

Павлюченко Олеся Вікторівна,

ORCID ID: 0000-0002-2783-1037

кандидат біологічних наук,

доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Дмитрук Вікторія Сергіївна,

ORCID ID: 0009-0005-6979-5299

асистент кафедри зоології, біологічного

моніторингу та охорони природи

Житомирський державний університет імені Івана Франка

МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ ВИКОРИСТАННЯ ТАКСИДЕРМІЧНИХ СКУЛЬПТУР ССАВЦІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ПРИРОДНИЧОГО НАПРЯМУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

METHODOLOGICAL ASPECT OF USING MAMMAL TAXIDERMY SCULPTURES IN TEACHING NATURAL SCIENCE EDUCATIONAL COMPONENTS IN HIGHER EDUCATION

У сучасному освітньому просторі викладання природничих дисциплін має бути нерозривно пов'язане з глобальними викликами, що стоять перед людством, зокрема, з Цілями Сталого Розвитку щодо збереження водних та наземних екосистем. Метою статті є аналіз методичної доцільності використання таксидермічних скульптур представників різних рядів класу Ссавці музейної колекції для посилення зоологічних освітніх компонент спеціальностей Н2 Тваринництво, Н4 Лісове господарство, Н5 Водні біоресурси та аквакультура та Е1 Біологія та біохімія. Дослідження ґрунтується на морфологічному та прикладному аналізі експонатів, що ілюструють ключові еволюційні та екологічні адаптації.

В статті проаналізовано перелік таксидермічних скульптур ссавців колекції Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка з акцентом на ряди Парнокопитні (Artiodactyla), Гризуни (Rodentia), Комахоїдні (Eulipotyphla) та Хижаки (Carnivora). Крім того, обґрунтовано доцільність використання конкретних експонатів для забезпечення навчальних потреб вище вказаних спеціальностей. Встановлено, що експонати Парнокопитних дозволяють здобувачам Н2 Тваринництво вивчати функціональну морфологію, конституцію та екстер'єр для селекційно-племінної роботи. Скульптури водних гризунів демонструють гідродинамічні адаптації, а їх синантропні представники слугують наочним матеріалом для вивчення епідеміологічної ролі у ветеринарно-санітарній безпеці. Експонати хижих розглядають як екологічних регуляторів та зразки цінної промислової сировини, що важливо для здобувачів спеціальності Н4 Лісове господарство.

Комплексне використання таксидермічних скульптур забезпечує високий рівень візуалізації морфологічних ознак, необхідних для формування професійних компетенцій. Це є вагомим внеском у методіку викладання зоологічних дисциплін у вищій освіті.

Ключові слова: адаптації тварин, заклад вищої освіти, клас Ссавці, наочне навчання, освітній процес, таксидермічні скульптури, Цілі Сталого Розвитку.

In the modern educational space, the teaching of natural sciences must be inextricably linked with the global challenges facing humanity, in particular, with the Sustainable Development Goals regarding the conservation of aquatic and terrestrial ecosystems. The purpose of the article is to analyze the methodological expediency of using taxidermy sculptures of representatives of various orders of the class Mammalia from a museum collection to strengthen the zoological educational components of the specialties H2 Animal Husbandry, H4 Forestry, H5 Aquatic Bioresources and Aquaculture, and E1 Biology and Biochemistry. The study is based on a morphological and applied analysis of exhibits that illustrate key evolutionary and ecological adaptations.

The article analyzes the list of taxidermy sculptures of mammals in the collection of the Museum of Nature of Zhytomyr Ivan Franko State University, with an emphasis on the orders Artiodactyla, Rodentia, Eulipotyphla, and Carnivora. Furthermore, the expediency of using specific exhibits to meet the educational needs of the aforementioned specialties is substantiated. It was established that the exhibits of Artiodactyla allow students of H2 Animal Husbandry to study functional morphology, constitution, and exterior for selection and breeding work. Sculptures of aquatic rodents demonstrate hydrodynamic adaptations, while their synanthropic representatives serve as visual material for studying the epidemiological role in veterinary and sanitary safety. Exhibits of carnivores are considered as ecological regulators and specimens of valuable industrial raw materials, which is important for students of the H4 Forestry specialty.

