, одержані студентами на заняттях з медичної фізики, не використовуються;

- недостатня теоретична й практична підготовка викладачів-предметників до проведення навчальних занять з використанням міжпредметних зв'язків.

Розглянемо більш детально на прикладі навчальної дисципліни «Анатомія людини». Вивчення даного предмету передбачає набуття кожним студентом знань про форму, будову, походження та розвиток органів, систем і організму людини в цілому, вміння використовувати набуті знання при подальшому вивченні інших фундаментальних наук медицини та у практичній діяльності лікаря. Міждисциплінарні зв'язки полягають у тому, що дисципліна «Анатомія людини» перш за все базується на вивченні студентами медичної біології, гістології, цитології і ембріології, біофізики, етики, філософії, екології та відповідно інтегрується з цими дисциплінами; а також закладає основи для вивчення студентами нормальної та патологічної фізіології, патологічної анатомії, оперативної хірургії та топографічної анатомії, деонтології, пропедевтики клінічних дисциплін та формування умінь застосовувати знання з анатомії людини в процесі подальшого вивчення усіх клінічних дисциплін і в майбутній професійній діяльності.

Особливі можливості використання міжпредметних зв'язків відкриваються у зв'язку з активним впровадженням у навчальний процес медичних навчальних закладів та в роботу лікарів інформаційно-комунікаційних технологій. Це робота із віртуальним лабораторним програмним забезпеченням, комп'ютерними симуляціями, віртуальними тренажерами, використання презентацій, відеофрагментів, медичних додатків, наукових електронних ресурсів тощо. Прикладом міжпредметних зв'язків навчальної дисципліни «Анатомія людини» з дисципліною «Медична та біологічна фізика» є використання програмного продукту «Лабораторна робота «Вивчення основ гемодинаміки за допомогою апарату «Штучний кровообіг SORIN C5»» [10]. Зазначена віртуальна лабораторна робота гармонійно поєднує знання з анатомії людини з будови кровоносної системи із знаннями з медичної та біологічної фізики з гідродинаміки та гемодинаміки. Студенти в процесі виконання лабораторної роботи проходять різні медичні ситуації під час підготовки пацієнта до хірургічного втручання на відкритому серці на основі теоретичних знань з анатомії людини, фізіології, медичної та біологічної фізики тощо. Використання комп'ютерних симуляцій із міжпредметними зв'язками в навчальному процесі пропонують вчені Р.Д. Григорян та Т.В. Аксенова (симуляція гемодинаміки гіпертрофованого серця), Н.В. Стучинська та О.В. Грибков (створення віртуальних тренажерів з електрографії: електрокардіограф, електроенцефалограф, електроміограф), О.В. Даць та Б.М. Паласюк (віртуальні навчальні тренажери: «Апарат для гальванізації та лікувального електрофорезу», «Електросон», «Апарат для дарсонвалізації Корона») та іншими [10].

Другий рівень інтеграції являє собою дидактичний синтез, що здійснюється як на рівні змісту, так і на рівні методів, принципів, форм діяльності (під час інтегрованих лекцій, практикумів, семінарів тощо). Наприклад, вивчення розділу «М'язова система (Міологія)» на занятті з анатомії людини у поєд-

нанні із матеріалами теми «Біомеханіка» дисципліни «Медична та біологічна фізика». Або виконання експериментальної роботи «Прямі та непрямі види вимірювання об'єму легень» під час лабораторного практикуму з дисципліни «Медична та біологічна фізика» із використанням знань з розділу «Система органів дихання» дисципліни «Анатомія людини». Як результат інтеграції, міжпредметні зв'язки виступають як дидактична умова, що сприяє підвищенню науковості та доступності навчання, фаховому спрямуванню, та як результат – значному посиленню пізнавальної діяльності студентів, підвищенню якості їх знань і умінь.

Міжпредметні зв'язки можуть впроваджуватися на навчальних заняттях у вигляді фрагментів або окремих етапів заняття, на якому вирішується визначена пізнавальна задача, що потребує синтезу знань і умінь з інших дисциплін. Такі завдання розвивають у студентів здатність розв'язувати типові і складні спеціалізовані медичні задачі та практичні проблеми з використанням комплексу міждисциплінарних знань; здатність інтегрувати базові знання з анатомії людини, медичної біології, гістології, цитології та ембріології, біофізики й інших природничо-наукових дисциплін, які викладаються у медичних університетах, задля створення фундаменту професійних компетентностей; здатність збирати, реєструвати і аналізувати дані медико-біологічних досліджень за допомогою різних методів і технологічних засобів; здатність множинно трактувати медико-біологічні та біофізичні закономірності, що лежать в основі функціонування організму людини; здатність планувати, організувати та проводити складні лабораторні медичні дослідження й спостереження.

