

УДК 373.5.016:53/52(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/pet-2025-2-4>

Юрій ДЯТЛОВ

кандидат історичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та астрономії,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка,
вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, Україна, 14017

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5456-2437>

Наталія ПРЯДКО

кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та обчислювальної техніки,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка,
вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, Україна, 14017

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0686-6449>

Дарія ЛЮБЧИКОВА

здобувач вищої освіти природничо-математичного факультету,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка,
вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, Україна, 14017

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7103-0442>

Бібліографічний опис статті: Дятлов, Ю., Прядко, Н., Любчикова, Д. (2025). Практичне застосування матеріалів астрофізичної школи для навчання фізики та астрономії у НУШ. *Фізика та освітні технології*, 2, 25–30, doi: <https://doi.org/10.32782/pet-2025-2-4>

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ АСТРОФІЗИЧНОЇ ШКОЛИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ У НУШ

У статті обґрунтовано можливості ефективного застосування матеріалів міжнародних астрофізичних шкіл для викладання фізики та астрономії в контексті Нової української школи (НУШ). Автори наголошують, що сучасна освітня парадигма передбачає перехід від репродуктивного навчання до розвитку ключових компетентностей, зокрема критичного мислення та дослідницьких навичок. Використання актуальних наукових матеріалів, що охоплюють сучасні досягнення в космології, астрофізиці, радіоастрономії та космічних технологіях, дозволяє збагатити шкільні курси, зробити їх більш практико-орієнтованими та інтегрувати міждисциплінарні підходи.

Дослідження показує, що матеріали астрофізичної школи є цінним дидактичним засобом, який допомагає реалізувати компетентнісний підхід НУШ, залучаючи учнів до аналізу сучасних експериментальних даних. Це сприяє розвитку навичок роботи з інформацією, формує дослідницьку культуру та слугує основою для проєктної діяльності. Крім того, ознайомлення з кар'єрними траєкторіями науковців та прикладами реальних завдань сприяє свідомому вибору професій у сфері STEM, підвищуючи внутрішню мотивацію учнів.

У статті висвітлено також важливий психологічний аспект: робота з новими даними стимулює пізнавальний інтерес, знижуючи бар'єр між шкільною наукою і сучасними дослідженнями. Автори підкреслюють, що інтеграція матеріалів астрофізичної школи дозволяє не лише поглибити зміст навчання, але й сприяє профорієнтації, популяризації науки та формуванню позитивного ставлення до навчання. Результати дослідження показують, що це дієвий інструмент для підготовки нового покоління, здатного творчо застосовувати знання. У перспективі пропонується розробка методичних рекомендацій для вчителів, створення навчальних проєктів та подальший аналіз психологічного впливу такої роботи на мотивацію учнів.

Ключові слова: нова українська школа, НУШ, фізика, астрономія, астрофізичні школи, STEM-освіта, компетентнісний підхід, дослідницькі навички, критичне мислення, профорієнтація, міждисциплінарні зв'язки.

Yurii DIATLOV

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physics and Astronomy, T. H. Shevchenko National University "Chernihiv Colehium", 53 Hetmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine, 14017

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5456-2437>

Nataliia PRIADKO

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor at the Department of Informatics and Computer Engineering, T. H. Shevchenko National University "Chernihiv Colehium", 53 Hetmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine, 14017

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0686-6449>

Dariia LIUBCHYKOVA

Student of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, T.H. Shevchenko National University "Chernihiv Colehium", 53 Hetmana Polubotka str., Chernihiv, Ukraine, 14017

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7103-0442>

To cite this article: Diatlov, Yu., Priadko, N., Liubchykova, D. (2025). Praktychne zastosuvannia materialiv astrofizychnoi shkoly dlia navchannia fizyky ta astronomii u NUSH [Practical application of astrophysical school materials for teaching physics and astronomy at NUSH]. *Physics and Educational Technology*, 2, 25–30, doi: <https://doi.org/10.32782/pet-2025-2-4>

PRACTICAL APPLICATION OF ASTROPHYSICAL SCHOOL MATERIALS FOR TEACHING PHYSICS AND ASTRONOMY AT NUSH

The article substantiates the possibilities of effective use of materials from international astrophysical schools for teaching physics and astronomy in the context of the New Ukrainian School (NUS). The authors emphasize that the modern educational paradigm involves a transition from reproductive learning to the development of key competencies, in particular critical thinking and research skills. The use of relevant scientific materials covering modern achievements in cosmology, astrophysics, radio astronomy and space technologies allows enriching school courses, making them more practice-oriented and integrating interdisciplinary approaches.