The comprehensive use of taxidermy sculptures ensures a high level of visualization of morphological characters necessary for the formation of professional competencies. This is a significant contribution to the methodology of teaching zoological disciplines in higher education.

Key words: animals adaptation, higher education institution, class Mammalia, visual learning, educational process, taxidermy specimens, sustainable development goals.

Постановка проблеми. Постійний розвиток прикладних спеціальностей, таких як Н2 Тваринництво, Н4 Лісове господарство, Н5 Водні біоресурси та аквакультура, відбувається під впливом систематичних змін у потребах ринку праці. Ці галузі вимагають від фахівців не лише ґрунтовних теоретичних знань, а й практичних навичок візуальної ідентифікації та аналізу біологічних об'єктів.

Використання сучасних технологій сприяє швидкому поширенню інформації і дає змогу індивідуалізувати навчання, проте такий підхід має й свої недоліки. У викладанні зоологічних освітніх компонент часто виникає проблема надмірного використання двовимірних, тобто плоских, зображень. Це не дає змоги належним чином розвивати у студентів креативність та критичне мислення щодо тривимірного просторового сприйняття, зокрема і морфології ссавців.

Таким чином, виходячи з концепції студентоцентризму та необхідності підготовки кваліфікованих фахівців, виникає потреба у впровадженні ефективних візуально-тактильних посібників [5]. Можливість використання таксидермічних скульптур, що представляють різні ряди класу Ссавці, дає змогу створити необхідні умови для наочної демонстрації еволюційних та адаптивних особливостей. Крім того, це сприяє формуванню практичних навичок ідентифікації тварин, важливих для подальшої професійної діяльності.

Саме тому пошук шляхів використання таксидермічних скульптур для підвищення якості зоологічної освіти у вищій школі є актуальною проблемою, що полегшить підготовку фахівців, здатних ефективно працювати у реальних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Організація освітнього процесу, вирішення проблем, що виникають при цьому, є предметом уваги багатьох науковців. У працях Шидловського І. В., Загороднюк І. В. та Белікова М. В. зосереджено увагу на важливості природничих колекцій для формування професійних компетентностей [1,3,9]. Золтан Б., Ковальчук О. та Малюк А. у своїх публікаціях розглядають наукову та просвітницьку роль природничих музеїв, підкреслюючи наукову та суспільну цінність наукових колекцій [10]. Євстаф'єв І. описує методики створення та представлення таксидермічних скульптур у музейному просторі,

зокрема, у наукових музеях та аналізує найбільш ефективні спроби оформлення таксидермічних експозицій [11].

Романюк Р. К., Бірюкова Н. В., Сорочинська О. А. в своїх роботах описують методичні особливості використання технологій навчання в освітньому процесі [2, 7]. Водночас, організація освітнього процесу з використанням предметної наочності у вигляді віртуальних екскурсій або спостережень за натуральним біологічними об'єктами розкрита недостатньо.

Мета статті. Це дослідження має на меті проаналізувати особливості використання таксидермічних скульптур ссавців із Музею Природи Житомирського державного університету імені Івана Франка. Аналіз зосереджений на застосуванні цих експонатів у викладанні зоологічних дисциплін для студентів спеціальностей Н2 Тваринництво, Н4 Лісове господарство, Н5 Водні біоресурси та аквакультура та Е1 Біологія та біохімія. Додатково буде вивчено особливості поєднання теоретичного навчання з практичним досвідом безпосередньо в умовах музейного простору.