Використання міжпредметних зв'язків протягом всього навчального заняття також є можливим. У той же час використання міжпредметних зв'язків не може і не повинно бути самоціллю заняття, а лише допомогою у вирішенні поставлених завдань на занятті.

**Висновки.** Навчання природничо-наукових дисциплін у закладах вищої медичної освіти необхідне проводити на інтегративних засадах: міжпредметні зв'язки навчального матеріалу з теоретичних та клінічних дисциплін слід розглядати як дидактичну форму загальнонаукового принципу системності та має здійснюватися цілісно – на методологічному, методичному та організаційному рівнях зацікавлено й узгоджено всіма викладачами. Активне впровадження міжпредметних зв'язків у процес навчання студентів-медиків забезпечує формування у майбутніх лікарів цілісної системи розуміння медико-біологічних процесів: комплексного вивчення одного й того самого об'єкта на лекційних та практичних заняттях теоретичних та клінічних дисциплін; залучення різними медичними науками одних і тих самих теорій і законів для вивчення процесів, що відбуваються в нашому організмі. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці методичних вказівок та рекомендацій з різних тем дисципліни «Анатомія людини» із врахуванням міжпредметних зв'язків з іншими дисциплінами закладів вищої медичної освіти задля

забезпечення системності знань студентів через реалізацію внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків, що веде до свідомого і міцного їх засвоєння, сприяє розвитку наукового, цілісного мислення й розуміння медико-біологічних процесів.

#### References:

1. Verhun IV, Sadovyi MI, Sukhovirska LP, Tryfonova OM. Osoblyvosti realizatsii mizhpredmetnykh zviazkiv v osvitu protsesi fizyko-tekhnolohichnykh dystsyplin. In: Realizatsiia mizhpredmetnykh zviazkiv pry vyvchenni pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin: mater. Vseukr. nauk.-prakt. Internet-konf. Lutsk, 2018. P.15-18.
2. Kalenyk V. Mizhpredmetna intehratsiia u protsesi navchannia fizyky. Fizyka. Tekhnolohii. Navchannia. Zbirnyk naukovykh prats studentiv i molodykh naukovtsiv. Kirovohrad: PP «Tsentr operativnoi polihrafi» «Avanhard». 14. 2016. P.61-67.
3. Bukhalska S, Shamro N. Teoretychni aspekty realizatsii mizhpredmetnoi intehratsii v protsesi vykladannia medychnoi biolohii u vyscheykh medychnykh navchalnykh zakladakh. Nova pedahohichna dumka. 2015; 1:92-95.
4. Milerian VIe. Metodychni osnovy pidhotovky ta provedennia navchalnykh zaniat u medychnykh vuzakh: metodychnyi posibnyk. Kyiv: Khreshchatyk, 2014. 80 s.
5. Lukashchuk IM. Mizhpredmetni zviazky u pidhotovtsi maibutnikh medychnykh sester u medychnomu koledzhi. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia: Pedahohika. Sotsialna robota. 2014; 33:108-111.
6. Voloshchuk NI, Pashynska OS, Ivanytsia AO, Taran IV. Mizhdystsyplinarna intehratsiia yak faktor udoskonalennia vykladannia farmakolohii u medychnomu vyshi. Medychna osvita. 2016; 4:8-11.
7. Ashfaq A, Ulfat B, Shahina Ya, Kamran S, Sultan AM. Integrated undergraduate dental curriculum. Innovation. Vol. 69, No. 09, September, 2019. P.1330-1335.
8. Tahira W, Tanveer Kh. Integrated-modular system for under graduate medical students: faculty's perception. Pakistan Armed Forces Medical Journal. 2019; 69(3):465-471.
9. Hlobin OI. Mizhpredmetni zviazky v umovakh profilnoho navchannia matematyky: metodychnyi posibnyk dlia vchyteliv. Kyiv: Pedahohichna dumka, 2012. P.88. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: [http://undip.org.ua/files/docs/Globin\\_2012.pdf](http://undip.org.ua/files/docs/Globin_2012.pdf).
10. Sukhovirska LP, Lunhol OM, Zadorozhna OV. Systemy virtualnykh laboratornykh robot z biofizyky yak zasoby realizatsii pryntsypu profesiinoi spriamovanosti navchannia studentiv. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. 2019; 70(2):141-154.

