

УДК 378.047:57

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-4\(229\)-56-60](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-4(229)-56-60)



РЕВА ТЕТЯНА ДМИТРІВНА,

докторка педагогічних наук, професорка,
професорка кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Tetiana Reva,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Professor at the Department of Analytical, Physical, and Colloid Chemistry,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

E-mail: revatd@ukr.net

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0006-4804-2113>



ЧХАЛО ОКСАНА МИКОЛАЇВНА,

кандидатка педагогічних наук, доцентка,
доцентка кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Oksana Chkhalo,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Analytical, Physical, and Colloid Chemistry,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

E-mail: ochkhalo@ukr.net

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8874-4674>



ПУШКАРЬОВА ЯРОСЛАВА МИКОЛАЇВНА,

кандидатка хімічних наук, доцентка,
доцентка кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Yaroslava Pushkarova,

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Analytical, Physical, and Colloid Chemistry,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

E-mail: yaroslava.pushkarova@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9856-7846>

МОДЕЛЮВАННЯ ДИДАКТИЧНОГО ПРОЦЕСУ З ВИВЧЕННЯ ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ «МЕТОДИ КОНЦЕНТРУВАННЯ ТА РОЗДІЛЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ СПОЛУК»

А Досліджено особливості моделювання дидактичного процесу з вивчення вибіркового освітнього компоненту «Методи концентрування та розділення біологічних сполук» у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця. Актуальність дослідження зумовлена введенням у дію нової освітньо-професійної програми «Промислова та фармацевтична біотехнологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань Г «Інженерія, виробництво та будівництво», а також необхідністю вдосконалення професійної підготовки магістрів спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія» в умовах компетентнісного підходу та інтеграції до європейського освітнього простору.

Метою статті є аналіз моделювання дидактичного процесу з вивчення вибіркового освітнього компоненту «Методи концентрування та розділення біологічних сполук» студентами-магістрантами спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія». У процесі дослідження використано компетентнісний, системний і структурно-функціональний підходи, що дозволило обґрунтувати зміст, організаційні механізми та форми реалізації освітнього компоненту.

Авторами представлено алгоритм педагогічного проектування вибіркового освітнього компоненту у вигляді чотирьох взаємопов'язаних етапів: підготовчого, теоретико-методологічного, організаційно-змістовного та підсумково-коригувального. Зміст освітнього компоненту спрямований на формування здатності до планування експериментальної роботи, аналізу та інтерпретації результатів, використання сучасних методів екстракції, хроматографії, мембранного розділення, електрофорезу та інструментального аналітичного контролю.

Обґрунтовано, що апробацію підсумково-коригувального етапу доцільно здійснювати через три складники: змістовний, операційний та оцінювальний. Змістовний – визначає мету, завдання та тематичне наповнення освітнього компоненту;

операційний – реалізується через аудиторну й дистанційну форми навчання, дискусії, інтерактивні методи, творчі проекти та самостійну роботу; оцінювальний – забезпечує контроль рівня сформованості знань і практичних умінь здобувачів за допомогою тестового контролю, опитування, самоконтролю та розв'язання ситуаційних задач.

Ключові слова: освітній вибірковий компонент; освітнє середовище; біотехнології та біоінженерія; дидактичний процес

MODELING THE DIDACTIC PROCESS OF TEACHING THE ELECTIVE EDUCATIONAL COMPONENT "METHODS OF CONCENTRATION AND SEPARATION OF BIOLOGICAL COMPOUNDS"

S The article examines the features of modeling the didactic process of studying the elective educational component "Methods of Concentration and Separation of Biological Compounds" at the Bogomolets National Medical University.

The relevance of the study is driven by the introduction of a new educational-professional program "Industrial and Pharmaceutical Biotechnology" at the second (master's) level of higher education within the field of knowledge G "Engineering, Manufacturing and Construction", as well as the need to enhance the professional training of master's students in the specialty G21 "Biotechnology and Bioengineering" under conditions of a competence-based approach and integration into the European Higher Educational Area.

The aim of the article is to analyze the modeling of the didactic process for studying the elective educational component "Methods of Concentration and Separation of Biological Compounds" among master's students in the specialty G21 "Biotechnology and Bioengineering". The study applies competence-based, systemic, and structural-functional approaches to substantiate the content, organizational mechanisms, and implementation forms of the educational component.

The authors present an algorithm for the pedagogical design of the elective educational component structured into four interrelated stages: preparatory, theoretical-methodological, organizational-content, and final corrective. The educational component aims to develop students' ability to plan experimental work, analyze and interpret results, and apply modern methods of extraction, chromatography, membrane separation, electrophoresis, and instrumental analytical control.

