

УДК 37.09

DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-4-22>

## ОСВІТНІЙ ПОТЕНЦІАЛ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМИ ФАХІВЦЯМИ ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

**Стучинська Наталія Василівна,**

доктор педагогічних наук, професор,  
завідувачка кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця  
ORCID: 0000-0002-5583-899X

**Храпійчук Галина Валентинівна,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент  
кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця  
ORCID: 0009-0008-6978-5850

Вміння навчатися самостійно і ефективно – ключова конкурентна перевага, оволодіти якою варто і майбутнім медикам, і сучасним викладачам, які мають постійно удосконалювати свої педагогічні навички та шукати зручні інструменти передачі знань. У статті наведені результати соціологічних досліджень здобувачів вищої медичної освіти першого року навчання, які свідчать, що практично всі студенти при підготовці до занять використовують соціальні мережі і роблять вибір на користь доступних навчальних відеоматеріалів, розміщених на безкоштовному хостингу YouTube. Дійсно, глобальна Інтернет-павутина може бути як «пожирачем часу», так і джерелом цінної інформації та ефективним допоміжним навчальним засобом. Водночас, попри високий рівень затребуваності контенту соціальних мереж для освітніх цілей, частка, що припадає на україномовні наукові та навчальні ресурси досить низька, тому першокурсникам доволі складно самостійно знаходити корисний рецензований матеріал. В роботі обґрунтовано актуальність та своєчасність створення адаптованого під навчальні цілі та узгодженого з чинними освітніми програмами YouTube-каналу з медичної і біологічної фізики з візуалізацією складних для сприйняття фізичних процесів. Такий канал дасть змогу студентам отримувати якісні наукові знання як на аудиторних заняттях, а й, що не менш важливо, під час самостійної навчальної діяльності над опануванням азами навчальної дисципліни та поглибленим вивченням окремих тем. Показано, що при створенні контенту слід дотримуватись основних дидактичних принципів та цілей, що покладаються на фундаментальні природничі дисципліни у системі підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я: орієнтованість на майбутню професійну діяльність; наочність, системність та послідовність викладу науково обґрунтованої інформації; відповідність сучасному стану розвитку наукових галузей, на яких ґрунтується та чи інша навчальна дисципліна; врахування рівня підготовленості та особливостей сприйняття навчального матеріалу з природничих дисциплін сучасним поколінням студентів.

**Ключові слова:** медична освіта, теорія та методика навчання, природничі дисципліни, медична і біологічна фізика, візуалізація, освітній YouTube-канал, соціальні мережі, навчальний інструмент.

### **Stuchynska Natalia, Khrapiichuk Halyna. Educational potential of social networks in the study of natural sciences by future specialists in the industry of health protection**

The ability to learn independently and effectively is a key competitive advantage that should be mastered by both future medical professionals and modern teachers, who must continuously improve their pedagogical skills and seek convenient tools for knowledge transmission. The article presents the results of sociological research conducted among first-year higher medical education students, which shows that almost all students use social networks when preparing for classes and prefer accessible educational videos posted on the free YouTube platform. Indeed, the global Internet can be both a “time-waster” and a source of valuable information and an effective auxiliary learning tool. At the same time, despite the high demand for social media content for educational purposes, the share of Ukrainian-language scientific and educational resources remains quite low, making it difficult for first-year students to independently find useful peer-reviewed materials. The paper substantiates the relevance and timeliness of creating a YouTube channel tailored for educational purposes and aligned with current educational programs in medical and biological physics, which would visualize complex physical processes that are difficult to comprehend. Such a channel would enable students to receive high-quality scientific knowledge not only during classroom sessions but, equally importantly, during independent study of the fundamentals of the discipline and in-depth exploration of specific topics. It is shown that when creating content, one should adhere to the main didactic principles and goals that rely on fundamental natural disciplines in the system of training future specialists in the field of health care: orientation towards future professional activities; clarity, systematicity and consistency in the presentation of scientifically substantiated information; compliance with the current

state of development of the scientific fields on which this or that educational discipline is based; and taking into account the level of preparedness and peculiarities of perception of educational material from natural sciences by the modern generation of students.

**Key words:** medical education, theory and methodology of teaching, natural sciences, medical and biological physics, visualization, educational YouTube channel, social networks, educational tool.

