

УДК 378: 342: 37.033+37.013
DOI [https://doi.org/10.15589/znp2023.4\(493\).25](https://doi.org/10.15589/znp2023.4(493).25)

ECOLOGICAL APPROACH TO THE EDUCATION OF STUDENTS MAJORING IN 101 “ECOLOGY” AND 183 “ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES”

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 101 «ЕКОЛОГІЯ» ТА 183 «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Liudmyla I. Demchuk

ke_dlm@ztu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-5698-7113

Iryna H. Patseva

rig@ztu.edu.ua

ORCID: 0000-0001-6271-7355

Olena L. Herasymchuk

kgt_gol@ztu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-1279-1888

Illia Yu. Tsyhanenko-Dziubenko

ke_miyu@ztu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-3240-8719

Л. І. Демчук,

канд. пед. наук, доцент

І. Г. Пацева,

докт. техн. наук, професор

О. Л. Герасимчук,

канд. пед. наук, доцент

І. Ю. Циганенко-Дзюбенко,

аспірант

Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

Abstract. Environmental education for students majoring in 101 «Ecology» and 183 «Environmental Protection Technologies» is an important fundamental element of the competence of mid-level professionals, as modern society faces significant environmental problems and challenges.

Purpose. The main strategic goal is the formation of ecological culture as a personal system of ecological values. The ability to understand and solve environmental problems is useful for professionals in various fields, and environmental approaches are becoming increasingly important in solving business, social and technological problems. To realize the set goal, scientific methods of analysis and generalization were used. The key aspects of the importance of environmental education in higher education are awareness of environmental issues, development of environmental thinking, environmentally sensitive decision-making skills, environmental literacy, and preparation for solving environmental problems.

In general, environmental education provides students with the knowledge, skills and abilities necessary to understand and solve environmental problems in various spheres of life. Environmental education contributes to the formation of an appropriate attitude towards the environment and the development of a more sustainable and environmentally friendly society.

Results. The importance and relevance of developing a system of higher environmental education, especially in technical universities, as a determining factor in the formation of a harmonious, environmentally friendly and environmentally friendly society and as a component of education for sustainable (balanced) development has been established. It is noted that the dissemination of environmental education in the context of the global environmental crisis is a necessary prerequisite for overcoming the global environmental crisis and a fundamental element of the process of social transformation towards the formation of the noosphere.

Scientific novelty. The modern world faces many challenges related to the environment and sustainable development, including climate change, biodiversity loss, air and water pollution, and waste generation. Therefore, knowledge and understanding of environmental processes and principles remains important for all professionals.

Practical importance. In general, environmental education helps to create conscious citizens who understand the importance of caring for the environment and can contribute to the sustainable development of society.

Key words: education; greening; environmental education; environment; environmental values; sustainable development.

Анотація. Екологічна освіта для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» є важливим фундаментальним елементом компетентності фахівців середньої ланки, оскільки сучасне суспільство стикається зі значними екологічними проблемами та викликами.

Мета. Головною стратегічною метою є формування екологічної культури як особистісної системи екологічних цінностей. Здатність розуміти та вирішувати екологічні проблеми є корисною для фахівців різних галузей, а екологічні підходи стають все більш важливими у вирішенні бізнесових, соціальних та технологічних проблем. Для реалізації поставленої мети були використані наукові методи аналізу та узагальнення. Ключовими аспектами важливості екологічної освіти у вищій школі є усвідомлення екологічних проблем, розвиток екологічного мислення, навичок прийняття екологічно чутливих рішень, екологічної грамотності та підготовка до вирішення екологічних проблем.

Загалом, екологічна освіта забезпечує студентів знаннями, вміннями та навичками, необхідними для розуміння та вирішення екологічних проблем у різних сферах життєдіяльності, що сприяє розвитку стійкого та екологічно безпечного суспільства.

Результати. Встановлено важливість та актуальність розвитку системи вищої екологічної освіти, особливо в технічних університетах, як визначального чинника формування гармонійного, екологічно безпечного та екологічно дружнього суспільства і складової освіти для сталого (збалансованого) розвитку. Зазначається, що поширення екологічної освіти в умовах глобальної екологічної кризи є необхідною передумовою її подолання та фундаментальним елементом процесу суспільної трансформації в напрямку формування ноосфери.

Наукова новизна. Сучасний світ стикається з багатьма викликами, пов'язаними з навколишнім середовищем і сталим розвитком, зокрема зі зміною клімату, втратою біорізноманіття, забрудненням повітря і води та утворенням відходів. Тому знання та розуміння екологічних процесів і принципів залишається важливим для всіх професіоналів.

Практична значимість. Загалом, екологічна освіта допомагає формувати свідомих громадян, які розуміють важливість турботи про довкілля та можуть зробити свій внесок у сталий розвиток суспільства.

Ключові слова: освіта; екологізація; екологічна освіта; навколишнє середовище; екологічні цінності; сталий розвиток.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Глобальні екологічні проблеми 21 століття створюють нову соціальну та екологічну картину. Для вирішення екологічних проблем необхідно задіяти сили і засоби на глобальному, національному та регіональному рівнях. Продуктивність вирішення екологічних проблем залежить не тільки від інноваційного обладнання та технологій, але й від екологічної освіти в цілому. Тому екологічна освіта розглядається в сучасному світі як соціально-педагогічна проблема, що вирішується шляхом підготовки майбутніх фахівців, які будуть конкурентоспроможними на ринку праці на основі сучасних знань про навколишнє середовище.