It is substantiated that the final-corrective stage should be implemented through three components: content, operational, and evaluative. The content component defines the aim, objectives, and thematic structure of the educational component; the operational component is implemented through classroom and distance learning, discussions, interactive methods, creative projects, and independent work; the evaluative component ensures monitoring of students' knowledge and practical skills through tests, surveys, self-assessment, and solving situational tasks.

Keywords: elective educational component; educational environment; biotechnology and bioengineering; didactic process

Актуальність проблеми. У Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця (далі – Університет) наказом № 677 від 23.11.2020 р. введено у дію Положення про забезпечення реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір дисциплін (затверджено вченою радою Університету 26.10.2020 р., протокол №4) [1].

Згідно з освітньою програмою «Промислова та фармацевтична біотехнологія» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» [3], яка була вперше введена у дію в Університеті у 2025 році, вибірковим компонентом (БК 1.6) є «Методи концентрування та розділення біологічних сполук». У зв'язку із вищенаведеним, викладачі кафедри аналітичної фізичної та колоїдної хімії Університету розробили структуру та методичний кейс цього освітнього компонента (ОК).

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Теоретично значущими для нашого дослідження є науковий аналіз публікацій, які стосуються проектування освітніх компонентів у закладах вищої освіти. Проте аналіз попередніх робіт свідчить, що теоретичний аналіз і практика реалізації компетентнісного підходу при підготовці магістрів-біотехнологів не є предметом пильного аналізу професорсько-викладацького складу університетів [2; 4; 5].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Професійна діяльність магістрів зі спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія» пов'язана з біотехнологічним профілем на різноманітних підприємствах, а також роботою у контрольно-аналітичних лабораторіях (експертних, екологічних, науково-дослідницьких тощо) [6; 9; 10].

Об'єктом діяльності фахівців є біотехнологічні процеси синтезу та аналізу біологічно активних речовин як активних фармацевтичних інгредієнтів.

У процесі додипломної підготовки здобувачі опановують чотирнадцять основних освітніх компонентів, серед яких є:

- молекулярна біотехнологія (ОК4);
- сучасні методи дослідження біологічних об'єктів (ОК5);
- новітні технології виробництва біопрепаратів (ОК8);
- стандартизація лікарських засобів біотехнологічного походження та система забезпечення якості біотехнологічної продукції (ОК11 та ОК13).

Вибіркова дисципліна «Методи концентрування та розділення біологічних сполук» створена для покращення мотивації до навчання та розвитку індивідуальної освітньої траєкторії студентів.

Мета статті: проаналізувати моделювання дидактичного процесу з вивчення вибіркового освітнього компоненту «Методи концентрування та розділення біологічних сполук» студентами-магістрантами спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія».

Викладення основного матеріалу. Для досягнення мети дослідження ми зосередили увагу на вирішенні нижченаведених завдань, а саме:

- узагальнити досвід проектування змісту вибірових дисциплін для кращого подальшого опанування інших обов'язкових освітніх компонентів в умовах організації освітнього процесу в Університеті;
- розробити алгоритм педагогічного проектування до розроблення змістового, операційного та підсумкового

компонентів ОК «Методи концентрування та розділення біологічних сполук».

Професійна підготовка майбутніх фахівців пов'язана з реалізацією загальних, інтегральних і фахових компетентностей, тобто основним у нашій роботі був компетентнісний підхід.

Отже, зміст зазначеної вибіркової дисципліни пов'язаний з опануванням:

- розв'язання задач і налаштування умов біотехнологічного фармацевтичного синтезу;
- розв'язання шляхів пошуку необхідної інформації з різних джерел;
- планування експериментальної роботи, інтерпретування результатів і формулювання висновків.

Практичними результатами навчання прогнозується:

- уміння виконувати процеси виділення, ідентифікації, зберігання, іммобілізації біологічних сполук із використанням сучасних біотехнологічних методів;
- уміння аналізувати напрям протікання процесів, змінювати параметри певних реакцій для досягнення результатів продуктів реакції;
- уміння у практичній діяльності враховувати сучасні тенденції у біотехнологічній фармацевтичній галузі;
- знання фізико-хімічних процесів, які пов'язані із екстракцією, фільтрацією, кристалізацією тощо;
- використання сучасних інструментальних методів аналітичного контролю.