Виклад основного матеріалу. В наш час викладання природничих дисциплін має бути нерозривно пов'язане з глобальними викликами, що стоять перед людством. Серед Цілей Сталого Розвитку (ЦСР), прийнятих Організацією Об'єднаних Націй, особливе місце займають Ціль 14: Збереження морських ресурсів та Ціль 15: Збереження екосистем суходолу [6]. Їх досягнення вимагає не лише політичних рішень, а й висококваліфікованих фахівців у галузях, що безпосередньо взаємодіють з природою. Зокрема для Цілі 15, яка фокусується на сталому управлінні лісами, боротьбі з деградацією земель та збереженні біорізноманіття, таксидермічні фігури обраних нами тварин є основою для вивчення процесів, що відбуваються у лісових та агроландшафтах. Крім того, вивчення адаптацій лісових мешканців є необхідним для розуміння біологічних засад мисливського та лісового господарства. Водночас, вивчення обраних напівводних ссавців безпосередньо корелює з завданнями Цілі 14, оскільки ці види в більшості випадків є біоіндикаторами водойм і прибережних екосистем, що має безпосереднє відношення до спеціальності Н5 Водні біоресурси та аквакультура [8].

Сучасний етап розвитку вищої освіти, особливо у сфері прикладних спеціальностей, вимагає підготовки фахівців, які володіють не лише міцним теоретичним фундаментом, але й високим рівнем практичних компетентностей. Динамічні потреби ринку праці ставлять перед навчальними закладами завдання переходу від пасивного, лекційного викладання до студентоцентричних та практико-орієнтованих моделей навчання. Найбільш детально з тваринним світом та його біорізноманіттям здобувачі освіти ознайомлюються на лабораторних заняттях та під час навчальних та виробничих практик.

Навчально-наочні посібники полегшують розуміння теоретичного матеріалу, оскільки демонструють особливості морфології та адаптації у зв'язку з різноманітним способом життя. Для формування конкурентоспроможних фахівців прикладних спеціальностей необхідно використовувати технології та методи навчання, які здатні забезпечити тривимірне (тобто 3D) сприйняття матеріалу. Саме тому таксидермічні скульптури набувають особливого дидактичного значення і є тими автентичними об'єктами, які наочно демонструють розміри, форму та систематичні ознаки представників різних рядів краще, ніж двомірні зображення чи цифрові моделі [5].

Отже, якісний зоологічний компонент, посилений наочністю таксидермічних скульптур, є невід'ємною частиною формування екологічної свідомості та професійних компетентностей, спрямованих на збереження та стале використання біологічних ресурсів, що безпосередньо сприяє досягненню ЦСР 14 та 15.

Нами було обрано клас Ссавці (Mammalia) як одну з найбільш значущих систематичних груп тварин, яку вивчають здобувачі освіти спеціальностей Н2 Тваринництво, Н4 Лісове господарство, Н5 Водні біоресурси та аквакультура та Е1 Біологія та біохімія.

Музей природи Житомирського державного університету імені Івана Франка створено у 1977 р. Нині його колекція нараховує понад 600 таксидермічних скульптур, з них близько 70 видів ссавців, що належать до рядів Парнокопитні, Гризуни, Комахоїдні, Хижаки та інші [4]. Наявні експонати дають можливість ознайомитися з місцевою фауною та екзотичними видами. Цікавими скульптурами музею є броненосець гігантський (*Prionomys maximus* Kerr, 1792), деревний даман західноафриканський (*Dendrohyrax dorsalis* Fraser, 1855), цивета африканська (*Civettictis civetta* Schreber, 1776) та фаланг (*Eupleres goudotii* Doyere, 1835).

Використання таксидермічних скульптур представників ряду Парнокопитні (Artiodactyla) є особливо важливим для студентів спеціальності Н2 Тваринництво. Візуальна демонстрація дозволяє глибоко засвоїти знання про конституцію, екстер'єр та адаптивну морфологію, що є основою для селекційно-плеємної роботи та оцінки продуктивності тварин. На відміну від зображень, об'ємні моделі дають змогу безпосередньо вивчати пропорції тіла, статевий диморфізм та особливості зовнішньої будови, які є ключовими маркерами фізіологічного стану та еволюційного походження.