**Вступ.** Заклади вищої освіти України, здійснюючи освітній процес в умовах воєнного стану, докладають зусиль щоб забезпечити його якість, доступність та неперервність. Актуальність створення дидактичних YouTube-каналів для розміщення якісного контенту на основі рецензованих матеріалів, адаптованих під робочі програми навчальних дисциплін, є беззаперечною. Стосовно медичної і біологічної фізики, яка є обов'язковим компонентом ОПП практично усіх спеціальностей галузі «Охорона здоров'я», актуальність посилюється наявною в останні роки низхідною тенденцією рівня знань з фізики у вступників до ЗВО. Відсутність системних знань з цієї фундаментальної дисципліни суттєво ускладнює розуміння і здобуття потрібних знань, умінь та практичних навичок з медичної і біологічної фізики. Перед кожним педагогом стоїть проблема пошуку релевантних методів та прийомів інтенсифікації освітнього процесу, застосування яких давало б змогу забезпечити необхідний для майбутньої професійної діяльності рівень здобувачів вищої медичної освіти. Очевидною також є потреба розширення і удосконалення методів та засобів навчання природничих дисциплін з урахуванням особливостей сприйняття сучасним поколінням студентів складних наукових теорій та потребою налагодження надійної системи зворотного зв'язку, яка передбачає комунікацію зі студентом через соціальні мережі та інші канали.

Згідно зі Стратегією розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки закріплено курс на «реформування та модернізацію системи вищої освіти», «покращення якості та підвищення важливості вищої освіти», «активізацію мобільності студентів, наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників», «прискорення розвитку ефективних цифрових освітніх екосистем» [1]. «Технологічні рішення здатні забезпечити доступність матеріалів, можливість постійної підтримки студентів, зручність контролю процесу навчання, автоматизацію частини роботи викладача» [2].

Аналіз результатів останніх наукових досліджень свідчить про потужний трансформаційний потенціал інструментів інформаційно-комунікаційних технологій у сприянні глибокому розумінні фізичних концепцій та розвитку навичок самостійного опанування складного навчального матеріалу

здобувачами вищої освіти. Автори роботи [10] стверджують, що «співпраця на онлайн-платформах стає ключовою для підвищення залученості студентів і навичок вирішення проблем, виховання почуття спільності серед здобувачів освіти» [10]. Звичайно, використання інноваційних засобів викладання сприяє посиленню навчальної мотивації, але надважливою завжди лишається «жива», «face to face» комунікація студента з викладачем, який пояснює матеріал, відповідає на запитання, модерує (контролює і регулює) інформацію, яка публікується в онлайн-спільнотах.

**Мета.** проаналізувати доцільність та дидактичну ефективність використання соціальних мереж в умовах змішаного навчання під час війни, обґрунтувати принципи побудови адаптованого під навчальні цілі та узгодженого з чинними освітніми програмами YouTube-каналу з медичної і біологічної фізики.

**Матеріали та методи досліджень.** Для досягнення мети дослідження було застосовано теоретичні та емпіричні методи досліджень, а саме:

- збір та систематизацію наукових робіт щодо використання соціальних мереж в навчальному процесі;
- узагальнення, яке дало змогу визначити загальні закономірності і протиріччя та основні концепції, що були використані у дослідженні та написанні висновків;
- вивчення та критичне оцінювання досвіду роботи медичних ЗВО;
- аналіз та синтез для встановлення позитивних та негативних чинників впливу на досягнення програмних результатів навчання;
- анкетування, опитування, бесіди у фокус-групах, до складу яких входили студенти та викладачі, педагогічний експеримент.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Постійному вдосконаленню методів викладання дисципліни «Медична і біологічна фізика» у Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця сприяли роботи українських учених: С. Гончаренка, І. Горбачука, П. Костюка, В. Зими, О. Ляшенка, М. Шута, В. Тіманюка, Н. Стучинської, О. Чалого та багатьох інших вчених, які першочергово ставили собі за ціль допомогти студенту зрозуміти складні фізичні процеси в організмі людини і принципи впливу на них зовнішніх чинників.

З початком пандемії самостійна робота студентів набула статусу основної форми навчання. У перший рік після повномасштабного вторгнення рф практично всі ЗВО також були змушені обрати дистанційну форму навчання. В подальшому відбувся перехід до змішаної форми організації освітнього процесу (поєднання онлайн та очного навчання), як такої, що здатна забезпечити підготовку кваліфікованих фахівців галузі охорони здоров'я в умовах війни, сприяти побудові власної освітньої траєкторії, посилюючи при цьому роль додаткових освітніх інтернет-ресурсів.