Для успішного вирішення сучасних екологічних проблем необхідний високий рівень освіти. Однією з передумов є розробка і впровадження раціональної і комплексної системи безперервної екологічної освіти як основного засобу формування екологічної свідомості широкої громадськості та окремих особистостей.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми екологічної освіти, її засад та умови розв'язання розглядаються у працях: філософів – М.А. Бердяєв, Е.В. Гірусов, В.Г. Горохова, В.А. Кобилянський, М.М. Мамедов, М.М. Моїсєєв, А.Д. Урсул та ін.; педагогів – О.О. Вербицький, О.М. Дзятковська,

С.М. Глазачов, О.М. Захлібний, І.Д. Зверев, Д.М. Кавтарадзе, О.М. Кочергін, Б.Т. Лихачов, Л.В. Моїсєєва, І.М. Пономарьова, І.Т. Суравегіна та ін.; психологів – А.А. Алдашева, С.Д. Дерябо, В.І. Медведєв, В.І. Панов, В.О. Ясвін та ін. Педагогічні аспекти загальної екологічної освіти на сучасному рівні, в інтересах сталого розвитку розглянуто в дослідженнях (М.М. Моїсєєв, М.Ф. Реймерс, С.В. Алексєєв, С.М. Глазачов, М.Ф. Глазовський, О.М. Захлібний, Д.Н. Кавтарадзе, М.С. Касимов, Ю.Л. Мазуров, Л.І. Малинівська, М.М. Марфенін, М.М. Мамедов, Г.П. Пустовіт, І.О. Сосунова та ін.).

З кожним наступним поколінням знання зростають, а вплив людини на навколишнє середовище стає дедалі сильнішим. Сьогодні антропогенний тиск має всі ознаки «потужної геологічної сили».

Ще в античні часи люди розуміли проблеми, які ми сьогодні називаємо екологічними. Великий Аристотель був засновником багатьох природничих наук, у тому числі таксономії тварин; на початку 19 століття А. Гумбольдт у своїй теоретичній праці «Космос» [3, с. 17] підняв питання про вивчення природи в цілому, а не по частинах.

У 1859 році була опублікована знаменита книга Ч. Дарвіна «Походження видів», в якій вчений представив свою теорію природного відбору в боротьбі за виживання, в результаті якої виживають організми, пристосовані до умов навколишнього середовища. Ця наукова праця відкрила шлях німецькому зоологу

Ернсту Геккелю, сучаснику і послідовнику Дарвіна, до розвитку нової дисципліни – екології, яка вивчає взаємовідносини між організмами та їхнім середовищем. Спочатку він визначив екологію як «науку про економіку природи», що досліджує всі складні взаємозв'язки та взаємовпливи у світі природи.

20 століття було епохою стрімкого науково-технічного прогресу, який продемонстрував великі досягнення та успіхи і за який Дарвіну було делеговано право бути «володарем істини» [5, с. 97]. Більшість народних вірувань ставляться до навколишнього середовища як до священного, вшановуючи його в різних формах – стихійних, рослинних і тваринних – і виховуючи молоде покоління в дусі стриманості та поваги до всієї природи [6, с. 15–18].

І наука, і релігія вже мають реальну основу для спільного вирішення проблеми екологічного підходу до сенсу самого життя, співмірного з глобальними змінами [10, с. 54].

З часів Платона освіта розглядається як особистий шлях до свободи і форма пізнання світу, що передбачає добро через пізнання істини [7, с. 57].

ВІДОКРЕМЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Вчені-екологи вже давно прагнуть надолужити та виправити помилки цивілізації. Вони стверджують, що природа розвивається за власними незворотними і жорсткими законами, що темпи змін набагато повільніші, ніж революційні та експоненціальні зміни ступеня людського прогресу, і що його вектори все ще спрямовані на збільшення комфорту, незалежності від біосфери та максимальне використання [12, с. 219].

Головною стратегічною метою є формування екологічної культури як особистісної системи екологічних цінностей. Зокрема, екологічна освіта виконує такі функції. Формування екологічної свідомості, розвиток екологічної компетентності та позитивного ставлення учнів до ключових екологічних проблем. Для реалізації поставленої мети були використані наукові методи аналізу та узагальнення.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

Початок третього тисячоліття характеризується прискореним науково-технічним розвитком, сучасними комунікаційними та інформаційними технологіями, з одного боку, і глобальною екологічною кризою – з іншого. Протягом останнього століття в біосфері виникла потужна антропогенна система – техносфера, яка включає промислові об'єкти, транспорт, сільське господарство та урбанізовані комунальні системи. Сучасна виробнича діяльність конкурує з силами природи і, на жаль, призвела до виснаження багатьох видів природних ресурсів та руйнування механізмів саморегуляції природи. Результатом цих процесів є прогресуюча деградація

екосистем, яка загрожує стати незворотною і непередбачуваною для планети.

Суть екологічної освіти полягає в усвідомленні кожною людиною загальнолюдських цінностей, причин погіршення стану довкілля та шляхів його запобігання і пом'якшення. Сьогодні екологізація науки трактується як проникнення екологічних концепцій у сучасні системи природничої, технічної та гуманітарної освіти. Формування екологічної культури особистості розглядається як можливість подолання екологічних криз і вирішення екологічних проблем. Ознакою високої екологічної культури є наявність морально-етичних і правових норм та їх безумовне дотримання. Чим далі культура суспільства віддаляється від розуміння природи та її великих цінностей, тим більше воно вироджується в науково-технічну цивілізацію, розриваючи свою органічну єдність зі світом і втрачаючи унікальну перспективу. Тому екологічна освіта повинна, з одного боку, бути самостійним елементом системи загальної освіти, а з іншого – відігравати в ній інтегровану і домінуючу роль.

