

Олена Герасимчук,
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри екології,
Державний університет «Житомирська політехніка»,
ORCID ID 0000-0002-1279-1888,
olena_1409@ukr.net

Анна Кірейцева,
кандидат економічних наук,
доцент кафедри екології,
Державний університет «Житомирська політехніка»,
ORCID ID 0000-0001-6721-7368,
anna.kireyceva@gmail.com

Ірина Мельниченко,
старший викладач кафедри теоретичної та прикладної лінгвістики,
Державний університет «Житомирська політехніка»,
ORCID ID 0000-0001-6732-5342,
arabica240@gmail.com

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕКОЛОГІЇ

У статті розглянуто та проаналізовано компоненти Стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія», галузі знань 10 «Природничі науки» для першого рівня вищої освіти. Також проаналізовано складові освітньо-професійної програми «Екологія» та вивчено запити суб'єктів господарювання. Метою статті є науково-теоретичне обґрунтування та встановлення критеріїв і показників оцінки якості підготовки фахівців з екології. У процесі дослідження було використано такі наукові методи, як інтерв'ювання, анкетування, аналіз, узагальнення. Виокремлено критерії та показники оцінки якості фахової екологічної освіти з урахуванням вимог Стандарту вищої освіти, професійних запитів суб'єктів господарювання та сучасних вимог на ринку праці.

Ключові слова: заклад вищої освіти, екологічна освіта, фахівець з екології, промислові підприємства

Елена Герасимчук, Анна Кирейцева, Ирина Мельниченко. Критерии и показатели оценки качества подготовки специалистов по экологии

В статье рассмотрено и проанализировано компоненты Стандарта высшего образования по специальности 101 «Экология», область знаний 10 «Естественные науки» для первого уровня высшего образования. Также проанализировано составляющие образовательно-профессиональной программы «Экология» и изучено запросы субъектов хозяйствования. Целью статьи есть научно-теоретическое обоснование и установление критериев и показателей оценки качества подготовки специалистов по экологии. В процессе исследования были использованы такие научные методы, как интервьюирование, анкетирование, анализ, обобщение. Выделено критерии и показатели оценки качества профессионального экологического образования с учетом требований Стандарта высшего образования, профессиональных запросов субъектов хозяйствования и современных требований рынка труда.

Ключевые слова: учреждение высшего образования, экологическое образование, специалист по экологии, промышленные предприятия

Olena Herasymchuk, Anna Kireyceva, Iryna Melnychenko. Criteria and indicators for assessing the quality of environmental specialists training

The article considers and analyzes the components of the Standard of higher education for the specialty 101 "Ecology", the branch of knowledge 10 "Natural Sciences" for the first level of higher

education. The components of the educational and professional program of specialty 101 "Ecology" are also analyzed. The requests of business entities were studied. The purpose of the article is to provide scientific and theoretical justification and establish criteria and indicators for assessing the quality of environmental specialists training. The task is to analyze the standard of higher education in the specialty 101 "Ecology" and the educational and professional program, as well as to study the professional needs of business entities. In the process of research, such scientific methods as interviewing, questioning, analysis, and generalization were used. The analysis of interviewing managers of industrial enterprises showed that the most important skills for environmental specialists are monitoring compliance with legislation, cooperation in environmental expertise, development of resource-saving technologies, identification and assessment of environmental risks. The survey of students of future environmental specialists showed that it is important to update the level of development of professional competencies in the direction of understanding their own role as environmental specialists in society. A significant part of students want to study independently, to learn throughout their lives, not to stop, to search for sources of information and ways to solve non-standard situations on their own. But there are structural shortcomings with insufficient practical experience and incomplete understanding of their functional role in the process of performing official duties in accordance with a certain type of activity of an industrial enterprise for the industry. Criteria and indicators for assessing the quality of professional environmental education are highlighted, taking into account the professional needs of business entities and modern requirements in the labor market.

Key words: higher educational institution, environmental education, environmental specialist, industrial enterprises

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Сьогодні світова спільнота обтяжена вантажем глобальних проблем, однією з найважливіших серед яких є екологічна, тому що від її рішення багато в чому залежать умови життя людей на нашій планеті. Цей факт був усвідомлений ще наприкінці 60-х років минулого століття, і з того моменту почалося активне міжнародне співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища [2, с. 103].