УДК 378.147.091.31:61]:5

#### РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ЗАВЕДЕНИЯХ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

С. И.Х. Абуватфа

*Донецкий национальный медицинский университет,  
кафедра анатомии человека,  
г. Кропивницкий, Украина,  
ORCID ID: 0000-0001-7245-2602,  
e-mail: ab7845766@gmail.com*

**Резюме.** В статье затронута проблема реализации межпредметных связей в процессе обучения естественно-научных дисциплин в учреждениях высшего медицинского образования. Автором проанализированы различные подходы ученых к определению понятия «межпредметные связи» и их реализации в учебных процессах различных учебных заведений. Основное внимание в работе акцентировано на проблеме реализации межпредметных связей в учреждениях высшего медицинского образования на современном этапе реформирования медицинского образования. Статья посвящена детальному анализу реализации межпредметных связей при изучении естественнонаучных дисциплин на примере учебного предмета «Анатомия человека». Значительное внимание уделено объективным и субъективным причинам важности использования межпредметных связей во время практических и лекционных занятий: расхождение во времени изучение родственного материала на занятиях по различным учебным предметам; разное толкование одних и тех же понятий в различных учебных предметах теоретических и клинических дисциплин и т.д. Приведены варианты использования межпредметных связей с помощью информационно-коммуникационных технологий: работа с виртуальными лабораторными работами и демонстрациями, компьютерными симуляциями, виртуальными тренажерами и тому подобное. На примере естественно-научной дисциплины «Анатомия человека» раскрыто понятие «дидактический синтез», что осуществляется как на уровне содержания учебного материала, так и на уровне методов, принципов, форм деятельности. Автором описаны особенности использования на различных этапах занятий межпредметных фрагментов, что способствует синтезу знаний и умений по теоретическим и клиническим дисциплинам; способности интегрировать базовые знания для создания фундамента профессиональных компетенций.

**Ключевые слова:** межпредметные связи, анатомия человека, учреждения высшего медицинского образования.

UDC 378.147.091.31:61]:5

**IMPLEMENTATION OF CROSS-CURRICULAR  
LINKS IN THE STUDY OF NATURAL SCIENCE  
DISCIPLINES AT HIGHER MEDICAL  
INSTITUTIONS**

S.I.Kh. Abuvatfa

*Donetsk National Medical University, Department of  
Human Anatomy, Kropyvnytskyi, Ukraine,  
ORCID ID: 0000-0001-7245-2602,  
e-mail: ab7845766@gmail.com*

**Abstract.** The article deals with the problem of cross-curricular relations in the process of teaching natural sciences in higher medical institutions. The author analyzes different approaches of scientists to the definition of the concept of "cross-curricular links" and their implementation in the educational processes of different educational institutions. The main focus of the paper is on the problem of cross-curricular communication in higher education institutions at the current stage of medical education reforming. The article is devoted to a detailed analysis of the implementation of cross-curricular relations in the study of natural sciences on the example of the subject "Human Anatomy". Much attention has been paid to the objective and subjective reasons for the importance of using cross-curricular communication during practical and lecture lessons. Examples of cross-curricular communications using information and communication technologies are: working with virtual labs and demonstrations, computer simulations, virtual simulators, presentations, videos, medical applications, scientific electronic resources, and more. On the example of the natural science discipline "Human Anatomy" the author discloses the concept of "didactic synthesis", which is carried out both at the level of the content of educational material and at the level of methods, principles, and forms of activity (for example, integrated lectures, workshops, seminars). Cross-curricular links can be implemented in the training sessions in the form of fragments, or separate stages of the lesson, which solves a specific cognitive task that requires the synthesis of knowledge and skills from other disciplines.

The author reveals the peculiarities of the use of interdisciplinary classes at different stages of the study, which promotes the synthesis of knowledge and skills in theoretical and clinical disciplines; the ability to integrate basic knowledge to create a foundation of professional competence. The author emphasizes that the teaching of natural science disciplines of higher medical education institutions should be carried out on an integrative basis: the cross-curricular links of educational material in theoretical and clinical disciplines should be considered as a didactic form of the general scientific principle of systematicity and should be carried out holistically – on methodological methods and organizational levels. The active introduction of cross-curricular links in the process of teaching medical students provides the formation of a comprehensive system of understanding of medical and biological processes for future doctors: comprehensive study of the same object in the lectures and practical classes of theoretical and clinical disciplines; involvement by different medical sciences the same theories and laws. Prospects for further research are to create methodological guidelines and recommendations on different topics of the discipline "Human Anatomy" to take into account cross-curricular links with other disciplines of higher medical education institutions to ensure the systematic knowledge of students.

**Keywords:** cross-curricular relations, human anatomy, institutions of higher education.

Стаття надійшла в редакцію 22.10. 2019 р.