Опитування свідчать, що наразі студенти все частіше звертаються до онлайн-джерел інформації при підготовці до навчальних занять. Соціальні мережі даючи змогу будь-кому оприлюднювати інформацію без експертної та редакційної оцінки, відносяться до нетрадиційних навчальних ресурсів, контент яких потребує постійного критичного та прискіпливого аналізу. Виявлення дезінформації в соціальних мережах набуває сьогодні особливої актуальності для освітян та науковців [7].

Ще одним важливим аспектом, яким не варто нехтувати при створенні інтернет-контенту з навчальних дисциплін є вплив соціальних мереж на емоційне та психічне здоров'я. На рис. 1 наведено результати дослідження негативного впливу соціальних мереж на психічне здоров'я сучасної молоді віком від 18 до 35 років [8].

Наведені дані переконливо свідчать про потребу проведення у ЗВО систематичної роботи, спрямованої на розвиток комп'ютерної грамотності студентів, кібербезпеку, дотримання правил інформаційної етики та «гігієни», норм академічної доброчесності.

Цінність соціальних мереж для навчального процесу є ще недостатньо визнаною та потребує прискіпливого дослідження і теоретико-методичного обґрунтування, але вони впевнено займають чільні місця серед засобів навчання, надійно закріплюючись у наших повсякденних звичках. Платформа YouTube з моменту її створення стала джерелом не лише розваг й спілкування, а також і освіти. Цей інтернет ресурс є постійним предметом досліджень багатьох науковців. У роботі [4] розглянуто і узагальнено інформацію про хоч обмежену, але постійно зростаючу, комунікацію в галузі науки і медицини через сайти для обміну відео. А в статті [5] наведені результати бібліометричного аналізу 1781 статей про дослідження соціальної платформи YouTube, зібраних з наукометричної бази даних Scopus за п'ятнадцять років (з 2006 по 2021 роки). Було встановлено, що більшість з цих статей було опубліковано у невеликій кількості журналів, таких як New Media and Society, Convergence, Journal of Medical Internet Research, Computers in Human Behavior і Physics Teacher. Актуальність тем досліджень за п'ятнадцять років змінилися від «ігри та обмін відео», які спочатку періоду були в тренді, до «веб-орієнтоване навчання» і «дезінформація».

Група авторів [6] на основі 202 рецензованих статей, обраних серед 1982 подібних робіт з наукометричних баз, вивчала якість освітніх матеріалів з медицини, які розміщені в соціальній мережі YouTube та можуть впливати на рішення і поведінку людей. Зібрані результати показують, що більшість досліджень підтвердили негативну кореляцію між якістю та популярністю оцінюваних відео. Значна частина відео відображають комерційні інтереси (51%) і лише 32% є ней-

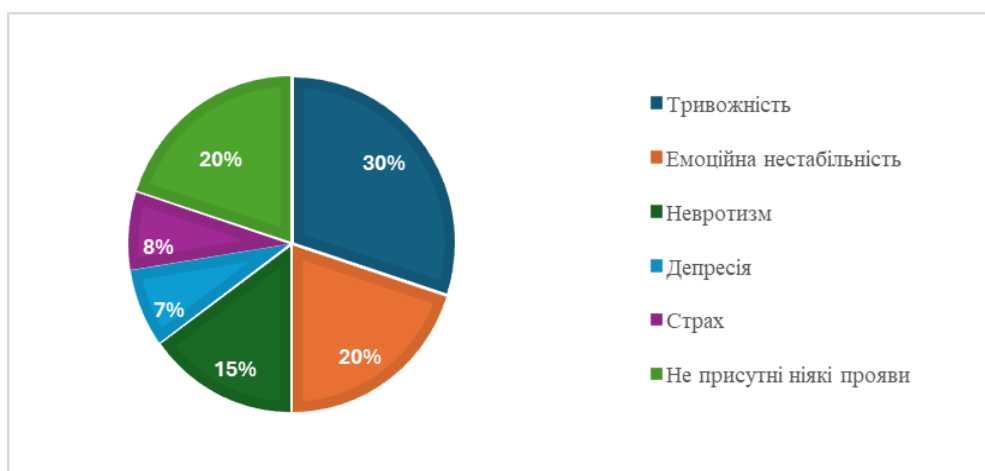


Рис. 1. Діаграма вияву негативних емоційних станів у молоді під впливом соціальних мереж [8]

тральними, у яких висвітлюються переваги та недоліки представлених тем, не підтримуючи та не применшуючи їх. В Рекомендаціях МОН [2] наголошено, що «надзвичайно важливо демонструвати повагу до думки здобувачів та розвивати їхню впевненість у цінності власної думки». Аби дослухатися до думки студентів нами було проведено дослідження освітніх можливостей соціальних мереж у процесі вивчення медичної і біологічної фізики студентами першого курсу медичного університету.