Під екологічною освітою [10] розуміють безперервний процес навчання, виховання і саморозвитку, спрямований на формування системи наукових і практичних знань, умінь, навичок, цінностей, способів поведінки і діяльності, які гарантують відповідальне ставлення до довкілля, соціального середовища, природного довкілля та здоров'я. Метою екологічної освіти є також формування екологічної культури особистості і суспільства як сукупності практичного і духовного досвіду взаємодії людини з природою, що гарантує виживання і розвиток [11]. На думку науковця Л.І. Малиновської [10], необхідно розрізнити аспекти нової екологічної парадигми:

– науковий аспект – той, що гарантує розвиток пізнавального ставлення до довкілля. Сюди входять природничо-наукові, соціологічні та технологічні закони, теорії та концепції, що характеризують взаємодію природи, людини, суспільства та виробництва;

– ціннісний: формує моральне ставлення до навколишнього природного середовища;

– нормативний аспект має на меті озброїти молодь правовими знаннями та навчити їх дотримуватися екологічних норм і правил;

– діяльнісний аспект визначає види і способи діяльності людини, спрямовані на розвиток пізнавальних, практичних і творчих екологічних навичок. Слід зазначити, що нова екологічна парадигма є багатовимірною і орієнтована на набуття сучасною молоддю інноваційних екологічних знань, розвиток дослідницьких навичок у галузі екології та охорони довкілля, формування екологічної культури через освітню діяльність. Таким чином, екологізація розглядається як цінність для сучасної молоді, яка вказує шлях до сталого екологічного розвитку та освіти.

Екологічна освіта, заснована на принципі «передбачення», сприяє розумінню можливих наслідків

втручання в природу та гармонізує відносини між «перетворювачами» та об'єктами їхнього впливу через свідоме ставлення до власного статусу. Вища освіта має завершити формування екологічної культури майбутніх фахівців, але сучасна екологічна освіта студентів у вищих навчальних закладах далеко не відповідає цій меті через недостатню екологізацію кафедр, відсутність наступності, систематизації та спеціальних і загальних екологічних курсів.

Якісна екологічна освіта є необхідною умовою реалізації ідеї сталого (збалансованого) розвитку. Сьогодні проблеми, пов'язані з екологізацією всіх видів діяльності та підвищенням екологічної свідомості населення, стоять надзвичайно гостро. У Розпорядженні Ради Міністрів України «Про схвалення Концепції національної екологічної політики на період до 2020 року» зазначено, що формування інформаційного простору з питань охорони навколишнього природного середовища, реалізація екологічної політики, створення національної геоінформаційної бази даних та системи інформування населення про стан навколишнього природного середовища і заходи щодо його поліпшення, залучення громадськості та засобів масової інформації до розв'язання екологічних проблем, для реалізації яких необхідно підвищення рівня обізнаності населення з екологічними проблемами.

У національній філософії розвитку освіти зазначено: «Освіта відтворює і примножує інтелектуальний, духовний та економічний потенціал суспільства», тобто вона є одночасно і процесом, і результатом набуття систематизованих знань, умінь і навичок, необхідних для життєдіяльності всіх, у тому числі держави та окремих осіб [17, с. 38].

Освіта – це також соціальна система, яка забезпечує навчання і виховання в спеціальних закладах, заохочує самоосвіту та участь громадян у трудовій діяльності, встановлює певний рівень запитів, рівень науково-технічного і виробничого розвитку, що визначається суспільними відносинами [9, с. 5].

Філософія визначає освіту як соціокультурний феномен з елементами загальної системи. Тобто суспільство з людьми та їх інтересами, економікою, політикою, наукою, ідеологією і мораллю, що взаємодіє з природою на різних історичних етапах і в конкретних місцевих умовах [18, с. 226].

Освіта певною мірою відповідальна за сучасну глобальну екологічну кризу, оскільки вона не навчила людство адекватно діяти в природному середовищі. Можливо, це свідчить про те, що освіта, незважаючи на свою важливість і необхідність, не займає провідної і впливової позиції в суспільстві і не бере участі в процесах прийняття рішень.

Це питання є слушним і вимагає хоча б побіжного огляду історії розвитку знань про природу, яка розпочалася на зорі цивілізації, та становлення освітнього

процесу як основного засобу передачі людського досвіду.

Перехід до екологічного та сталого розвитку є національною екологічною стратегією України, одним з пріоритетних напрямків якої є екологічна освіта громадянського суспільства та підготовка професійних кадрів, які виконують завдання з охорони довкілля. У зв'язку з цим все більшої актуальності набуває питання підготовки кадрів для здійснення моніторингу стану довкілля та управління ризиками виникнення екологічних криз.

Основними принципами екологічної освіти є: демократичний і громадський характер екологічної освіти; її гуманізація; зв'язок екологічної освіти з потребами особистості і суспільства в практичній і перетворювальній діяльності; врахування національно-культурних традицій, демографічних, природних і соціально-економічних умов життя; інтеграція загальної, професійної та екологічної освіти.

За своїм змістом екологічну освіту слід характеризувати як наскрізний зміст, що проходить через усю загальну освіту. Цей процес може варіюватися відповідно до вимог різних форм загальної освіти, що реалізуються на основі різних типів навчальних планів.

Однопредметна модель екологічної освіти інтегрує екологічні знання і методи в цілісну систему – єдиний курс – і створює комплексний засіб формування раціонального розуміння взаємозв'язку людини, суспільства і біосфери. Введення спеціалізацій було рекомендовано Всесвітньою хартією природи, в якій зазначалося, що екологічна освіта повинна бути невід'ємною частиною загальної системи освіти. Відтоді такі предмети, як «Навколишній світ», «Основи екології» та «Природокористування», були інтегровані в навчальну програму середньої школи як самостійні дисципліни. Ця модель є найкращою у системі вищої освіти.