Потенціал теоретичної й практичної розробки проблем професійно-екологічної освіти закладено в різних областях наукового знання: педагогіки, психології, соціології, філософії, біології та інших наук. Ці питання вже були предметом вивчення науковців [1, с. 254].

Освітні послуги в сфері підготовки фахівця-еколога ґрунтуються на змісті освітньо-професійних програм, навчальних планів за спеціальностями з урахуванням вимог затверджених галузевих стандартів освіти, нормативних документів Міністерства освіти і науки. Цей перелік є достатнім для забезпечення відповідності критеріям процедур ліцензування та акредитації, але не вирішує основних проблем підготовки конкурентоспроможного фахівця-еколога. Проте, забезпечення якості освітніх послуг повинно визначатися всіма зацікавленими сторонами, тобто закладами освіти, студентами та роботодавцями.

На сьогодні заклади вищої освіти виступають «виробниками» освітніх послуг, а студенти є «споживачами». Тому першочерговим завданням вищого навчального закладу є підготовка конкурентоспроможного фахівця-еколога, рівень знань якого відповідав би сучасному ринку праці.

Усе вищевикладене зумовило необхідність установа та розробки критеріїв оцінки якості підготовки фахівців екологів, що дозволить вирішити такі проблеми екологічної освіти: обмін освітніми навчальними програмами на теренах європейського освітнього простору й забезпечення академічної мобільності студентів-екологів; зростання привабливості та прозорості навчальних програм для потенційних роботодавців, з якими вони мають бути узгоджені; відповідності професійної підготовки фахівця-еколога змінам у суспільстві; підвищення здатності випускників до працевлаштування як у найближчій перспективі, так і в майбутньому.

Аналіз основних досліджень і публікацій із зазначеної проблеми. Екологічна освіта в контексті стратегії сталого розвитку держави зазнала всебічного дослідження та розвитку. Положення сучасної екологічної психології та педагогіки про необхідність формування екологічної свідомості студіювали С. Дерябко, А. Захлебний, І. Зверев, Г. Пустовіт і інші; аналізували також теорії розвитку особистості в діяльності (Л. Виготський, А. Леонтьєв, Г. Ярчук та ін.), фундаментальні роботи в області філософії екологічної освіти і методології психолого-педагогічної науки (Б. Гершунський, Ф. Гоноволін, Л. Лук'янова, А. Щербаков та ін.); наявні дослідження з проблем професійно-екологічної освіти (В. Блинников, В. Горбунов, Н. Ільїна, Л. Юрченко та ін.) [3; 4; 6; 7]. Незважаючи на значні дослідження порушеної проблеми, потрібні великі зусилля всієї наукової спільноти в подоланні стереотипів в екологічній освіті молоді.

Мета статті. Метою статті, як складової нашого дослідження, є науково-теоретичне обґрунтування та встановлення критеріїв і показників оцінки якості підготовки фахівців з екології. Завданням є аналіз стандарту вищої освіти за спеціальністю 101 «Екологія» та освітньо-професійної програми, а також вивчення професійних запитів суб'єктів господарювання.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Відповідно до Резолюції Генеральної Асамблеї «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року» (вересень 2015), освіта в інтересах збалансованого (сталого) розвитку – дасть змогу встановити методологічні основи та запровадити безперервну екологічну освіту [8].

Державна екологічна політика в Україні спрямована на досягнення стратегічних цілей, провідною з яких є формування в суспільстві екологічних цінностей і засад сталого споживання та виробництва [9].

Одним з головних завдань для досягнення поставленої мети є впровадження освіти в інтересах збалансованого (сталого) розвитку, екологічної освіти та виховання, просвітницької діяльності для формування в суспільстві екологічних цінностей і підвищення його екологічної свідомості.