The study shows that the materials of the astrophysical school are a valuable didactic tool that helps to implement the NUS competency-based approach, involving students in the analysis of modern experimental data. This contributes to the development of information skills, forms a research culture and serves as the basis for project activities. In addition, familiarization with the career trajectories of scientists and examples of real tasks contributes to a conscious choice of professions in the STEM field, increasing the intrinsic motivation of students.

The article also highlights an important psychological aspect: working with new data stimulates cognitive interest, lowering the barrier between school science and modern research. The authors emphasize that the integration of astrophysics school materials allows not only to deepen the content of the training, but also contributes to career guidance, popularization of science and the formation of a positive attitude towards learning. The results of the study show that this is an effective tool for training a new generation capable of creatively applying knowledge. In the future, the development of methodological recommendations for teachers, the creation of educational projects and further analysis of the psychological impact of such work on student motivation are proposed.

Key words: new Ukrainian school, NUSH, physics, astronomy, astrophysical schools, STEM education, competency-based approach, research skills, critical thinking, career guidance, interdisciplinary connections.

Актуальність проблеми. Сучасна концепція Нової української школи (НУШ) передбачає перехід від репродуктивного навчання до формування ключових компетентностей, зокрема дослідницьких і критичного мислення, інтеграції природничих наук та використання міждисциплінарних підходів. Особливо актуальним є поєднання традиційної шкільної фізики й астрономії з новітніми досягненнями

астрофізики, що відкриває простір для розвитку пізнавальних інтересів учнів і їхньої профорієнтації у сфері STEM.

Матеріали міжнародних астрофізичних шкіл, які включають лекції провідних науковців світу з космології, астрофізики галактик, радіоастрономії та космічних технологій, створюють додаткові можливості для збагачення навчального процесу. Використання таких

джерел у шкільній практиці дозволяє учням отримати уявлення про сучасний стан науки, її методи, а також реальні виклики й перспективи розвитку (Носко, 2022).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Досвід педагогічних практик доводить, що залучення учнів до аналізу наукових матеріалів не лише розширює їхні знання, а й сприяє формуванню емоційно-ціннісного ставлення до навчання та майбутньої професійної діяльності (Головіна, 2024). Це відповідає сучасним підходам до підготовки майбутніх педагогів і формуванню дослідницької культури (Садовий, 2013).

Окрім того, астрофізичні школи надають матеріали, які можуть бути використані для проєктної та дослідницької діяльності учнів. Вони легко інтегруються з положеннями модельної навчальної програми з фізики для 7–9 класів (Максимович, 2023), де закладено ідеї розвитку компетентностей через роботу з експериментом, задачами дослідницького характеру та сучасними інформаційними технологіями. Це дозволяє зробити процес навчання більш наочним та практико-орієнтованим (Садовий, 2020).

Таким чином, застосування матеріалів астрофізичної школи в освітньому процесі НУШ не лише збагачує навчання фізики та астрономії, але й сприяє розвитку критичного мислення, уміння працювати з інформацією, формує навички дослідження та підтримує профорієнтаційну складову, орієнтуючи учнів на перспективні наукові й технічні професії.

Метою дослідження є обґрунтування можливостей практичного застосування матеріалів астрофізичної школи для підвищення ефективності навчання фізики та астрономії в умовах реалізації концепції Нової української школи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз матеріалів астрофізичної школи показує, що вони охоплюють широкий спектр сучасних напрямів астрофізики: від космологічних моделей і спостережень реліктового випромінювання до досліджень активних ядер галактик, машинного навчання в космології та космічних місій. Такі лекції можуть бути використані як дидактичні засоби для підсилення шкільних курсів фізики та астрономії. По-перше, матеріали школи дозволяють реалізувати компетентнісний підхід, передбачений НУШ. Учні залучаються до аналізу сучасних експериментальних даних,

що сприяє розвитку критичного мислення й формуванню навичок роботи з інформацією (Садовий, 2020). По-друге, вони відкривають можливості для проєктної діяльності. Наприклад, за результатами лекцій можна розробити міні-дослідження: «Роль космічного мікрохвильового реліктового фону у вивченні еволюції Всесвіту» чи «Можливості CubeSat у сучасних космічних дослідженнях». Такі проєкти відповідають положенням модельної навчальної програми з фізики для 7–9 класів, яка наголошує на практичності та дослідницькому підході (Максимович, 2023). По-третє, матеріали можуть бути використані для профорієнтаційної роботи. Ознайомлення з прикладами сучасних наукових завдань та кар'єрними траєкторіями науковців сприяє усвідомленому вибору професій у сфері STEM (Носко, 2022).