Двопредметна модель дозволяє вивчати екологію лише на рівні міждисциплінарних зв'язків у вигляді самостійних і окремих предметів. Ця модель екологічної освіти широко використовувалася в 70–80-х роках 20 століття, коли екологічна освіта розвивалася в середніх школах і середніх спеціальних навчальних закладах за відсутності самостійних програм, підручників і спеціально підготовлених викладачів. Яскравим прикладом двопредметної моделі є базовий підручник «Фізика і екологія» (1989 р.). Прикладом двопредметної моделі є базовий підручник «Фізика і екологія» (1989). З точки зору функціональної структури неперервної екологічної освіти ця модель була прийнята в старшій школі для забезпечення поглибленого вивчення окремих екологічних питань.

У багатопредметній моделі всі ключові аспекти основних предметів одночасно поглиблено екологізуються за традиційною логікою. Екологізація в цій моделі розуміється в трьох аспектах. Формування

інтегрованого та екологічно орієнтованого освітнього середовища, тобто створення інтегрованого та екологічно орієнтованого освітнього середовища. Це розкриття через спеціальні курси базового екологічного поняття «довкілля» в усьому біосоціальному розмаїтті. Це також зосередження через спеціальні курси на формуванні раціональних відносин між людиною, суспільством і біосферою. Ця модель екологічної освіти найбільше підходить для початкової школи.

Змішана модель екологічної освіти поєднує три вищезгадані моделі в процесі безперервної освіти. Це означає, що на кожному рівні переважно використовується одна з трьох моделей. Вона набула найбільшого поширення в російській освіті в 1990-х роках, оскільки є найбільш гнучкою, може бути адаптована до різних типів навчальних закладів і пропонує широкий спектр можливостей для використання різних методів і підходів. Ця змішана модель визнана найбільш перспективною для досягнення цілей екологічної освіти впродовж життя.

Згідно з нашим дослідженням, можна виділити три окремі напрями екологічної освіти у вищій школі. Професіонали повинні мати необхідний світогляд, певну філософську основу для своєї діяльності та вміння спиратися на наочні досягнення природничих наук. Другий напрямок – екологічний професіоналізм майбутнього фахівця. Третій напрямок – необхідність підготовки фахівців, здатних вирішувати багато проблем, пов'язаних із взаємовідносинами між людиною і навколишнім середовищем. Якщо перша орієнтація є досить універсальною, то друга пов'язана з характером майбутньої діяльності студента, тобто здатністю приймати найбільш раціональні, конструктивні, технічні, економічні та управлінські рішення з урахуванням екологічних факторів. Вивчення міжнародного та вітчизняного досвіду показує, що існує декілька взаємопов'язаних напрямів екологічної освіти студентів у вищих навчальних закладах.

Екологізація не повинна бути основним напрямком екологічної освіти в університетах. Екологічна освіта повинна доповнюватися науковими дослідженнями в екологічній сфері. На сьогодні вже накопичено певний досвід викладання екологічних курсів базового рівня в університетах (наприклад, геоecologia, соціальна екологія, екологія людини, екологія 21 століття). Це є визнанням ролі екологічних знань у професійній підготовці фахівців. Це пов'язано з тим, що нові стандарти вищої освіти визнали роль екологічних знань у професійній підготовці фахівців, ввівши предмет «екологія» до навчальних планів усіх спеціальностей.

Студенти вищих технічних навчальних закладів повинні брати участь в екологічній освіті як у межах навчального закладу (наприклад, під час проходження практики), так і серед широкої громадськості. Виступи студентів у ЗМІ, лекції, організація

природоохоронних заходів, участь у тематичних конференціях, фотовиставках, екскурсіях тощо відіграють важливу роль в екологічній освіті широкої громадськості.

Таким чином, у світлі загальної проблеми екологічної освіти вивчення екологічної освіти може слугувати ефективним засобом підвищення значущості освіти в цілому для підростаючого покоління, а також інтеграції екологічної освіти з іншими базовими освітніми галузями з точки зору змісту і технологій. Водночас екологічна освіта, як джерело і засіб формування свідомих, раціональних і гуманних відносин у всій системі «людина-суспільство-біосфера», є синхронним елементом навчання, виховання і розвитку.

Зрозуміло, що окремі зміни в освіті не вирішать проблему переходу цивілізації на траєкторію сталого розвитку. Такий підхід може дещо підвищити рівень освіти, але не виведе сучасне суспільство з екологічного глухого кута.

У 2022 році в рамках проєкту «Сприяння кліматичній освіті у Східній Європі», що фінансується Міністерством закордонних справ Німеччини, німецька організація Austausch e.V. замовила дослідження стану екологічної освіти в Україні. Важливою умовою розвитку екологічної освіти в Україні є поступова гармонізація українського екологічного законодавства з правовими стандартами ЄС відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та екологічних реформ в Україні. Сучасна екологічна освіта є системною складовою національної системи освіти. Її основною метою є формування нового типу світогляду, заснованого на гуманних і раціональних відносинах між людиною і навколишнім середовищем в системі природа, людина і суспільство.

Україна є першою країною Центральної та Східної Європи, яка прийняла Концепцію екологічної освіти в Україні. Концепція передбачає формування екологічних знань і поглядів, що ґрунтуються на ставленні до довкілля як до універсальної та унікальної цінності, на усвідомленні того, що від стану біосфери Землі та її окремих компонентів (у тому числі клімату Землі) залежить доля окремої людини і людства в цілому.

Відповідно до цієї концепції, існує кілька рівнів екологічної освіти. Перший – дошкільна освіта. Вона має на меті озброїти дітей базовими екологічними навичками та дати їм змогу відчувати себе частиною довкілля, хоча сімейне виховання все ще відіграє важливу роль. Варто також зазначити, що школи відкриті до міжнародного співробітництва та світового досвіду.

В Україні добре розвинена спеціальна екологічна освіта, і є низка вищих навчальних закладів, які готують фахівців-екологів, зокрема Житомирський національний державний технологічний університет ім. К. Д. Ушинського. Ці університети також мають перевагу в підвищенні екологічної обізнаності серед студентів, які навчаються за неекологічними

спеціальностями. З іншого боку, існують негативні умови для розвитку екологічної професійної освіти. Це низький престиж спеціальності серед абітурієнтів, низький попит на фахівців в існуючій системі та необхідність подальших екологічних реформ у національній економіці для збільшення попиту на фахівців.

