

УДК 378:504

DOI <https://doi.org/10.32782/apv/2024.6.14>

**Ганна ЧОРНОГЛАЗОВА**

кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри конструкції повітряних суден, авіадвигунів та підтримання льотної придатності, Українська державна льотна академія, вул. Степана Чобану, 1, м. Кропивницький, Україна, 25005

**ORCID:** 0000-0002-3207-3525

**Бібліографічний опис статті:** Черноглазова, Г. (2024). Освітні стратегії розвитку екологічної свідомості у здобувачів технічної освіти. *Acta Paedagogica Volyniensis*, 6, 91–97, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2024.6.13>

## ОСВІТНІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

У статті досліджено процес формування екологічної свідомості серед студентів технічних спеціальностей як одного з ключових завдань сучасної освіти. Розкриваються теоретичні основи екологічної свідомості, її структурні компоненти, такі як когнітивний, емоційно-ціннісний і поведінковий аспекти, та їх значення для професійної діяльності майбутніх інженерів. Визначено важливість усвідомлення екологічної відповідальності, яке є необхідним для мінімізації впливу технічної діяльності на навколишнє середовище. Акцентовано увагу на особливостях екологічної свідомості студентів технічних спеціальностей, включаючи вплив їхньої професійної орієнтації на ставлення до екологічних питань. Розглянуто основні методи формування екологічної свідомості, зокрема інтеграцію екологічної тематики у навчальні програми, застосування активних методів навчання, таких як проєктна діяльність, симуляції, кейси, міждисциплінарний підхід і практична робота. Особливу увагу приділено використанню сучасних інформаційних технологій, таких як моделювання екологічних сценаріїв, і цифровим платформам, а також співпраці з екологічними організаціями для залучення студентів до реальних проєктів. Висвітлено питання залучення студентів до науково-дослідницької діяльності, яка не лише розширює їхні знання, але й сприяє розвитку навичок екологічно відповідального мислення. Наголошено на важливості участі у волонтерських екологічних проєктах, наукових конкурсах або заходах зі збереження довкілля, що сприяють розвитку практичних навичок і формуванню екологічних цінностей. Проаналізовано виклики, які перешкоджають ефективному формуванню екологічної свідомості. До них належать недостатня інтеграція екологічних аспектів у технічні дисципліни, брак ресурсів і сучасного обладнання, низька мотивація студентів, а також обмежений рівень екологічної кваліфікації викладачів. Підкреслюється необхідність системного підходу до вирішення цих проблем, який передбачає оновлення навчальних програм, створення мотиваційного середовища, підвищення кваліфікації викладачів і залучення студентів до екологічно орієнтованої діяльності.

**Ключові слова:** екологічна свідомість, технічна освіта, екологічна відповідальність, методи навчання, екологічна освіта.

**Hanna CHORNOHLAZOVA**

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Aircraft Design, Aviation Engines, and Airworthiness Maintenance, Ukrainian State Aviation Academy, Stepana Chobanu str., 1, Kropyvnytskyi, Ukraine, 25005

**ORCID:** 0000-0002-3207-3525

**To site this article:** Chornohlazova, H. (2024). Osvitni stratehii rozvytku ekolohichnoi svidomosti u zdobuvachiv tekhnichnoi osvity [Educational strategies for developing ecological awareness among technical education students]. *Acta Paedagogica Volyniensis*, 6, 91–97, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2024.6.13>

## EDUCATIONAL STRATEGIES FOR DEVELOPING ECOLOGICAL AWARENESS AMONG TECHNICAL EDUCATION STUDENTS

The article explores the process of developing ecological awareness among students in technical specialties as one of the key tasks of modern education. It reveals the theoretical foundations of ecological awareness, its structural components such as cognitive, emotional-value, and behavioral aspects, and their significance for the professional activities of future engineers. The importance of understanding ecological responsibility, essential for minimizing the impact of technical activities on the environment, is highlighted.