Наші наукові розвідки базувалися на послідовності реалізації чотирьох традиційних взаємопов'язаних етапів:

1. Підготовчого – були сформовані вихідні дані та ресурсне забезпечення.
2. Теоретико-методологічного – виконувалося розроблення методологічного базису, визначалися принципи проєктування.
3. Організаційно-змістовного – нами обиралися організаційні механізми та засоби реалізації задуму.
4. Підсумково-коригувального – була проведена апробація створеного педагогічного конструкту.

На першому (підготовчому) етапі дефініція «компетенція фахівця галузі G «Інженерія, виробництво та будівництво»» розглядається як синергія знань, умінь і навичок, способів мислення, поглядів і цінностей, які визначають здатність біотехнолога фармацевтичного напрямку успішно проводити професійну діяльність. Безумовно, нами були враховані реальні політичні та соціально-економічні процеси в Україні, інтеграція держави до європейського наукового та освітнього товариства, європейський профіль фахівця спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія».

Тому однією з передумов входження нашої держави у єдиний Європейський освітній простір є впровадження ЄКТС, що значною мірою допомагає професорсько-викладацькому складу прогнозувати реальне навантаження здобувачів, інтегрувати різні види діяльності студентів і, незалежно від форми та видів навчання, розробляти та реалізовувати освітні програми.

У професійній підготовці майбутнього магістра з біотехнологій і біоінженерії реалізація ЄКТС полягає у запровадженні принципів прозорості викладання та оцінювання, дає можливість формувати наповненість освітнього контенту та обирати дидактичні прийоми для інформаційного забезпечення вивчення ОК здобувачами, розробити критерії поточного, самостійного та підсумкового оцінювання [7; 8].

На другому (теоретико-методологічному) етапі через системність, саморозвиток і прозорість нами було сформульовано нижченаведені структурні елементи ОК:

1. Мета та завдання, компетентності здобувача.
2. Структура дисципліни.
3. Теми практичних занять.
4. Теми самостійної роботи студентів.
5. Методи навчання.
6. Форми контролю.
7. Рекомендована література.

Вважаємо за необхідне, представити структуру ОК (табл. 1).

У процесі моделювання структури ОК нами було визначено, що дисципліна складається з одного змістовного модуля і 10 тем практичних занять, лекції не передбачаються. Видами навчальних занять є практична та самостійна робота, контрольними заходами – диференційований залік.

На третьому (організаційно-змістовному) етапі ми розробили організаційні механізми, що дозволили виконати апробацію педагогічного конструкту в умовах освітнього процесу в Університеті. Спираючись на вимоги програми ОК, практичні заняття передбачають формування у здобувачів знань, умінь і навичок ознайомлення з українським і закордонним дискурсом розвитку біотехнологій, формують необхідні компетентності.

На нашу думку, четвертий (підсумково-коригувальний) етап апробується через три складники: змістовний (а), операційний (б) та оцінювальний (с).

При розробленні змістовного складника (а) важливо було зосередитися на темах практичних занять, які б відповідали меті та задачам курсу ОК.

Операційний складник (б) включав у себе різні форми (аудиторна та дистанційна) та методи організації освітнього процесу (дискусія, захист творчих проєктів, есе, інтерактивні методи), приклади тем самостійної роботи та еталони відповідей на питання підсумкового контролю.

Самостійну роботу студентів ми також розглядаємо як важливий елемент педагогічної технології, оскільки при цьому суттєво змінюється домінантна позиція викладача і його основною задачею є створення умов для творчого розвитку студента, напрям його освітньої траєкторії й дослідницької ініціативи. Самостійна робота спрямована на поглиблення знань з теорії, опрацювання літератури, покращення мотивації здобувача.

Оцінювальний складник (с) є кількісною характеристикою рівня засвоєння знань студентами, контроль успішності здійснюється із застосуванням методів, які лежать в основі освітньої політики Університету (перевага надається стандартизованим методам контролю).

Структура освітнього компонента (ОК)

Назви змістових частин і тем	Кількість годин								
	Денна форма			Вечірня форма			Заочна форма		
	усього	у тому числі		усього	у тому числі		усього	у тому числі	
		пр.	с.р.		пр.	с.р.		пр.	с.р.
Тема 1. Вступ. Основні принципи та етапи розділення та очищення	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 2. Методи осадження та екстракції	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 3. Мембранні методи розділення	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 4. Хроматографія: основи та загальні поняття	9	3	6	9	1	8	9	1	8
Тема 5. Гель-проникна та іонообмінна хроматографія	9	3	6	9	1	8	9	1	8
Тема 6. Афинна хроматографія та хроматографія оберненої фази	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 7. Електрофоретичні методи	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 8. Кристалізація та ліофілізація	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 9. Аналітичний контроль та масштабування процесів	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Тема 10. Сучасні тенденції та перспективи розділення та очищення продуктів біотехнологічного виробництва	9	3	6	9	2	7	9	1	8
Усього годин	90	30	60	90	18	72	90	10	80