Зокрема, у 2023 році Державний університет «Житомирська політехніка» матиме найбільшу кількість вступників на бакалаврський та магістерський

рівні за спеціальностями 183 «Технології захисту навколишнього середовища» та 101 «Екологія» (таблиця 1).

Відповідно до Державних стандартів вищої освіти, теоретико-методичне забезпечення екологічної освіти було спрямоване на впровадження сучасних педагогічних та інформаційних технологій, які мають виконати стратегічне завдання психолого-педагогічного обґрунтування змісту і методів освітнього

Таблиця 1. Загальна кількість заяв вступників, які допущені до конкурсу за закладами освіти (2023 рік)

Заяви вступників, допущені до конкурсу, за закладами освіти спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»				Заяви вступників, допущені до конкурсу, за закладами освіти спеціальності 101 «Екологія»				
Регіон	Назва закладу	Усього заяв	Заяв на бюджет	Регіон	Назва закладу	Усього заяв	Заяв на бюджет	Середній конкурсний бал
Дніпропетровська область	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»	82	23	Київ	Національний університет біоресурсів і природокористування України	118	110	148,2
Житомирська область	Державний університет «Житомирська політехніка»	70	45	Житомирська область	Державний університет «Житомирська політехніка»	73	65	139,6
Львівська область	Львівський національний університет природокористування	51	22	Волинська область	Луцький національний технічний університет	68	61	140,0
Рівненська область	Національний університет водного господарства та природокористування	51	27	Львівська область	Національний університет «Львівська політехніка»	63	52	153,1
Сумська область	Сумський державний університет	28	23	Вінницька область	Вінницький національний аграрний університет	62	46	139,4
Івано-Франківська область	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу	21	20	Київ	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»	61	57	153,7
Дніпропетровська область	Дніпровський національний університет імені Івана Гончара	20	14	Львівська область	Національний лісотехнічний університет України	56	45	142,5
Київ	Київський національний університет будівництва та архітектури	19	13	Київ	Національний авіаційний університет	53	45	145,5
Львівська область	Національний лісотехнічний університет України	18	17	Львівська область	Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького	51	47	140,7
Дніпропетровська область	Дніпровський державний агро-економічний університет	15	11	Івано-Франківська область	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу	50	43	143,6
				Київ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	46	40	155,6

процесу. Однак і сьогодні цим заходам бракує системності, комплексності та системності, а навчання за стандартами та їх оновлення вимагають модернізації та вдосконалення освітнього процесу та його теоретико-методичного забезпечення.

Під «теоретико-методичним забезпеченням» мається на увазі теоретичне підґрунтя освітнього процесу на належному науково-теоретичному рівні. Наукове забезпечення включає державні освітні стандарти, навчальні плани, навчальні програми, підручники та навчальні посібники. Поняття «методичне забезпечення» включає науково-методичні та навчально-методичні матеріали, комп'ютерні програми, матеріали семінарських занять, практичні та експериментальні матеріали, екзаменаційні білети, роздатковий матеріал, технічні матеріали та обладнання.

У сучасному навчальному процесі особлива увага приділяється створенню принципово нових підручників з використанням активних методів навчання, розробці проблемних завдань, які підвищують пізнавальний інтерес студентів за рахунок відповідного контролю зі зворотним зв'язком, а також використанню спеціальних наочних посібників.

Таким чином, у процесі практичної підготовки завжди постає проблема змісту, відбору, систематизації та структурування екологічної освіти студентів технічних спеціальностей з урахуванням їх особливостей та стратегії ЄЕК ООН щодо освіти для сталого (збалансованого) розвитку в умовах сучасної екологічної кризи та, на нашу думку, еколого-творчого потенціалу студентів технічних спеціальностей. При цьому враховано екологічний та креативний потенціали [5, с. 95].

Традиційна педагогіка відповідала вимогам докризової системи освіти з відповідним науково-методичним забезпеченням, але зараз потребує трансформації відповідно до нових умов, ситуацій і цілей. Ми пропонуємо такі основні підходи до формування теоретико-методичного забезпечення екологічної освіти майбутніх фахівців технічного профілю:

1. Фундаментальність як складова компетентності, що гарантує професійну мобільність і конкурентоспроможність.
2. Креативність – використання творчих підходів до змісту, форм і методів навчання разом з обов'язковою базовою базою знань, визначеною державними стандартами.
3. Неперервність – невід'ємна властивість будь-якої системи освіти, що характеризується постійним обміном інформацією із соціальним середовищем.
4. Системність – забезпечення наступності у змісті, формах і методах освітніх технологій, спрямованих на досягнення цілісності екологічної освіти.
5. Синергетичність – забезпечення самоорганізації освітнього процесу через узгодженість етичної, природничої, соціальної та професійної складових екологічної освіти.

Основні питання теоретико-методичного забезпечення екологічної освіти у вищих навчальних закладах мають бути представлені відповідними програмами, курсами та дисциплінами, що враховують, зокрема, кращі традиції минулого, сучасні тенденції та перспективи.

Якщо раніше навчальні програми були нормативними і обов'язковими до виконання, то сьогодні є можливість розробляти декілька альтернативних програм на основі національних стандартів.

Дослідження проблеми теоретико-методичного забезпечення екологічної освіти у вищих навчальних закладах дозволило зробити висновок про наявність ознак педагогічної системи, яка є підсистемою системи науково-методичного забезпечення вищих навчальних закладів, а також національної системи екологічної освіти (див. рис. 1).