*Attention is focused on the specific features of ecological awareness among technical students, including the influence of their professional orientation on attitudes toward environmental issues. The main methods of forming ecological awareness are considered, including the integration of ecological topics into educational programs, the use of active teaching methods such as project-based learning, simulations, case studies, interdisciplinary approaches, and practical work. Special emphasis is placed on the use of modern information technologies, such as ecological scenario modeling and digital platforms, as well as collaboration with environmental organizations to involve students in real-world projects.*

*The article addresses the involvement of students in research activities, which not only expand their knowledge but also contribute to the development of skills in environmentally responsible thinking. The importance of participation in volunteer environmental projects, scientific competitions, or environmental preservation activities is emphasized, as these contribute to the development of practical skills and the formation of ecological values.*

*Challenges hindering the effective formation of ecological awareness are analyzed, including insufficient integration of ecological aspects into technical disciplines, a lack of resources and modern equipment, low student motivation, and limited ecological qualifications among instructors. The necessity of a systematic approach to addressing these issues is underscored, involving curriculum updates, the creation of a motivational environment, faculty training, and the engagement of students in environmentally oriented activities.*

**Key words:** *ecological awareness, technical education, ecological responsibility, teaching methods, ecological education.*

**Постановка проблеми.** Сучасний світ стикається з численними екологічними викликами, такими як зміна клімату, забруднення навколишнього середовища, виснаження природних ресурсів та зниження біорізноманіття. Ці проблеми не лише ставлять під загрозу сталий розвиток планети, а й вимагають від майбутніх поколінь фахівців готовності до прийняття відповідальних рішень, які зможуть мінімізувати негативний вплив на довкілля. Технічні спеціальності, зокрема інженерні та технологічні напрямки, є одними з найбільших факторів, що впливають на стан природи. Тому важливим завданням є формування у студентів технічних спеціальностей екологічної свідомості, що дозволить їм не тільки ефективно вирішувати технічні завдання, а й враховувати екологічні наслідки своєї діяльності.

На сьогоднішній день екологічна свідомість здобувачів вищої освіти технічних спеціальностей залишається недостатньо сформованою. Більшість технічних вузів орієнтовані на навчання студентів з акцентом на професійні, технічні знання та навички, при цьому екологічні аспекти не завжди інтегровані у навчальний процес або ж мають другорядне значення. Це призводить до того, що майбутні інженери та технічні спеціалісти не завжди усвідомлюють важливість екологічних проблем і не готові до прийняття рішень, що забезпечують сталий розвиток.

Актуальність дослідження полягає в тому, що екологічна свідомість майбутніх фахівців повинна бути сформована на етапі їхнього навчання в університетах, щоб вони могли застосовувати екологічні принципи у своїй подальшій профе-

сійній діяльності. Відсутність достатньої екологічної освіти у технічних спеціалістів може призвести до того, що їхні технічні рішення будуть не тільки неефективними, а й можуть призвести до подальшого погіршення екологічної ситуації.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій** показує зростаючий інтерес до формування екологічної свідомості серед студентів технічних спеціальностей. Дослідники звертають увагу на необхідність інтеграції екологічних аспектів у навчальні програми технічних вузів, використання інноваційних методів навчання, таких як проектна діяльність та моделювання. Наукові доробки вказують на важливість розвивати у студентів здатність приймати екологічно відповідальні рішення в майбутній професійній діяльності, що відповідає сучасним вимогам сталого розвитку. Найбільший внесок в дослідження екологічної свідомості зробили Андреева Т., Доценко Н., Заболотна М., Колошко Ю., Сергачова В., Томчук М., Черновол Н. та інші.

**Метою дослідження** є вивчення процесу формування екологічної свідомості у здобувачів вищої технічної освіти, аналіз існуючих методів її розвитку та виявлення основних викликів, що перешкоджають ефективному впровадженню екологічних принципів у навчальний процес.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Екологічна свідомість є важливою складовою розвитку сучасного суспільства. Вона відображає усвідомлення людиною взаємозв'язку між своїми діями і станом навколишнього середовища, а також її відповідальність за збереження екологічної рівноваги. В умовах техногенного розвитку і загострення екологічних проблем

ця тема набуває особливого значення, оскільки саме свідоме ставлення до природи може забезпечити її збереження для майбутніх поколінь. Екологічна свідомість вимагає формування не лише глибоких знань, але й розвитку відповідного ставлення та навичок, які сприятимуть екологічно орієнтованій поведінці.