Висновки. Узагальнення досвіду педагогічного проектування програми освітнього вибіркового компоненту «Методи концентрування та розділення біологічних сполук» виявило, що при підготовці магістрів з біотехнологій і біоінженерії застосування ЄКТС полягає у модулюванні дидактичних матеріалів інформаційного забезпечення дисципліни (аудиторної та самостійної роботи), що відображається у якісному змістовному сучасному наповненні тем практичних занять, створенні тестів поточного та кінцевого контролю, чітких критеріїв і показників оцінювання знань здобувача.

Нами представлено алгоритм педагогічного проектування освітнього вибіркового компоненту у вигляді чотирьох взаємопов'язаних етапів (підготовчого, теоретико-методологічного, організаційно-змістовного та підсумково-коригувального).

Апробація підсумково-коригувального етапу відбувається через три складники (змістовний, операційний та оцінювальний). Змістовний складник визначає мету та завдання освітнього компоненту, операційний проявляє себе через різні форми організації освітнього процесу, оцінювальний дозволяє контролювати рівень знань здобувача через проведення опитування (фронтального та індивідуального), тестового контролю, самоконтролю, розв'язання ситуаційних задач.

На нашу думку, **подальшого дослідження** потребує проблема обґрунтування та апробації інструментарію навчально-методичного забезпечення у системно організованому процесі закладу вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Положення про забезпечення реалізації права здобувачів вищої освіти на вільний вибір дисциплін у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця (затверджено Вченою радою Університету 26.10.2020 р., протокол №4). URL: https://drive.google.com/file/d/1jp4baWp7-Eht_wCCKrI_O_A_ojIA19qX/view
2. Рева Т. Д., Чхало О. М. Методичні підходи до розробки програми вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень». *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2025. № 4. С. 67–71. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-4-11>
3. Робоча програма навчальної дисципліни «Методи концентрування та розділення біологічних сполук»/Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, кафедра аналітичної, фізичної та колоїдної хімії. 2025. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1Rvs2hacLn2NN5x33V0uo3-pFVH3P25Ov>
4. Швед О. В., Губицька І. І., Парашин Ж. Д., Лобур І. П., Губрій З. В., Петріна Р. О., ... Новіков В. П. Особливості освітнього процесу у сфері біотехнології та промислової фармації в технічних університетах. *EUROPEAN HUMANITIES STUDIES: State and Society*. 2019. № 3 (II). Р. 152–168. DOI: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2019.3-II.12>
5. Шолойко Н. В., Коновалова Л. В., Коношевич Л. В., Храпійчук Г. В. Компетентнісний підхід у фармацевтичній, біотехнологічній та біоінженерній освіті: інтеграція цифрових, інженерних та етичних компонентів. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2026. № 1. С. 83–88. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2026-1-12>
6. Divakar S., Achuthan K., Nedungadi P., Nair B. Enhanced facilitation of biotechnology education in developing nations via virtual labs: analysis, implementation and case-studies. *International Journal of Computer Theory and Engineering*. 2011. № 3 (1). Р. 1.

7. Iurii K., Reva T., Stuchynska N., Pavlo M., Inna K., Chkhalo O. Digital competence as a necessary component of the professional competence of pharmaceutical industry employees. *Archives of Pharmacy Practice*. 2022. № 13 (1). P. 82–87.
8. Kuchyn L. I., Vlasenko M. O., Gashenko A. I., Mykytenko V. P., Kucherenko I. I. Creating the informational and educational environment of the University based on the distance learning platform LIKAR_NMU. *Archives of Pharmacy Practice*. 2021. № 12 (2). P. 66–74. DOI: <https://doi.org/10.51847/5zZerOAbwA>
9. Mercado J., Picardal J. P. Virtual laboratory simulations in biotechnology: a systematic review. *Science Education International*. 2023. № 34 (1). P. 52–57. DOI: <https://doi.org/10.33828/sei.v34.i1.6>
10. Riandi R., Permanasari A., Novia N. Implementation of biotechnology in education towards green chemistry teaching: A bibliometrics study and research trends. *Moroccan Journal of Chemistry*. 2022. № 10 (3). J-Chem. DOI: <https://doi.org/10.48317/IMIST.PRSM/morjchem-v10i3.33060>