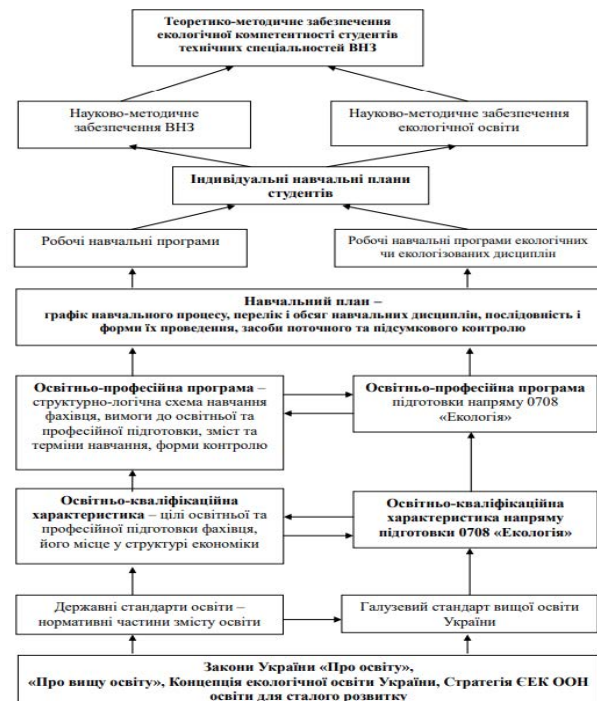


Рис. 1. Теоретико-методичне забезпечення екологічної компетентності студентів технічних університетів [12]

Зі схеми видно, що теоретико-методичне забезпечення екологічної компетентності фахівців технічного профілю здійснюється через низку складових науково-методичної системи закладів вищої освіти відповідно до Закону «Про освіту» та Закону «Про вищу освіту України». З метою посилення ролі та значення екологічної освіти в суспільстві, реалізації Концепції екологічної освіти України, Стратегії ЄЕК ООН з освіти для сталого (збалансованого) розвитку та ін. внесено зміни та доповнення від національних стандартів до робочих навчальних планів практик та індивідуальних навчальних планів студентів,

Реформування всіх елементів системи відбувається по ланцюжку.

Необхідно рухатися в напрямку формування екологічних ідей, свідомості, етики та культури, впровадження та практики природоорієнтованої філософії життя, популяризації екологічної економіки та виробництва. Кожен фахівець повинен бути не тільки переконаний у необхідності раціонального природокористування, але й вміти якісно та ефективно вирішувати нове завдання – прогнозування впливу на довкілля. Це ставить нові стратегічні і тактичні цілі, такі як національні стандарти освіти, професійна підготовка майбутніх фахівців, у тому числі вчителів, і визначення місця фахівців в економічній структурі держави.

На основі цих вимог було розроблено модель екологічної підготовки фахівців технічного профілю. Ця модель спрямована на формування у студентів сучасного рівня екологічного світогляду, свідомості, етики, культури та еколого-творчої підготовки з урахуванням їхньої професійної приналежності та умов праці. Ці позиції досягаються через реалізацію наступних положень:

- ціннісно-мотиваційні елементи екологічного мислення;
- екологічне мислення розвивається на основі екологічного мислення;
- професійна діяльність має супроводжуватися високим рівнем морально-етичного та відповідального ставлення до природи, її компонентів і самого себе.
- повсякденне життя узгоджується з екологічною етикою, духовністю та багатими національними культурними традиціями.

Виходячи з принципів освітньої стандартизації [8, с. 4], найбільш важливими для еколого-креативного освітнього становлення студентів технічних вищих навчальних закладів є цілісний підхід, безперервність, гнучкість, випереджувальність, системність, систематичність і варіативність, відбір і структурування навчального матеріалу з урахуванням специфіки технічної спеціалізації, нових тенденцій стратегій, прогнозування результатів освітнього процесу та їх коригування відповідно до технологій.

ВИСНОВОК

Екологічна освіта повинна стати найбільш авторитетною та ефективною основою для широких і глибоких наукових досліджень в різних дисциплінах, таких як гуманітарні науки, інженерія, медицина, педагогіка і політологія. Глибока соціальна та екологічна криза, проблеми Чорнобильської зони, національний характер, науковий талант, історичні передумови, необхідність впровадження екологічних знань для захисту населення від постчорнобильського синдрому, зміцнення світової системи екологічної освіти, освіти для сталого та екологічно безпечного розвитку, досягнення та результати України в та підняття рівня досягнень на провідні позиції у світі. Особливу роль тут відіграє вища освіта. Саме вона забезпечує екологічну освіту майбутніх фахівців, керівників і менеджерів усіх галузей економіки, людей, які приймають важливі та відповідальні рішення, організують виробничу діяльність, використовують природні ресурси та формують соціально-економічну структуру суспільства.