Екологічна свідомість визначається як сукупність екологічних та природоохоронних уявлень, світоглядних позицій і ставлення до природи, стратегій практичної діяльності, спрямованої на природні об'єкти (Serhachova, 2018, р. 194). Це поняття охоплює три ключові аспекти: когнітивний, емоційно-ціннісний і поведінковий. Когнітивний аспект стосується знань про екологічні процеси, принципи сталого розвитку, загрози для довкілля та способи їх подолання. Ці знання забезпечують основу для формування усвідомленого розуміння екологічних проблем і важливості відповідального ставлення до природних ресурсів.

Емоційно-ціннісний компонент екологічної свідомості включає розвиток позитивного ставлення до природи, почуття турботи та відповідальності за її збереження. Людина з розвинутою екологічною свідомістю відчуває зв'язок з навколишнім середовищем, вбачаючи у природі не лише ресурс для задоволення потреб, але й джерело духовного розвитку, естетичного задоволення та етичних орієнтирів. Емоційно-ціннісний аспект відіграє ключову роль у мотивації екологічно відповідальної поведінки.

Поведінковий аспект втілюється у конкретних діях, спрямованих на збереження та відновлення довкілля. Це може бути свідома участь у природоохоронних заходах, дотримання принципів сталого споживання, вибір екологічно безпечних продуктів і технологій. У реальному житті екологічна свідомість знаходить вираження у таких звичках, як сортування відходів, зменшення споживання пластику, використання екологічного транспорту та підтримка екологічних ініціатив.

Формування екологічної свідомості є складним і багатовимірним процесом, який залежить від багатьох чинників. Одним із ключових є освіта, адже формування екологічної культури починається вже з дошкільного віку (Andriieva & Dziubenko, 2020, р. 71). Саме освіта формує базові знання і сприяє розвитку екологічної культури. Важливу роль у цьому процесі відіграє

система вищої освіти, особливо для студентів технічних спеціальностей. Це пов'язано з тим, що технічні фахівці у своїй майбутній діяльності будуть працювати над створенням нових технологій і вирішенням сучасних екологічних викликів. Тому їхня екологічна свідомість стає важливою складовою професійної компетентності.

Розвиток екологічної свідомості відбувається під впливом соціальних, культурних, економічних і особистісних факторів. Соціальні умови формують загальні установки у суспільстві щодо ставлення до природи (Bochkovska, 2018). У країнах із високим рівнем екологічної освіти та розвиненими екологічними ініціативами спостерігається вищий рівень екологічної свідомості громадян. Культурні фактори впливають на формування цінностей і традицій, пов'язаних із природокористуванням. Економічні умови також відіграють важливу роль, оскільки економічна стабільність дозволяє реалізовувати екологічно відповідальну поведінку.

Екологічна свідомість здобувачів технічної освіти є специфічним явищем, яке формується на перетині професійної підготовки та загального ставлення до довкілля. Технічна освіта орієнтована на підготовку фахівців, які створюють нові технології, розробляють інженерні рішення та впроваджують інновації. Усі ці процеси значною мірою впливають на стан екологічної системи, тому важливо, щоб майбутні інженери і технічні спеціалісти усвідомлювали екологічні наслідки своєї діяльності та володіли навичками екологічно відповідального мислення. Формування екологічної свідомості у студентів технічних спеціальностей має свої особливості, які пов'язані з їхнім професійним спрямуванням, специфікою освітнього процесу та ставленням до екологічних питань.

Здобувачі технічної освіти часто демонструють високу зацікавленість у вирішенні практичних задач, зокрема тих, що пов'язані з розробкою технологій. Однак, через специфіку технічного мислення, їхня увага може бути зосереджена здебільшого на технічних характеристиках і економічній ефективності, тоді як екологічні аспекти залишаються другорядними. Такий підхід створює виклик для освітніх закладів, які повинні інтегрувати екологічну складову в навчальні програми таким чином, щоб вона стала невіддільною частиною технічної підготовки.