Експонат Зебу (*Bos primigenius indicus* Linnaeus, 1758) (рис. 1), який є одомашненою формою великої рогатої худоби, дозволяє вивчати спеціалізовані адаптації до умов тропічного та субтропічного клімату. Цей представник демонструє пристосування до спекотного клімату, які виникли як специфічні еволюційні ознаки.



Рис. 1. Таксидермічна скульптура зебу (*Bos primigenius indicus*) Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка

Скульптура свині дикої (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) (рис. 2) може використовуватися для порівняння її анатомії з свинєю свійською. Це наочний зразок дикої конституції, на якому доречно розглянути особливості пристосування до захисту та пошуку їжі у природному середовищі. На прикладі цього експонату можна ознайомити здобувачів із розвиненими іклами та жорсткою щетиною, які є засобами захисту та адаптаціями до проживання у лісі. Крім того, доцільно розглянути морфологічні особливості дитинчат свині дикої.

Експонати сайгака степового (*Saiga tatarica* Linnaeus, 1766) (рис. 3) є прикладом унікальної адаптації до екстремальних умов степу. Його хоботоподібний ніс виконує функцію фільтра та респіраторного теплообмінника в цій екосистемі.



А



Б



В

Рис. 2. Таксидермічні скульптури свині дикої (*S. scrofa*) Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка: А – доросла самка, Б – голова самця, В – порося



А



Б

Рис. 3. Таксидермічні скульптури сайгака степового (*S. tatarica*) Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка: А – самка, Б – самець

Отже, комплексний аналіз таксидермічних скульптур представників ряду Парнокопитні дає змогу здобувачам спеціальності Н2 Тваринництво вивчити екстер'єр та конституцію диких тварин і порівняти їх з одомашненими формами, проаналізувати функціональне значення кожної морфологічної особливості та оцінити економічну цінність тварини.

Представники ряду Комахоїдні (Eulipotyphla), до якого належать їжаки, кроти та землерийки, є важливим об'єктом вивчення завдяки своїй ролі в ґрунтоутворенні та біологічній боротьбі зі шкідниками. Експонати музею дозволяють наочно демонструвати морфологію та спеціалізовані адаптації до різних способів життя.

На прикладі їжака звичайного (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) (рис. 4А) можна візуально спостерігати за захисною морфологією завдяки наявності голкового покриву та здатності

згортатися у клубок. Доречно порівняти його з їжаком вухатим (*Hemiechinus auritus* Gmelin, 1770) (рис. 4Б) та наголосити на адаптаціях до сухого клімату.

Досить часто здобувачі вищої освіти, або навіть пересічні відвідувачі музею неправильно визначають систематичну приналежність таких тварин як кроти та сліпці. Незважаючи на різочу зовнішню схожість, важливо розуміти, що ці тварини належать до двох еволюційно віддалених груп ссавців. Ця зовнішня подібність є класичним прикладом конвергентної еволюції. Підземне середовище існування створило однаковий принцип відбору, що призвів до розвитку рудиментарних очей, валькуватого тіла та потужних кінцівок. Проте ключова різниця пролягає у їхній анатомії та харчуванні. Кріт звичайний (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758) (рис. 5А) є хижак, що використовує гіпертрофовані передні лапи для риття,



**Рис. 4. Таксидермічні скульптури їжаків
Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка:
А – їжак звичайний (*E. europaeus*), Б – їжак вухатий (*H. auritus*)**

тоді як сліпак східний (*Spalax microphthalmus* Guldenstaedt, 1770) (рис. 5Б) – травоїдний, що застосовує величезні різці (як у гризунів) для розгризання ґрунту та споживання коренеплодів. Ці особливості підкреслюють, що схожість способу життя не завжди означає близьку спорідненість. Тому кротів відносять до ряду Комахоїдні, а сліпаків – Гризуни.