У рамках педагогічного дослідження проводилося анонімне анкетування через GoogleForms, у якому взяли участь 100 студентів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця очної і дистанційної форми І-го року навчання. Насамперед ми намагалися з'ясувати, яка частина студентів використовує соціальні мережі для навчання. Як виявилось, майже одностайно молоді люди використовують інтернет-ресурси з освітньою метою і лише 1% студентів не роблять цього.

Переважає більшість опитаних студентів хотіла б, щоб викладачі створювали і використовували відео на заняттях, оскільки такий формат подачі дидактичного матеріалу сприяє найкращому засвоюванню навчальних дисциплін, особливо під час дистанційної чи самостійної роботи. Отримані нами результати, добре узгоджуються з наведеними в роботі [11].

Проведені нами дослідження показали, що студенти першого курсу мають досить низьку обізнаність у існуванні наукових та освітніх соціальних мереж (рис. 2), а навчальний контент

шукають на більш популярних ресурсах з недостовірним контентом. Цей результат демонструє викладачам, які залучені до роботи з першокурсниками, важливість ознайомлювати студентів з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних.

Наступне питання ставилося майбутнім фахівцям галузі охорони здоров'я з метою визначити оптимальні для навчання соціальні мережі (див. результати на рис. 3). Результати показали, що при виконанні самостійної роботи 85% студентів вже освоїли і стабільно використовують відео-хостинг YouTube, 75% опитуваних також зазначають зручність Telegram-каналів, як таких, що сприяють комунікації учасників освітнього процесу. Дійсно, групові чати можуть спільно використовуватись багатьма користувачами одночасно, що сприяє розвитку взаємодії викладачів зі студентами, установленню надійного зворотного зв'язку, даючи можливість обговорювати питання, які виникають під час виконання самостійної роботи чи індивідуальних проєктів, поширювати і зберігати корисну інформацію з тієї чи іншої теми, вести дискусію поза межами аудиторії.

Серед відповідей студентів на запитання «У чому ви бачите користь від використання соціальних мереж?» виокремлено три основні категорії, інформація стосовно яких подана в таблиці (табл. 1).

Майбутні медики відповідаючи на запитання «Які негативні наслідки від використання соціальних мереж?» насамперед відзначають: неякісний та недостовірний контент; зниження швидкості

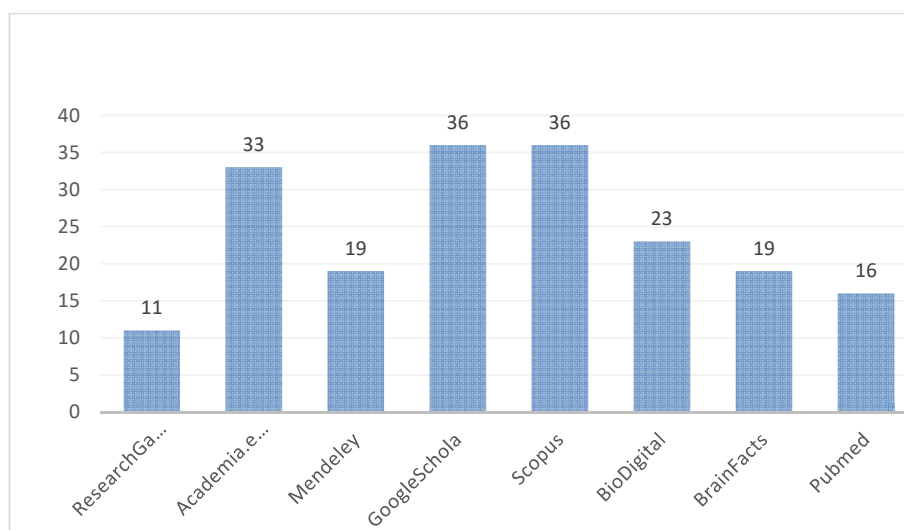


Рис. 2. Рейтинг наукових соціальних мереж, які використовують студенти з освітньою метою