Матеріали астрофізичної школи відзначаються різноманітністю тематики й охоплюють сучасні досягнення космології, астрофізики, радіоастрономії та космічних технологій. Це дає змогу використовувати їх не лише для поглиблення навчального змісту шкільного курсу фізики й астрономії, а й для формування в учнів дослідницьких умінь, мотивації та інтересу до природничих наук. Адже психологічний аспект є не менш важливим: робота з актуальними даними стимулює пізнавальний інтерес, сприяє формуванню внутрішньої мотивації (Головіна, 2024).

На уроках фізики й астрономії окремі лекції можуть слугувати основою для пояснення складних явищ і процесів. Матеріали, присвячені сучасним уявленням про походження і розвиток Всесвіту, реліктове випромінювання чи будову галактик, доцільно поєднувати з темами шкільної програми про світло, хвильові процеси, будову зоряних систем. Це створює можливість підсилити міжпредметні зв'язки та показати учням, що теоретичні знання з курсу фізики мають пряме відображення в сучасних наукових дослідженнях. Особливий інтерес для старшокласників становлять приклади застосування новітніх технологій, зокрема мікросупутників, комп'ютерного моделювання чи методів машинного навчання в астрофізиці. Такі теми можна використати як основу для дослідницьких проєктів або гурткової роботи.

Інтеграція матеріалів астрофізичної школи в освітній процес сприяє не лише оновленню змісту, а й адаптації навчальних методів до

сучасних викликів. Залучення учнів до проєктної та дослідницької діяльності є особливо актуальним, враховуючи необхідність формування навичок, що виходять за межі традиційного відтворення знань. Цей підхід відповідає новим концепціям організації освітнього процесу, особливо в умовах, що вимагають гнучкості та інноваційності (Мацюк, 2020).

Аналіз можливостей застосування матеріалів астрофізичної школи показує, що вони здатні суттєво підсилити сучасний освітній процес у школі. Їх використання дає змогу зробити навчання фізики й астрономії більш практикоорієнтованим, наповненим актуальними науковими прикладами та дослідницькими завданнями. В умовах Нової української школи це має особливе значення, адже ключовим завданням є не лише передача готових знань, а формування в учнів умінь мислити критично, працювати з інформацією, здійснювати дослідження та бачити взаємозв'язок науки з реальним життям.

Матеріали астрофізичної школи дозволяють розробляти нетипові задачі, які вимагають від учнів аналітичного та критичного мислення, а не лише застосування готових формул. Це повністю узгоджується з принципами сучасної методики навчання розв'язувати задачі з фізики, яка наголошує на глибокому розумінні фізичних явищ та їх взаємозв'язків (Дідович, 2012).

У профорієнтаційній діяльності матеріали школи дозволяють показати широкий спектр можливих напрямів майбутньої професії. Демонстрація прикладів сучасних досліджень дає змогу школярам побачити зв'язок астрономії не лише з фізикою, але й з інформатикою, інженерією, біологією та екологією. Це допомагає учням усвідомити, що наука є міждисциплінарною сферою, де поєднуються різні компетентності. Знайомство з дослідницькими підходами та методами сприяє формуванню професійної орієнтації на STEM-напрями й розвитку внутрішньої мотивації до навчання. Проблематика профорієнтаційної роботи з фізики та астрономії в сучасній школі потребує оновлених підходів, що ґрунтуються на інтеграції традиційної освітньої практики з інноваційними формами залучення молоді до наукової діяльності. Історичний досвід кінця XIX – початку XX ст., зокрема методичні ідеї М. Д. Пильчикова, засвідчує ефективність

поєднання теоретичної підготовки з експериментальною та дослідницькою діяльністю, що сприяло формуванню у студентів мотивації до наукового пошуку та здатності до самостійної роботи.

Підлітково-юнацький вік – це вік інтенсивного розвитку інтелектуальних здібностей. У зв'язку з цим уся навчальна діяльність перерозподіляється відповідно до інтересів, здібностей, практичних навичок. Довільність психічних процесів дозволяє учням не тільки накопичувати певний об'єм знань з навчальних дисциплін, а й систематизувати їх з урахуванням пріоритетних інтересів (Горобець, 2008).