Особливістю екологічної свідомості здобувачів технічної освіти є необхідність поєднання теоретичних знань із практичними навичками. Студенти технічних спеціальностей часто працюють із реальними об'єктами, що дозволяє їм наочно бачити вплив технічних рішень на навколишнє середовище. Наприклад, при розробці інженерних проєктів вони можуть оцінювати рівень енергоефективності, ресурсозбереження та екологічної безпеки своїх розробок. Такий підхід не лише сприяє розвитку екологічної свідомості, але й формує відповідальність за вплив своїх рішень на природу.

Однак слід зазначити, що формування екологічної свідомості у студентів технічних спеціальностей потребує більшої цілеспрямованості. Зокрема, важливо забезпечити інтеграцію екологічних дисциплін у навчальні плани та пов'язати їх із професійною підготовкою. Якщо екологічні знання подаються відокремлено від основного профілю, вони часто сприймаються як другорядні. Натомість, коли екологічна складова є частиною технічних курсів, вона отримує більше уваги з боку студентів. До прикладу, у курсах з енергетики або матеріалознавства можна включати модулі, присвячені відновлюваним джерелам енергії або переробці матеріалів.

Ще однією особливістю є необхідність формування у здобувачів технічної освіти аналітичного мислення та творчих навичок (Dotsenko & Kurepin, 2024, p. 58). Екологічні проблеми, як правило, мають складний і багатовимірний характер, тому вирішення таких питань вимагає інтеграції знань з різних сфер. Майбутні інженери повинні вміти оцінювати вплив своїх рішень на різні аспекти екосистеми, враховувати довгострокові наслідки своєї діяльності та шукати компроміси між технічними, економічними та екологічними вимогами. Формування такого підходу сприяє не лише розвитку екологічної свідомості, але й підвищенню професійної компетентності.

Екологічна свідомість здобувачів технічної освіти також залежить від їхнього рівня особистої мотивації та інтересу до екологічних питань. У цьому контексті важливу роль відіграють викладачі, які мають змогу формувати екологічні цінності та зацікавлювати студентів актуальними проблемами довкілля. Від викладача, його обізнаності не лише з останніми досягненнями, а й від його особистісних

характеристик залежить формування у студентів екологічних цінностей та відповідальності (Chernovol, 2010). Вони можуть бути прикладом екологічно відповідальної поведінки, підтримувати ініціативи студентів, залучати їх до обговорення актуальних екологічних проблем.

Важливо також зазначити, що екологічна свідомість студентів технічних спеціальностей формується не лише в рамках навчального процесу, але й через позанавчальні активності. Участь у волонтерських проєктах, екологічних ініціативах, науково-дослідницьких роботах або конкурсах із розробки екологічно чистих технологій сприяє формуванню практичних навичок і зміцненню екологічної орієнтації. Такі активності дозволяють студентам безпосередньо долучатися до вирішення екологічних проблем, розвивати свою відповідальність і усвідомлювати важливість своїх дій для збереження довкілля.

У технічній освіті велике значення має використання інноваційних підходів для формування екологічної свідомості. Застосування симуляцій, проєктних методів, кейсів і міждисциплінарних завдань дозволяє студентам отримувати досвід роботи з реальними екологічними проблемами. Використання цифрових технологій, таких як моделювання екосистем або оцінка життєвого циклу продуктів, також сприяє розвитку екологічного мислення.

Активні методи навчання дають змогу студентам не лише отримувати знання, але й застосовувати їх на практиці. Одним із найефективніших є метод проєктного навчання, коли студенти працюють над реальними або модельованими завданнями, спрямованими на вирішення екологічних проблем. Наприклад, розробка проєктів з утилізації відходів, створення систем енергоефективного освітлення чи впровадження технологій очищення води дозволяє здобувачам освіти усвідомити важливість своєї роботи для навколишнього середовища. Використання цього методу під час викладання екології сприяє формуванню основ глобального екопозитивного мислення та екологічного світогляду майбутніх фахівців (Zabolotna, 2022, p 3).