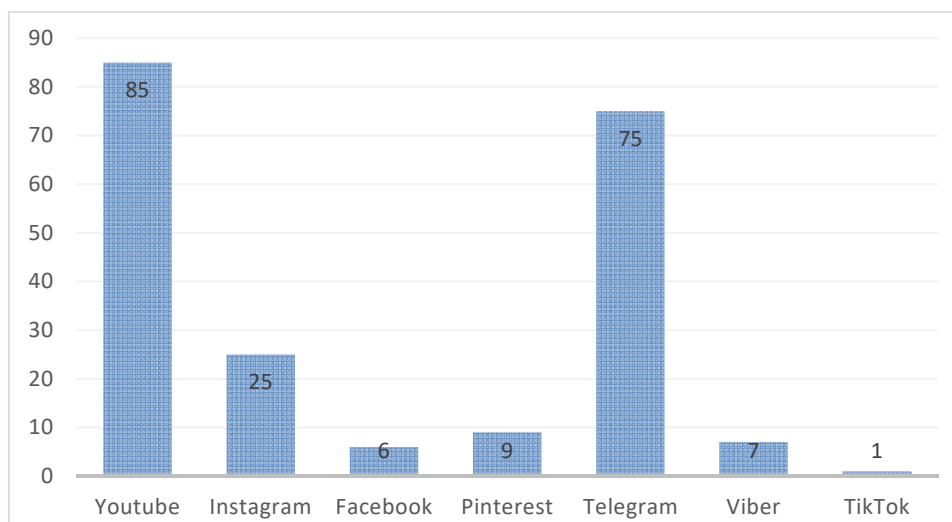


Рис. 3. Рейтинг соціальних мереж зручних для навчання на думку студентів

Таблиця 1

Пошук інформації	Комунікація	Професійний розвиток
соціальні мережі надають доступ до різноманітних навчальних ресурсів і дозволяють знайти інформацію, потрібну для вивчення певної теми	соціальні мережі дозволяють легко підтримувати зв'язок з викладачем і одногрупниками, незалежно від їх географічного розташування, що є особливо важливим для тих, хто навчається дистанційно	можливість знайти лекції інших викладачів на певну тему, допомагає підготуватися до заняття та краще зрозуміти матеріал та освоїти потрібні навички

виконання потрібних завдань через відволікання на другорядні речі, зниження концентрації уваги; залежність від постійних переглядів; зменшення частки «живого спілкування», що впливає на формування мовленнєвих комунікативних навичок; негативний вплив на зір тощо. У відповідях також студенти акцентують, що мають труднощі з пошуком «надійного» навчального матеріалу і витрачають багато часу на відволікання на неправдиву інформацію.

**Обговорення.** Отримані результати педагогічного дослідження свідчать про те, що першокурсники на постійній основі звертаються до соціальних мереж з навчальною метою, віддаючи перевагу відео-ресурсу YouTube. При здійсненні самостійного пошуку освітнього контенту студенти часто знаходять низькоякісні нерецenzовані матеріали, які дезінформують їх. Варто зазначити, що проведений нами аналіз доступних україномовних відеоматеріалів з медичної і біологічної фізики в мережі Інтернет показує, що їх кількість досить обмежена. У вільному доступі можна знайти різноманітні курси, розроблені відео-уроки, карти знань, анімовані сюжети орієнтовані на школярів, але лише незначна частина з них може бути використана у ЗВО при роботі зі студентами. Труднощі, які виникають у здобува-

чів освіти під час пошуку відповідей на домашні завдання, може нівелювати викладач, скеровуючи на додаткові корисні ресурси, підкреслюючи важливість матеріалів у книгах.

Для студентів досить важливим аспектом комунікації є можливість швидкого зворотного зв'язку у формі «питання-відповідь» з викладачем, що найчастіше здійснюється у Telegram-групах.

Проведене дослідження дало змогу виокремити як одне з головних завдань, що стоїть перед викладачами природничих дисциплін закладів вищої освіти – створення дидактичних візуалізаційних матеріалів на основі науково доведених фактів, рецензованої навчальної літератури. Розробка подібних відео-матеріалів потребує значних витрат часу, але може стати цінним багатофункціональним інструментом у навчальному процесі з фундаментальних природничих дисциплін таких як медична і біологічна фізика.