References

1. *Polozhennia pro zabezpechennia realizatsii prava zdobuvachiv vyshchoi osvity na vilnyi vybir dystsyplin u Natsionalnomu medychnomu universyteti imeni O. O. Bohomoletsia* [Provisions for ensuring the implementation of the right of a student to a wide choice of disciplines at the National Medical University named after O. O. Bogomolets] (zatverdzheno Vchenoiu radoiu Universytetu 26.10.2020 r., protokol №4). Retrieved from https://drive.google.com/file/d/1jp4baWp7-Eht_wCCKrI_0_A_ojIA19qX/view [in Ukrainian].
2. Reva, T. D., & Chkhalo, O. M. (2025). Metodichni pidkhody do rozrobky prohramy vybirkovoi dystsypliny «Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen» [Methodological approaches to developing the programme for the elective discipline «Methodology and organization of scientific research»]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy* [Medicine and pharmacy: educational discourses], 4, 67-71. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-4-11> [in Ukrainian].
3. *Robocha prohrama navchalnoi dystsypliny «Methods of Concentration and Separation of Biological Compounds»* [Work program for the initial discipline «Methods of concentration and separation of biological compounds»]. (2025). Bogomolets National Medical University, Department of Analytical, Physical and Colloid Chemistry. Retrieved from <https://drive.google.com/drive/folders/1Rvs2hacLn2NN5x33V0uo3-pFVH3P25Ov> [in Ukrainian].
4. Shved, O., Hubytska, I., Parashchyn, Z. D., Lobur, I., Gubriy, Z., Petrina, R., Krychkovskaa, A., & Novikov, V. (2019). Osoblyvosti osvithnoho protsesu u sferi biotekhnolohii ta promyslovoi farmatsii v tekhnichnykh universytetakh [Peculiarities of the educational process in the field biotechnology and industrial pharmacy in technical universities]. *European Humanities Studies: State and Society*, 3 (II), 152-168. DOI: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2019.3-II.12> [in Ukrainian].
5. Sholoiko, N., Konovalova, L., Konoshevych, L., & Khrapiichuk, H. (2026). Kompetentnisnyi pidkhid u farmatsevtichnii, biotekhnolohichnii ta bioinzhenernii osviti: intehtatsiia tsyfrovoykh, inzhenernykh ta etychnykh komponentiv [Competence-based approach in pharmaceutical, biotechnology, and bioengineering education: integration of digital, engineering and ethical components]. *Medytsyna ta farmatsiia: osvitni dyskursy* [Medicine and pharmacy: educational discourses], 1, 83-88. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2026-1-12> [in Ukrainian].
6. Diwakar, S., Achuthan, K., Nedungadi, P., & Nair, B. (2011). Enhanced facilitation of biotechnology education in developing nations via virtual labs: analysis, implementation and case-studies. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 3(1), 1.
7. Iurii K., Reva T., Stuchynska N., Pavlo M., Inna K., & Chkhalo, O. (2022). Digital competence as a necessary component of the professional competence of pharmaceutical industry employees. *Archives of Pharmacy Practice*, 13(1-2022), 82-87. DOI: <https://doi.org/10.51847/8OrtVmWGRO>
8. Kuchyn, L. I., Vlasenko, M. O., Gashenko, A. I., Mykytenko, V. P., & Kucherenko, I. I. (2021). Creating the informational and educational environment of the University based on the distance learning platform LIKAR_NMU. *Archives of Pharmacy Practice*, 12 (2-2021), 66-74. DOI: <https://doi.org/10.51847/5zZerOAbwA>
9. Mercado, J., & Picardal, J. P. (2023). Virtual laboratory simulations in biotechnology: a systematic review. *Science Education International*, 34 (1), 52-57. DOI: <https://doi.org/10.33828/sei.v34.i1.6>
10. Riandi, R., Permanasari, A., & Novia, N. (2022). Implementation of biotechnology in education towards green chemistry teaching: A bibliometrics study and research trends. *Moroccan Journal of Chemistry*, 10 (3), J-Chem. DOI: <https://doi.org/10.48317/IMIST.PRSM/morjchem-v10i3.33060>

Дата надходження до редакції
авторського матеріалу: 27.05.2026

Цитувати: Рева Т.Д., Чхало О.М., Пушкарьова Я.М. Моделювання дидактичного процесу з вивчення вибіркового освітнього компоненту «Методи концентрування та розділення біологічних сполук». *Імідж сучасного педагога*. 2026. № 4 (229). С. 56–60. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-4\(229\)-56-60](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-4(229)-56-60)