Симуляції та моделювання також є ефективним методом формування екологічної свідомості. Використання сучасних комп'ютерних програм дозволяє студентам моделювати різні екологічні сценарії, оцінювати вплив техноло-

гічних процесів на природу та знаходити оптимальні рішення для мінімізації негативного впливу. На прикладі симуляції впливу промислових викидів на якість повітря або розрахунку вуглецевого сліду виробничих процесів студенти можуть зрозуміти складність екологічних проблем і необхідність врахування екологічних аспектів у своїй роботі.

Метод кейсів також широко використовується для формування екологічної свідомості. Метод кейсів був розроблений ще у 20-х роках у Гарвардському університеті (Tomchuk, M. & Tomchuk, S., 2022, p. 45). Цей метод полягає у вивченні реальних або змодельованих ситуацій, які потребують аналізу та прийняття рішень. Студентам можуть запропонувати вирішити кейс, пов'язаний із вибором матеріалів для будівництва, враховуючи їхню екологічність, вартість і довговічність. На нашу думку, аналіз таких ситуацій дозволяє студентам розвивати критичне мислення, вміння оцінювати альтернативи та обирати оптимальні рішення з урахуванням екологічних аспектів.

Використання міждисциплінарного підходу є ще одним ефективним методом формування екологічної свідомості (Lavnikov & Lesyk, 2020; Radun, N. & Radun, A., 2017). Екологічні проблеми мають складний характер і вимагають інтеграції знань із різних сфер, таких як хімія, фізика, біологія, економіка та соціальні науки. Наприклад, у межах міждисциплінарних курсів студенти можуть аналізувати вплив технологій на екосистеми, оцінювати економічну доцільність впровадження екологічно чистих технологій або досліджувати соціальні наслідки екологічних рішень. Такий підхід сприяє формуванню системного мислення, яке є необхідним для вирішення екологічних викликів.

Практична діяльність також є важливим методом формування екологічної свідомості. Участь у природоохоронних заходах, таких як висадка дерев, очищення територій, організація системи сортування відходів або участь у волонтерських проєктах, дозволяє студентам безпосередньо долучатися до збереження довкілля. Практична діяльність не лише сприяє розвитку екологічної свідомості, але й формує у студентів почуття відповідальності за свої дії.

Окрім цього, важливу роль відіграє використання сучасних інформаційних технологій у навчанні. Викладачі можуть залучати студен-

тів до створення цифрових продуктів, таких як мобільні додатки для моніторингу екологічного стану, інтерактивні платформи для обміну ідеями щодо сталого розвитку або онлайн-курси з екологічної тематики. Такі технології не лише роблять навчання цікавішим і доступнішим, але й сприяють формуванню цифрових навичок, які є важливими для сучасного технічного фахівця. У контексті екологічної освіти, ці ресурси можуть бути особливо корисними (Koloshko, 2023, p. 39).

Формування екологічної свідомості у студентів технічних спеціальностей також потребує співпраці з екологічними організаціями, бізнесом і місцевими громадами. Це дозволяє студентам побачити, як екологічні принципи реалізуються на практиці, і отримати реальний досвід у цій сфері, оскільки співпраця з підприємствами, що займаються переробкою відходів або впровадженням відновлюваних джерел енергії, може стати цінним доповненням до навчального процесу.

Серед викликів, які впливають на формування екологічної свідомості у студентів технічних спеціальностей, можна виділити низький рівень мотивації студентів до вивчення екологічних питань, недостатній рівень кваліфікації викладачів, недостатність ресурсів для екологічної освіти. Ці виклики мають як внутрішній, так і зовнішній характер, охоплюючи різні аспекти освітнього середовища, соціальних установок і особистісних характеристик студентів.

Суттєвим викликом є брак мотивації у студентів до вивчення екологічних питань. Часто екологічна тематика не викликає у них інтересу через низький рівень обізнаності або відсутність розуміння її зв'язку з їхньою майбутньою професією. Технічні спеціальності акцентують увагу на технічних показниках, інженерних рішеннях і економічній ефективності, а екологічні аспекти залишаються поза межами основних професійних інтересів.