У цьому контексті особливої актуальності набувають сучасні профорієнтаційні заходи. Зокрема, екскурсії до університетських планетаріїв забезпечують учням доступ до візуалізованого та науково обґрунтованого матеріалу з фізики та астрономії. Екскурсія учнів у планетарій є потужним інструментом для розширення пізнавального інтересу до науки, перетворюючи абстрактні знання на яскраві, емоційно заряджені враження. Планетарій, як унікальний простір, де реалізується модель Всесвіту, дозволяє учням «подорожувати», спостерігаючи за рухом планет і зір, що робить астрономію не сухою теорією, а захопливою пригодою. Це особливо актуально для школярів, чий пізнавальний інтерес формується через сенсорний досвід і емоційне залучення. Під куполом планетарію учні переживають «вау ефект», що посилює мотивацію до вивчення фізики, астрономії та суміжних наук. При цьому лекційні матеріали астрофізичної школи можуть стати змістовною основою для проведення таких занять. Розповіді про сучасні космічні місії, дослідження Сонячної системи чи відкриття в галузі зоряної астрофізики можна інтегрувати у формат інтерактивних занять із використанням візуалізацій і демонстрацій.

До сфери профорієнтаційної роботи також можна віднести участь у роботі астрономічних шкіл, де поєднуються навчально-дослідні заняття, спостереження та наукові дискусії. Така діяльність, з одного боку, підвищує інтерес до вивчення природничих наук, а з іншого – слугує механізмом безпосереднього формування професійних орієнтацій у старшокласників. Отже, сучасні освітньо-профорієнтаційні практики, що інтегрують екскурсійну та дослідницьку

складові, можуть розглядатися як органічне продовження новаторських методичних принципів, започаткованих у вітчизняній науково-педагогічній традиції наприкінці XIX століття (Дятлов, 2002).

Таким чином, матеріали астрофізичної школи мають значний потенціал у навчанні та вихованні, адже вони сприяють оновленню змісту шкільних курсів, формуванню дослідницьких компетентностей, професійній орієнтації учнів та поширенню наукових знань серед широкої громадськості. У такий спосіб НУШ отримує дієвий інструмент для підготовки покоління, здатного не лише засвоювати знання, а й творчо застосовувати їх у майбутньому.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Практичне застосування матеріалів

астрофізичної школи в освітньому процесі НУШ відкриває нові можливості для інтеграції наукових досягнень у шкільну практику. Це забезпечує підвищення якості навчання фізики та астрономії, сприяє розвитку дослідницьких навичок учнів, формує мотивацію до навчання й орієнтує на майбутню професійну діяльність у науковій чи технічній сфері. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку методичних рекомендацій щодо інтеграції конкретних лекційних матеріалів астрофізичної школи у шкільний курс фізики та астрономії; створення навчальних проєктів та завдань на основі сучасних даних спостережної астрономії й космології; аналіз психологічного впливу роботи з матеріалами на формування пізнавальної мотивації й стійкого інтересу до STEM-освіти.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Головіна Н. А., Головін М. Б., Калугіна І. М. Психолого-педагогічна навчальна практика – перший крок здо-бувача освіти для реалізації себе як педагога. «Наукові записки. Серія: Педагогічні науки». Кропивницький : Центральнoукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, No 212. 2024. С. 85–94. URL: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1710/1678> (дата звернення: 10.09.2025).
2. Мацюк В. М. Формування у студентів-фізиків педагогічних університетів готовності до організації дослідницької роботи з учнями / Нові підходи до організації та ефективного проведення практик в кризових умовах: Матеріали міжфакультет. навч.-метод. семінару. Тернопіль : Вектор, 2020. 60 с. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/23791> (дата звернення: 10.09.2025).
3. Модельна навчальна програма фізика 7–9 класи автори: Максимович З. Ю., Білик М. М., Варениця Л. В., Коваль Г. С., Микитеєк О. М., Ординович М. Б., Созанський А. В., Шевців В. Ф. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Fizyka-2023/Fizyka.7-9.kl.Maksymovych.ta.in.20.02.2023.pdf> (дата звернення: 10.09.2025).
4. Садовий М. І., Вовкотруб В. П., Трифонова О. М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.]. Кіровоград : ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. 252 с. 6.
5. Дідович М. М., Савченко В. Ф., Мельничук О. В. Методика навчання розв'язувати задачі з фізики: Навч. посібник. Ніжин : Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2012. 472 с
6. Носко М., Мехед О. Науково-дослідницька робота студентів як складова частина підготовки до соціально-педагогічної діяльності. *Наука і освіта*. 2022. № 2. С. 39–43. DOI:<https://doi.org/10.24195/2414-4665-2022-2-6>
7. Садовий М. І., Резіна О. В., Трифонова О. М. Використання комп'ютерної графіки під час навчання фізики і технічних дисциплін в педагогічних університетах. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Вип. 80(6). С. 188–206. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.3740>
8. Горобець О. А., Прядко Н. О. Елементи профорієнтаційної роботи з учнями на уроках фізики в старших класах. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. 2008. Вип. 57. С. 39–42.
9. Дятлов Ю. В. Пильчиков і його погляди на проблеми фізичної освіти в Україні в кінці XIX – на початку XX ст. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. 2002. Вип. 13. 2. С. 184–186.