Доречно звернути увагу здобувачів спеціальностей Н2 Тваринництво та Е1 Біологія та біохімія на епідеміологічне значення цього ряду. Хоча комахоїдні не є прямими шкідниками, вони виступають важливими природними резервуарами та носіями ектопаразитів (зокрема, кліщів) і збудників зоонозних захворювань (наприклад, бабезіозу, лептоспірозу, туляремії тощо), які можуть передаватися сільськогосподарським тваринам. Таким чином, морфологічний аналіз, проведений на експонатах, є частиною комплексної підготовки з протиепізоотичних заходів та розуміння біологічної ролі цих ссавців у навколишньому середовищі.

Ряд Гризуни (Rodentia) є найбільш численним у класі Ссавці. Вивчення представників цього ряду важливе для усвідомлення можливих біологічних та економічних ризиків у сільськогосподарській діяльності. Крім того, використання таксидермічних скульптур гризунів дозволяє студентам вивчати специфічні адаптації, що виникли внаслідок еволюційної диференціації у різних екологічних нішах. На наш погляд, експонати цього ряду доцільно використовувати під час викладання зоологічних компонент для здобувачів спеціальностей Н5 Водні біоресурси та аквакультура та Н2 Тваринництво.

Таксидермічні скульптури бобра європейського (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) (рис. 6А) та нутрії (*Myocastor coypus* Molina, 1782) (рис. 6Б) наочно ілюструють гідродинамічні та навколородні адаптації, які є ключовими для розуміння біології гідробіонтів та акліматизованих промислових видів майбутніми біологами. Вивчаючи цих представників здобувачі освіти можуть легко візуально ідентифікувати масивні різці, що покриті



**Рис. 5. Таксидермічні скульптури Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка:
А – кріт звичайний (*T. europaea*), Б – сліпак східний (*S. microphthalmus*)**

помаранчевою емаллю, перетинки між пальцями на задніх кінцівках та різну форму хвоста.



А Б

Рис. 6. Таксидермічні скульптури Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка: А – бобер європейський (*C. fiber*), Б – нутрія (*M. coyrus*)

Скульптури синантропних та польових гризунів, зокрема, пацюка мандрівного (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) та полівки звичайної (*Microtus arvalis* Pallas, 1778), дозволяють сфокусуватись на вивченні їхньої епідеміологічної ролі та значення в аграрному секторі. Аналіз морфології в цьому контексті є частиною навчального процесу з ветеринарно-санітарної безпеки та захисту тварин від інфекційних загроз. Порівнюючи цих представників, можна визначити їх риси подібності та відмінності, особливості адаптації. Не буде зайвим зробити акцент на тому, що ці види, завдяки високій чисельності та синантропності, виступають ключовими природними резервуарами та переносниками небезпечних зоонозних захворювань (лептоспіроз, туляремія, сальмонельоз).

Вивчення їхньої морфології та біології є необхідним для розробки ефективних протиепізотичних заходів у тваринницьких комплексах.

Ряд Хижі (*Carnivora*) має важливе прикладне значення під час викладання низки освітніх компонент. Для здобувачів спеціальностей Н4 Лісове господарство та Н5 Водні біоресурси та аквакультура цих тварин розглядають як регуляторів екосистем, а для Н2 Тваринництво – потенційні джерела промислової сировини (хутро) та об'єкти вивчення екологічної конкуренції. Музейна колекція, що включає як європейські, так і екзотичні види, дає можливість повноцінно продемонструвати морфологічне різноманіття та адаптації хижаків. Використання таксидермічних скульптур хижих ссавців дозволяє студентам провести порівняльний аналіз адаптивних ознак, що виникли внаслідок спеціалізації до різних способів життя (наземний, деревний, напівводний) та типів харчування.

На прикладі скульптур вовка (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) (рис. 7А) та лисиці звичайної (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) (рис. 7Б) вивчають морфологію псових та визначають ознаки, що відображають їх роль як ключових регуляторів екосистем.

Експонат видри річкової (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) (рис. 8) є цінним наочним об'єктом, оскільки її форма тіла та м'язистий хвіст, що виконує функцію керма та рушія, наочно ілюструє адаптації до напівводного існування. Окрім того, цей вид є біоіндикатором стану річкових екосистем.