REFERENCES

- [1] Aleksyuk A.M. (1998). *Pedahohika vyshchoyi osvity Ukrainy. Istorya, teoriya: [Pedagogy of higher education of Ukraine. History, theory]*. Kyiv: Lybid. [in Ukrainian].
- [2] Andrushchenko V.P. (2001). Osnovni tendentsiyi rozvytku vyshchoyi osvity Ukrainy na rubezhi stolit'. [The main trends in the development of higher education in Ukraine at the turn of the century]. *Vyshcha osvita Ukrainy: teor. ta nauk.-metod. chasop. – Higher education of Ukraine: theory. and scientific method. magazine*, Kyiv.: No. 1. P. 13-18. [in Ukrainian].
- [3] Anosov I.P. (2013). *Suchasnyy osvitniy protses: antropologichnyy aspekt [Modern educational process: anthropological aspect]*. Kyiv: Tviminter. [in Ukrainian].
- [4] Voloshyna N., Shevchenko V., Lazebna O., Voloshyn O. (2022) Epidemiological aspects of training ecologists in Ukraine. *Environmental sciences*. Vol. 1 (40), 2022 p. 165-168. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.1-40.30>.
- [5] Bilyavsky G.O. (2007). Problemy realizatsiyi v Ukraini prohramy YEEK OON «Osvita dlya ekobezpechnoho (staloho) rozvytku». [Problems of implementing the UNECE program «Education for eco-safe (sustainable) development» in Ukraine]. *Ekolohiya i resursy : zb. nauk. prats' – Ecology and resources: coll. of science works*. Vol. 16. P. 90-97. 2007. Vyp. 16. p. 90-97. [in Ukrainian].
- [6] Goesle Vittorio. (2013). *Praktychna filozofiya v suchasnomu sviti. [Practical philosophy in the modern world]*. Kyiv: Libra. 248 p. [in Ukrainian].
- [7] O'Sullivan, D. (2017). Evolution of internal quality assurance at one university – a case study, *Quality Assurance in Education*, vol. 25, no. 2, 189-205. <https://doi.org/10.1108/QAE-03-2016-0011>.
- [8] Herasymchuk O.L., Kireitseva G.V., Melnychenko I.C. (2020). Kryteriyi ta pokaznyky otsinky yakosti pidhotovky fakhivtsiv z ekolohiyi. [Criteria and indicators for evaluating the quality of training of specialists in ecology]. *Novi tekhnolohiyi navchannya: zbirnyk naukovykh prats'*. DNU «Institut modernizatsiyi zmistu osvity» – New learning technologies: a collection of scientific papers. DNU «Institute of Modernization of the Content of Education». Kyiv. Vol. 94. P. 71-76. https://drive.google.com/file/d/1enkn3yJHr9rh_P18aAzR3JD251x6NIi/view. [in Ukrainian].
- [9] Nikolayenko S.M. (2016). Stratehiya rozvytku osvity Ukrainy: pochatok KHKHI stolittya. [Education development strategy of Ukraine: the beginning of the 21st century]. Kyiv: Knowledge. 253 p. [in Ukrainian].
- [10] Bondarenko L.I., Voloshyna N.O., Lazebna O.M., Bilianska M.M. (2022). Mobile learning implementation in the process of ecologists training. *Environmental sciences*. Vol. 5 (44), p. 285-290. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.5-44.44>.

- [11] Malinivska L. I. (2008). Formuvannya vidpovidal'nogo stavlennya do pryrody yak problema v naukoviy literaturi. [Formation of a responsible attitude to nature as a problem in scientific literature]. *Visnyk Zhytomyr'skoho derzhavnogo universytetu imeni Ivana Franka – Bulletin of Zhytomyr Ivan Franko State University*, No. 37. P. 174-177. [in Ukrainian].
- [12] Pozharytskyi O.P., Demchuk L.I. (2022). Heymifikatsiya yak innovatsiynyy zasib vykladannya pryrodnychkh dystsyplin u ZVO. [Gamification as an innovative means of teaching natural sciences in higher education institutions]. *Naukovyy zhurnal «Inovatsiyna pedahohika» – Scientific journal «Innovative Pedagogy»*. Issue 53, volume 1. P.76-81. [in Ukrainian].
- [13] Giones, F. (2019). University–industry collaborations: an industry perspective. *Management Decision*, vol. 57 no. 12, 3258-3279. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2018-1182>.
- [14] Vivek, B., Kamat, J., Kittur, K. (2017). Quantifying the quality of higher and technical education: salient perspectives, *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, vol. 8, 515–527. <http://link.springer.com/10.1007/s13198-016-0428-0>.
- [15] Sayenko T.V. (2015). Ekolohizatsiya znannya i vyrobnytstva v umovakh informatsiynoho suspil'stva. [Environmentalization of knowledge and production in the conditions of the information society]. *Vyshcha osvita Ukrainy: teor. ta nauk.-metod. chasop.* – Higher education of Ukraine: theory. and scientific method. magazine. Kyiv. No. 4. P. 95-102. [in Ukrainian].
- [16] Kuzmina M., Protas O., Fartushok T., Raievska Y., Ivanova I. (2020). Formation of Students' Competence of Tertiary Educational Institutions by Practical Training Aids, *International Journal of Higher Education*, vol. 9, no. 7, 279-288. <http://doi:10.5430/ijhe.v9n7p279>.
- [17] Suchasna ekolohichna osvita u ZVO Ukrainy. [Modern environmental education in higher education institutions of Ukraine]. Retrieved from: <http://www.sworld.com.ua/konfer31/555.pdf>. [in Ukrainian].
- [18] Ukaz Prezidenta Ukrainy „Pro Natsional'nu doktrynu rozvytku osvity” vid 17 kvitnya 2002 r. [Decree of the President of Ukraine «On the National Doctrine of Education Development» dated April 17, 2002.]. *Ofitsiynyy visnyk Ukrainy – Official Gazette of Ukraine*. 2002. № 16. P. 38-52. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>. [in Ukrainian].
- [19] Kotsiuba I., Herasymchuk O., Shamrai V., Lukianova V., Anpilova Y., Rybak O., Lefter I. A Strategic Analysis of the Prerequisites for the Implementation of Waste Management at the Regional Level. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2023. Vol. 24(1). P. 55-66. DOI 10.12912/27197050/154918.
- [20] Subrahmanyam, A. (2017). Relationship between service quality, satisfaction, motivation and loyalty: A multi-dimensional perspective, *Quality Assurance in Education*, vol. 25, no. 2, 171-188. <https://doi.org/10.1108/QAE-04-2013-0016>.
- [21] Khrutba V., Morozova T., Kotsiuba I., Shamrai V. (2021). Simulation Modeling for Predicting the Formation of Municipal Waste. In: Shkarlet S., Morozov A., Palagin A. (eds) *Mathematical Modeling and Simulation of Systems (MODS'2020)*. MODS 2020. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1265. Springer, Cham. P. 24–35. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58124-4_3.
- [22] Kotsiuba, I.G., Skyba, G.V., Skuratovskaya, I.A., Lyko, S.M. (2019). Ecological Monitoring of Small Water Systems: Algorithm, Software Package, the Results of Application to the Uzh River Basin (Ukraine). *Methods and objects of chemical analysis*, 14(4), 200–207. DOI: 10.17721/moca.2019.200-207