REFERENCES:

1. Holovina, N. A., Holovin, M. B., & Kaluhina, I. M. (2024). Psykholoho-pedahohichna navchalna praktyka – pershyi krok zdobuvacha osvity dlia realizatsii sebe yak pedahoha [Psychological and pedagogical educational practice is the first step of an education seeker to realize himself as a teacher]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky – Scientific notes. Series: Pedagogical sciences*. Kropyvnytskyi: Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, No. 212 (2024). P. 85–94. Retrieved from: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1710/1678> (access date: 09/10/2025). [in Ukrainian].
2. Matsiuk, V. M. (2020). Formuvannia u studentiv-fizykyv pedahohichnykh universytetiv hotovnosti do orhanizatsii doslidnytskoi roboty z uchniamy [Formation of readiness of physics students of pedagogical universities to organize

research work with students]. *Novi pidkhody do orhanizatsii efektyvnoho provedennia praktyk v kryzovykh umovakh*: [New approaches to organizing and effectively conducting practices in crisis conditions]: Materialy mizhfakultet. navch.-metod. seminaru. Ternopil: Vektor, 2020. 60 s. (data zvernennia: 20.02.2024). [Materials of the interfaculty teaching-methodical seminar. Ternopil: Vector, 2020. 60 p]. Retrieved from: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/23791> (access date: 09/10/2025) [in Ukrainian].

3. Modelna navchalna prohrama fizyka 7–9 klasy [Model curriculum for physics grades 7–9] avtory: Maksymovych Z. u., Bilyk M. M., Varenysia L. V., Koval H. S., Mykyteiek O. M., Ordynovych M. B., Sozanskyi A. V., Shevtsiv V. F. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Fizyka-2023/Fizyka.7-9.kl.Maksymovych.ta.in.20.02.2023.pdf> (access date: 09/10/2025). [in Ukrainian].

4. Sadovyi, M. I., Vovkotrub, V. P., & Tryfonova, O. M. (2013). *Vybrani pytannia zahalnoi metodyky navchannia fizyky: navchalnyi posibnyk* [Selected issues of general methodology of teaching physics: a textboo]: for students of physics and mathematics faculty of higher pedagogical universities. Kirovograd: PP “Center for Operational Printing “Avangard”, 252 p. [in Ukrainian].

5. Didovych, M. M., Savchenko, V. F., & Melnychuk, O. V. (2012). *Metodyka navchannia rozviazuvaty zadachi z fizyky* [Methods of teaching solving problems in physics]: Textbook. Nizhyn: Publishing House of the NDU named after M. Gogol, 472 p. [in Ukrainian].

6. Nosko, M., Mekhed, O. (2022). Naukovo-doslidnytska robota studentiv yak skladova chastyna pidhotovky do sotsialno-pedahohichnoi diialnosti [Scientific research work of students as an integral part of preparation for socio-pedagogical activity]. *Nauka i osvita*. 2. 39–43 [in Ukrainian].

7. Sadovyi, M. I., Rezina, O. V., & Tryfonova, O. M. (2020). Vykorystannya komp'yuternoyi hrafiiky pid chas navchannya fizyky i tekhnichnykh dystsyplin v pedahohichnykh universytetakh [he use of computer graphics during the teaching of physics and technical disciplines in pedagogical universities]. *Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya*. 80 (6). 188–206. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.3740> [in Ukrainian].

8. Horobets' O. A., Pryadko N. O. (2008). Elementy proforiyentatsiynoyi roboty z uchnyamy na urokakh fizyky v starshykh klasakh. [Elements of career guidance work with students in physics lessons in high school]. *Visnyk Chernihivs'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka – Bulletin of the Chernihiv State Pedagogical University named after T. G. Shevchenko*, 57, 39–42 [in Ukrainian].

9. Diatlov, Y. V. (2002). Pylchykov i yoho pohliady na problemy fizychnoi osvity v Ukraini v kintsi XIX – na pochatku XX st. *Visnyk Chernihivs'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka – Bulletin of the Chernihiv State Pedagogical University named after T. G. Shevchenko*, 13(2), 184–186 [in Ukrainian].

Дата надходження статті: 02.10.2025

Дата прийняття статті: 21.10.2025

Опубліковано: 30.12.2025