Крім вищезазначених представників цього ряду можна відзначити скульптури куницевих, зокрема, соболя (*Martes zibellina* Linnaeus, 1758) та куницю кам'яну (*Martes foina* Erxleben, 1777). Ці експонати важливі під час вивчення освітніх компонент «Прикладна зоологія», «Промислові тварини та заповідна справа», «Лісова зоологія».



А



Б

Рис. 7. Таксидермічні скульптури Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка: А – вовк (*C. lupus*); Б – лисиця звичайна (*V. vulpes*)



Рис. 8. Таксидермічна скульптура видри річкової (*L. lutra*) Музею природи Житомирського державного університету імені Івана Франка

Отже, вивчення морфологічних особливостей ряду Хижі дає змогу студентам комплексно розуміти не лише біологію цих тварин, але й їхню екологічну роль як регуляторів чисельності та промислове значення.

Колекція Музею природи, що функціонує на базі природничого факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка, є універсальним освітнім простором. Таксидермічні скульптури доступні не лише

для здобувачів освіти та співробітників університету, але й активно використовуються для роботи з громадськістю. Науково-педагогічні працівники проводять низку просвітницьких заходів, спрямованих на ознайомлення відвідувачів із різноманіттям фауни України та світу, рідкісними та інвазійними видами. Така діяльність підкреслює соціальну значущість колекції Музею природи.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, використання таксидермічних скульптур представників різних рядів класу Ссавці є методично доцільним під час викладання освітніх компонент природничого напрямку у вищій школі. Залучення музейних експонатів до освітнього процесу здобувачів спеціальностей Н2 Тваринництво, Н4 Лісове господарство, Н5 Водні біоресурси та аквакультура та Е1 Біологія та біохімія сприяє кращому засвоєнню теоретичного матеріалу та сприяє практичній підготовці. Поглиблення знань про теріофауну є першим кроком до досягнення 14 (збереження морських екосистем) та 15 (збереження екосистем суші) глобальних цілей сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Белікова М. В. Запровадження інноваційних технологій в музеях України. *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. Вип. 43. 302–306 с.
2. Бірюкова Н. В., Романюк Р. К. Методичні особливості використання дослідницької технології навчання в процесі вивчення географії. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. 2025. № 9. С. 19–28.
3. Загороднюк І., Ємельянов І., Червоненко О. Зоологічні колекції та музеї як осередки дослідження біорізноманіття. *Зоологічні колекції та музеї. ННПМ НАН України*. Київ : 2014. С. 6–9.
4. Музей природи Житомирського державного університету імені Івана Франка. URL: https://zu.edu.ua/museum_nature.html (дата звернення: 02.11.2025).
5. Назаренко О. М. Педагогіка : навч. посіб. Одеса : Фенікс, 2022. 146 с.
6. Сімнадцять Цілей сталого розвитку. Global Compact. *Global Compact*. URL: <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/> (дата звернення: 20.10.2025).
7. Сорочинська О., Кабан С. Формування сучасної особистості в освітньому середовищі: траєкторії, підтримки, ризики. *Проблеми освіти*. 2025. Вип. 2 (103). С. 606–617.
8. Цілі сталого розвитку та Україна. Кабінет Міністрів України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/cilistalogo-rozvytku-ta-ukrayina> (дата звернення: 20.10.2025).
9. Шидловський І. В. Історія музейної справи та зоологічних музеїв університетів України / ред. Й. В. Царик. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2012. 112 с.
10. Barkaszi, Z., O. Kovalchuk, A. Maliuk. 2021. Interpretation of evolution as part of science popularization in natural history museums. *GEO&BIO*, 21. P. 13–24. DOI: <https://doi.org/10.15407/gb2104>
11. Evstafiev I. Zoological exhibitions in natural history museums: a classic design and modern approach. *Therologia Ukrainica*. 2024. Vol. 2024, no. 28. P. 201–226. DOI: <https://doi.org/10.53452/tu2817>

Павлюченко О. В., Дмитрук В. С.

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY)

Дата першого надходження статті до видання: 06.12.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 09.01.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 12.02.2026