У розроблених МОН України Рекомендаціях щодо змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти [2] зазначається: «з огляду на масштабність потреб у закладах освіти в якісному навчальному контенті, що дозволяє ефективно досягати результатів навчання, радимо по можливості використовувати всі доступні матеріали, що перебувають у відкритому доступі»

на умовах відповідних ліцензій, що передбачають їхнє подальше використання». За умови готовності викладачів до масового впровадження змішаного навчання, створення власних фото-, відеостудій, інших спеціалізованих підрозділів із розроблення контенту буде економічно вигіднішим. Наразі далеко не всі заклади освіти мають спеціалізовані студії для створення якісного відео. Однак, сучасні комп'ютерні технології дають можливість створювати навчальні відео хорошої якості з екрану за допомогою програм PowerPoint та iMovie.

Безумовно надмірне використання соціальних мереж може негативно впливати на академічну успішність. З метою зменшення негативного впливу на навчальну діяльність студентів з боку соціальних мереж, викладацький колектив має забезпечувати освітній процес озвученими відеоматеріалами і спрямовувати студентів на перевірені навчальні ресурси.

Практика показала, що при створенні контенту важливо дотримуватись основних дидактичних принципів та орієнтуватися на роль фундаментальних природничих дисциплін у забезпеченні якісної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я: орієнтованість на майбутню професійну діяльність; наочність, системність та послідовність викладу науково обґрунтованої інформації; відповідність сучасному стану розвитку наукової галузі, на якій ґрунтується та чи інша навчальна дисципліна, суміжних наукових галузей, інновацій в діагностиці, лікуванні та профілактиці захворювань; врахування рівня підготовленості та особливостей сприйняття навчального

матеріалу з природничих дисциплін сучасним поколінням студентів.

**Висновки і пропозиції подальших досліджень.** Проведене дослідження дає можливість зробити такі висновки:

1. Аналіз анкетування вказує на те, що студенти медичного університету, в переважній більшості використовують соціальні мережі при виконанні домашніх завдань з медичної та біологічної фізики, віддаючи перевагу платформам YouTube і Telegram.

2. Всесвітня мережа Інтернет дає змогу підтримувати специфічний діалог між викладачем і студентами, у процесі якого може здійснюватися уточнення інформації та поглиблення знань, отриманих під час аудиторного навчання.

3. Створення YouTube-каналу з дидактичними відео-матеріалами, які враховують особливості освітніх програми з медичної і біологічної фізики, розроблені на основі науково доведених фактів та рецензованих підручників, може суттєво підвищити інтерес студентів до дисципліни.

4. Серед труднощів використання соцмереж в освітньому просторі можна визначити відсутність науково-обґрунтованого механізму застосування мережевих технологій у процесі навчання та великі затрати часу викладачів на його організацію та створення навчального контенту.

Подальші дослідження будуть на аналіз етапів створення дидактичних анімаційних роликів з поясненням біофізичних законів в людському організмі та залучення до цієї роботи студентів, що сприятиме всебічному розвитку їхньої особистості та реалізації талантів.

#### Список літератури:

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 15.09.2024)
2. Рекомендації щодо змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. МОН-2020. URL: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 15.09.2024)
3. Корсікова К. Г. Освітні можливості соціальних мереж у процесі навчання майбутніх педагогів. *Інноваційна педагогіка*. 2019. № 12, т. 1. С. 115–118. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085.2019.12-1.24>
4. Allgaier, Joachim. Science and medicine on YouTube. *Second international handbook of Internet research*. Springer: 2020. P. 7–27. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-94-024-1202-4\\_1-1](https://doi.org/10.1007/978-94-024-1202-4_1-1)
5. Mohamed M. Mostafa, Ali Feizollah, Nor Badrul Anuar Fifteen years of YouTube scholarly research: knowledge structure, collaborative networks, and trending topics. *Multimedia Tools and Applications*. Springer: 2023. 82: P. 12423–12443. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13908-7>
6. Wael Osman1, Fatma Mohamed, Mohamed Elhassan5 and Abdulhadi Shoufan Is YouTube a reliable source of health-related information? A systematic review. *Medical Education*. 2022. 22 382. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-022-03446-z>
7. Марценюк М., Козачок В., Богданов О., Бржезьська З. Аналіз методів виявлення дезінформації в соціальних мережах за допомогою машинного навчання. *Електронне фахове наукове видання «Кибербезпека: освіта, наука, техніка»* 2023. 2(22). С. 148–155. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.148155>
8. Вольнова Л. М., Камінська А. О., Ляска О. П. Вплив соціальних мереж на психічне здоров'я сучасної молоді *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Сер.: Психологія*. 2023. Т. 34 (73), № 6. С. 1–5. <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.6/01>