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Алексюк А.М. (1998). Педагогіка вищої освіти України. Історія, теорія: підручник. К.: Либідь. 560 с.
- [2] Андрущенко В.П. (2001). Основні тенденції розвитку вищої освіти України на рубежі століть. *Вища освіта України : теор. та наук.-метод. часоп.* К. №1. С. 13-18.
- [3] Аносов І.П. (2015). Сучасний освітній процес: антропологічний аспект: монографія. К.: ТвімІнтер. 390 с.
- [4] Voloshyna N., Shevchenko V., Lazebna O., Voloshyn O. (2022) Epidemiological aspects of training ecologists in Ukraine. *Екологічні науки*. Випуск 1 (40). с. 165-168. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.1-40.30>
- [5] Білявський Г.О. (2007). Проблеми реалізації в Україні програми ЄЕК ООН «Освіта для екобезпечного (сталого) розвитку». *Екологія і ресурси : зб. наук. праць*. Вип. 16. С. 90-97.
- [6] Гьосле Вітторіо. (2013). *Практична філософія в сучасному світі: підручник*. К.: Лібра. 248 с.
- [7] O'Sullivan, D. (2017). Evolution of internal quality assurance at one university – a case study, *Quality Assurance in Education*, vol. 25, no. 2, 189-205. <https://doi.org/10.1108/QAE-03-2016-0011>.
- [8] Герасимчук О.Л., Кірейцева Г.В., Мельниченко І.С. (2020). Критерії та показники оцінки якості підготовки фахівців з екології. Нові технології навчання: збірник наукових праць ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». К.. Вип. 94. С. 71-76 https://drive.google.com/file/d/1enkn3yJHr9rh_P18aAzR3JD251x6NIi/view
- [9] Ніколаєнко С.М. (2016). *Стратегія розвитку освіти України: початок ХХІ століття*. К.: Знання. 253 с.
- [10] Bondarenko L.I., Voloshyna N.O., Lazebna O.M., Bilianska M.M. Mobile learning implementation in the process of ecologists training *екологічні науки* Випуск 5 (44), с. 285-290, 2022 DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.5-44.44>
- [11] Малинівська Л. І. (2008) Формування відповідального ставлення до природи як проблема в науковій літературі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*, №37. С. 174-177.
- [12] Пожарицький О.П., Демчук Л.І. (2022). Гейміфікація як інноваційний засіб викладання природничих дисциплін у ЗВО . *Науковий журнал «Іноваційна педагогіка»*. Вип. 53, том 1. С.76-81.
- [13] Giones, F. (2019). University–industry collaborations: an industry perspective. *Management Decision*, vol. 57 no. 12, 3258-3279. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2018-1182>.

- [14] Vivek, B., Kamat, J., Kittur, K. (2017). Quantifying the quality of higher and technical education: salient perspectives, *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, vol. 8, 515–527. Retrieved from URL <http://link.springer.com/10.1007/s13198-016-0428-0>
- [15] Саєнко Т.В. (2015). Екологізація знання і виробництва в умовах інформаційного суспільства. Вища освіта України: теор. та наук.-метод. часоп. К. №4. С. 95-102.
- [16] Kuzmina, M., Protas, O., Fartushok, T., Raievska, Y., Ivanova, I. (2020). Formation of Students' Competence of Tertiary Educational Institutions by Practical Training Aids, *International Journal of Higher Education*, vol. 9, no. 7, 279-288. <http://doi:10.5430/ijhe.v9n7p279>
- [17] Сучасна екологічна освіта у ЗВО України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer31/555.pdf>
- [18] Указ Президента України „Про Національну доктрину розвитку освіти” від 17 квітня 2002 р. Офіційний вісник України. 2002. № 16. С. 38-52.
- [19] Kotsiuba I., Herasymchuk O., Shamrai V., Lukianova V., Anpilova Y., Rybak O., Lefter I. (2023). A Strategic Analysis of the Prerequisites for the Implementation of Waste Management at the Regional Level. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. Vol. 24(1). P. 55-66. DOI 10.12912/27197050/154918.
- [20] Subrahmanyam, A. (2017). Relationship between service quality, satisfaction, motivation and loyalty: A multi-dimensional perspective, *Quality Assurance in Education*, vol. 25, no. 2, 171-188. <https://doi.org/10.1108/QAE-04-2013-0016>.
- [21] Khrutba V., Morozova T., Kotsiuba I., Shamrai V. (2021). Simulation Modeling for Predicting the Formation of Municipal Waste. In: Shkarlet S., Morozov A., Palagin A. (eds) *Mathematical Modeling and Simulation of Systems (MODS'2020)*. MODS 2020. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1265. Springer, Cham. P. 24–35. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58124-4_3.
- [22] Kotsiuba, I.G., Skyba, G.V., Skuratovskaya, I.A., Lyko, S.M. (2019). Ecological Monitoring of Small Water Systems: Algorithm, Software Package, the Results of Application to the Uzh River Basin (Ukraine). *Methods and objects of chemical analysis*, 14(4), 200–207. DOI: 10.17721/moca.2019.200-207

© Демчук Л. І., Пацева І. Г., Герасимчук О. Л., Циганенко-Дзюбенко І. Ю.
Дата надходження статті до редакції: 26.10.2023
Дата затвердження статті до друку: 16.11.2023