Ще одним викликом є недостатній рівень кваліфікації викладачів у сфері екологічної освіти. Викладачі технічних дисциплін часто не мають достатніх знань і досвіду для інтеграції екологічної тематики у свої курси. Це може призводити до поверхневого висвітлення екологічних питань або подання їх у формі, яка не викликає зацікавленості у студентів.

Недостатність ресурсів для екологічної освіти також є важливим викликом. У багатьох навчальних закладах бракує сучасного обладнання, програмного забезпечення, лабораторій та інших інструментів, які дозволяють студентам проводити дослідження або моделювати екологічні ситуації. Це обмежує можливості для практичного навчання і не сприяє формуванню у студентів реалістичного уявлення про вплив їхньої діяльності на довкілля.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Екологічна свідомість формується як результат взаємодії когнітивного, емоційного та поведінкового компонентів, які визначають сприйняття людиною свого впливу на довкілля та здатність до екологічно відповідальних дій. Особливістю розвитку екологічної свідомості у студентів технічних спеціальностей є необхідність врахування специфіки їхньої майбутньої професійної діяльності, яка значною мірою впливає на стан екосистем.

Розглянуті методи формування екологічної свідомості, такі як інтеграція екологічної тематики у навчальні програми, застосування активних методів навчання, проєктна діяль-

ність, моделювання, використання інформаційних технологій та міждисциплінарний підхід, підтверджують ефективність комплексного підходу до екологічного виховання. Залучення студентів до практичної та науково-дослідницької діяльності дозволяє не лише поглиблювати їхні знання, але й формувати навички екологічно відповідальної поведінки.

Разом із тим процес формування екологічної свідомості стикається з низкою викликів. Серед основних проблем – брак мотивації у студентів, обмеженість ресурсів для екологічної освіти, а також складність екологічних проблем, які вимагають системного мислення.

Для ефективного формування екологічної свідомості необхідно запроваджувати системний підхід, який включає оновлення навчальних програм, підвищення кваліфікації викладачів, створення ресурсного забезпечення та залучення студентів до екологічно орієнтованої діяльності. Важливим є також формування мотиваційного середовища, яке спонукатиме студентів до усвідомлення значущості екологічної відповідальності у їхній майбутній професійній діяльності.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Андреева Т. Т., Дзюбенко О. В. Формування екологічної свідомості у здобувачів вищої освіти в реаліях сьогодення: теоретичний аспект. *Professional Education: Methodology, Theory and Technologies*. 2020. № 11. С. 67–81.
2. Бочковська А. Сталий розвиток суспільства в Україні. *Геополітика України: історія і сучасність* : збірник наукових праць / ред. кол.: І. В. Артьомов (гол. ред.) та ін. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2018. Вип. 1 (20). С. 144–152. DOI: 10.24144/2078-1431.2018.1(20).
3. Доценко Н., Курепін В. Онлайн засоби навчання як інструмент цифрової трансформації інженерної освіти. *Traditions and new scientific strategies in the context of global transformation of society. Chapter «Pedagogical sciences»*. 2024. Т. 2. С. 49–90.
4. Заболотна М. О. Формування екологічної компетентності успішного фахівця за допомогою методу проєктів. *Екологічна культура особистості. З досвіду роботи закладів фахової передвищої освіти: метод. реком.* Київ : Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти, С. 3–6.
5. Колошко Ю. В. Впровадження технологій інформаційної екології у вищій освіті. *Збірник матеріалів Всеукраїнської конференції з проблем вищої освіти з міжнародною участю «Екологічно орієнтована вища освіта. Методологія та практика – 2023»*. 27 жовтня 2023 року. № 1. С. 39–43.
6. Лавніков О. А., Лесик А. С. Інтегративний підхід у системі вищої освіти: поняття і особливості. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки*. 2020. № 1 (19). С. 195–199.
7. Падун Н. О., Падун А. О. Інтегроване навчання як міждисциплінарна проблема. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2017. № 2. С. 26–31.
8. Сергачова В. Е. Особливості розвитку екологічної свідомості майбутніх юристів. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки»*. 2018. Т. 2, № 3. С. 192–197.
9. Томчук М., Томчук С. Розвиток екологічної свідомості студентів інформаційними засобами. *Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2022. № 1. С. 39–50.
10. Черновол Н. М. Педагогічні умови формування екологічної компетентності майбутніх інженерів у процесі технологічних практик. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Педагогічні науки*. 2010. № 3.