9. Остапович, Н. Використання відео для навчання майбутніх лікарів медичної та біологічної фізики – потреба сьогодення. *Acta Paedagogica Volynienses*. 2021. 3. С. 225–232, DOI: <https://doi.org/10.32782/apv/2021.3.33>
10. Hasas, A., Enayat, W., Hakimi, M., & Ahmady, E. A comprehensive review of ict integration in enhancing physics education. *Magneton: Journal Inovasi Pembelajaran Fisika*. 2024. 2 (1). P. 36–44. DOI: <https://doi.org/10.30822/magneton.v2i1.3106>
11. Бучинська Д. Л. Використання відео в навчальному процесі – потреба сьогодення *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2015. Вип. 1. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu\\_2015\\_1\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2015_1_12)

#### References:

1. Stratehiiia rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022–2032 roky. [Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022–2032] (2022). *Zakonodavstvo Ukrainy*. <https://zakon.rada.gov.ua> [in Ukrainian]
2. Rekomendatsii shchodo zmishanoho navchannia u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi ta vyshchoi osvity. [Recommendations for Blended Learning in Professional Pre-Higher and Higher Education Institutions] (2020) *Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy*/<https://mon.gov.ua> [in Ukrainian]
3. Korsikova, K. H. (2019). Osvitni mozhlyvosti sotsialnykh merezh u protsesi navchannia maibutnykh pedahohiv. [Educational possibilities of social networks in the process of training future teachers] *Innovatsiina pedahohika*, 12(1), 115–118. <https://doi.org/10.32843/2663-6085.2019.12-1.24> [in Ukrainian]
4. Allgaier, J. (2020). Science and medicine on YouTube. In J. Hunsinger, L. Klastrup, & M. Allen (Eds.), *Second International Handbook of Internet Research* pp. 7–27. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-024-1202-4\\_1-1](https://doi.org/10.1007/978-94-024-1202-4_1-1)
5. Mostafa, M. M., Feizollah, A., & Anuar, N. B. (2023). Fifteen years of YouTube scholarly research: Knowledge structure, collaborative networks, and trending topics. *Multimedia Tools and Applications*, 82, pp. 12423–12443. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13908-7>
6. Osman, W., Mohamed, F., Elhassan, M., & Shoufan, A. (2022). Is YouTube a reliable source of health-related information? A systematic review. *Medical Education*, 22(382). <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-022-03446-z>
7. Martsenyuk, M., Kozachok, V., Bohdanov, O., & Brzhevska, Z. (2023). Analiz metodiv vyivlennia dezinformatsii v sotsialnykh merezhakh za dopomohoiu mashynnoho navchannia. [Analysis of methods for detecting disinformation in social networks using machine learning] *Kiberbezpeka: osvita, nauka, tekhnika*, 2(22), pp. 148–155. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.148155> [in Ukrainian]
8. Volnova, L. M., Kaminska, A. O., & Liaska, O. P. (2023). Vplyv sotsialnykh merezh na psykhične zdorovia suchasnoi molodi. [The impact of social networks on the mental health of modern youth] *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho. Ser.: Psykholohiia*, 34(73), 1–5. <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.6/01> [in Ukrainian]
9. Ostapovych, N. (2021). Vykorystannia video dlia navchannia maibutnykh likariv medychnoi ta biolohichnoi fizyky – potreba sohodennia. [The use of video for teaching future doctors of medical and biological physics – a necessity of today.] *Acta Paedagogica Volynienses*, 3, 225–232. <https://doi.org/10.32782/apv/2021.3.33> [in Ukrainian]
10. Hasas, A., Enayat, W., Hakimi, M., & Ahmady, E. (2024). A comprehensive review of ICT integration in enhancing physics education. *Magneton: Journal of Innovation in Physics Learning*, 2(1), 36–44. <https://doi.org/10.30822/magneton.v2i1.3106>
11. Buchynska, D. L. (2015). Vykorystannia video v navchalnomu protsesi – potreba sohodennia [The use of video in the educational process – the need of today.] *Vidkryte osvittne e-seredovyshche suchasnoho universytetu*, (1). [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu\\_2015\\_1\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2015_1_12) [in Ukrainian]