## REFERENCES:

1. Andrieieva T. T., Dziubenko O. V. (2020) Formuvannia ekolohichnoi svidomosti u zdobuvachiv vyshchoi osvity v realiiakh sohodennia: teoretychnyi aspekt [Formation of ecological awareness in higher education students in the realities of today: theoretical aspect]. *Professional Education: Methodology, Theory and Technologies*. No. 11, pp. 67–81 (in Ukrainian).
2. Bochkivska A. (2018) Stalyi rozvytok suspilstva v Ukraini [Sustainable development of society in Ukraine]. *Heopolytika Ukrainy: istoriia i suchasnist* : zbirnyk naukovykh prats. Issue 1 (20). / ed. board: I. V. Artyomov (chief editor) et al. Uzhhorod : DVNZ «UzhNU», 292 p. DOI: 10.24144/2078-1431.2018.1(20) (in Ukrainian).
3. Dotsenko N., Kurepin V. (2024) Onlain zasoby navchannia yak instrument tsyfrovoi transformatsii inzhenernoi osvity [Online learning tools as an instrument of digital transformation in engineering education]. *Traditions and new scientific strategies in the context of global transformation of society. Chapter «Pedagogical sciences»*. Vol. 2, pp. 49–90 (in Ukrainian).
4. Zabolotna M. O. (2022) Formuvannia ekolohichnoi kompetentnosti uspishnoho fakhivtsia za dopomohoiu metodu proektiv [Formation of ecological competence of a successful specialist through the project method]. *Ekolohichna kultura osobystosti. Z dosvidu roboty zakladiv fakhovoi peredvyshchoi osvity: metod. rekom.* Kyiv: Scientific and Methodological Center for Higher and Professional Pre-Higher Education, pp. 3–6 (in Ukrainian).
5. Koloshko Yu. V. (2023) Vprovadzhennia tekhnolohii informatsiinoi ekolohii u vyshchii osviti [Implementation of information ecology technologies in higher education]. *Proceedings of the All-Ukrainian Conference on Higher Education Problems with International Participation «Ecologically Oriented Higher Education. Methodology and Practice – 2023»*. October 27, 2023. No. 1, pp. 39–43 (in Ukrainian).
6. Lavnikov O. A., Lesyk A. S. (2020) Intehratyvnyi pidkhid u systemi vyshchoi osvity: poniattia i osoblyvosti [Integrative approach in higher education: concept and features]. *Visnyk Universytetu imeni Alfreda Nobelia. Seriiia «Pedahohika i psykholohiia»*. *Pedahohichni nauky*. No. 1 (19), pp. 195–199 (in Ukrainian).
7. Padun N. O., Padun A. O. (2017) Intehrovane navchannia yak mizhdystyplinarna problema [Integrated learning as an interdisciplinary problem]. *Naukovi zapysky NDU im. M. Hoholia. Psykholoho-pedahohichni nauky*. No. 2, pp. 26–31 (in Ukrainian).
8. Serhachova V. E. (2018) Osoblyvosti rozvytku ekolohichnoi svidomosti maibutnikh yurystiv [Peculiarities of developing ecological awareness in future lawyers]. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series: Psychological Sciences*. Vol. 2, No. 3, pp. 192–197 (in Ukrainian).
9. Tomchuk M., Tomchuk S. (2022) Rozvytok ekolohichnoi svidomosti studentiv informatsiinymy zasobamy [Development of students' ecological awareness through informational tools]. *Scientific Bulletin of Vinnytsia Academy of Continuing Education. Series : Pedagogy. Psychology*. No. 1, pp. 39–50 (in Ukrainian).
10. Chernovol N. M. (2010) Pedahohichni umovy formuvannia ekolohichnoi kompetentnosti maibutnikh inzheneriv u protsesi tekhnolohichnykh praktyk [Pedagogical conditions for the formation of ecological competence in future engineers during technological practices]. *Visnyk Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Pedahohichni nauky*. No. 3 (in Ukrainian).