У контексті нашого дослідження цінним є доробок Г. Ярчука, відповідно до якого екологічна освіта (освіта в галузі навколишнього середовища) – безперервний процес навчання, виховання, самоосвіти, накопичення досвіду й розвитку особистості, спрямований на формування ціннісних орієнтацій, поведінкових норм і спеціальних знань щодо збереження навколишнього середовища та природокористування, реалізованих в екологічно грамотній діяльності [7, с. 19]. Екологічна освіта, з одного боку, повинна бути самостійним елементом загальної системи освіти, а з іншого – виконувати інтегративну роль у всій системі освіти. Якісна підготовка фахівців-екологів сприятиме вирішенню цього завдання.

Підготовка майбутніх фахівців-екологів здійснюється на кафедрі екології Державного університету «Житомирська політехніка». З метою встановлення критеріїв та показників оцінки якості підготовки фахівців з екології в Державному університеті «Житомирська політехніка» нами було проаналізовано вимоги Стандарту вищої освіти спеціальності 101 «Екологія», складові освітньо-професійної програми спеціальності 101 «Екологія» та запит ринку праці щодо фахівців з екології. У результаті було виокремлено п'ять основних напрямів оцінки якості підготовки фахівця-еколога: знання й розуміння своєї ролі; використання знань і їх практичне застосування; формулювання суджень; рівень знань; самонавчання та саморозвиток.

Серед підприємств респондентів було обрано керівників промислової сфери виробництва в м. Житомирі (ПАТ «Житомирський маслозавод», ПрАТ «Житомирський м'ясокомбінат», ТОВ «Андрушівський маслосирзавод», ПАТ «Коростенський машинобудівний завод», ПАТ «ЖЗОК»).

Ці підприємства функціонують у сфері харчової, переробної промисловості й негативно можуть впливати на навколишнє природне середовище шляхом некоректної діяльності у сфері викидів в атмосферу (пересувними та стаціонарними джерелами викидів), формування водних скидів тощо. Відповідно до сфери своєї операційної діяльності вони повинні залучати найбільш кваліфікованих кадрів – фахівців-екологів.

Для визначення функціональних завдань і обов'язків, прав і відповідальності фахівця-еколога було проведено аналіз посадових інструкцій відповідного фахівця. Також було проведено інтерв'ювання керівників підприємств з метою визначення необхідних критеріїв, якими повинен володіти фахівець-еколог при наймі на роботу.

Серед завдань і обов'язків еколога та інженера-еколога можемо виокремити здійснення контролю навколишнього середовища, сприяння зниженню шкідливого впливу виробничих факторів на здоров'я працівників, навколишнє природне середовище. Такий фахівець повинен брати участь у проведенні екологічної експертизи, техніко-економічних обґрунтуваннях, проведеннях робіт з очищення стічних вод, формуванні графіків аналітичного контролю, розробці різних видів форм звітностей тощо.

Найбільш значущими вміннями для фахівця-еколога серед відповідей стали контроль за виконанням законодавства, співпраця в екологічній експертизі, розвиток ресурсозберігаючих технологій, ідентифікація й оцінка екологічних ризиків. Також більшість (60%) керівників указували на додатковий розвиток комунікативних навичок, вміння швидко й своєчасно отримувати дозвільну документацію, проводити ідентифікацію й оцінку екологічних ризиків, мати активну життєву позицію, бути працездатним та стресостійким, уміти працювати в команді.

Анкетування студентів щодо виявлення їх рівня підготовки та розуміння критеріїв якостей, які до них висуваються майбутнім керівництвом проводилося відповідно до освітньо-професійної програми підготовки за спеціальністю 101 «Екологія».

Для проведення тестування була розроблена анкета, котра складалася з 25 питань. Отримані результати були статистично оброблені та проаналізовані в межах кожної окремої якості фахівця: знання й розуміння студентами своєї ролі; використання знань та вміння їх практичного застосування; формулювання суджень; уміння працювати з інформацією; самонавчання та саморозвиток.

Таблиця 1.

Критерії та показники оцінки якості освітнього процесу у ЗВО відносно функціональних вимог до фахівця-еколога

Критерії	Показники
1. Знання й розуміння своєї ролі фахівця-еколога	1.1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами. 1.2. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу й прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. 1.3. Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства. 1.4. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
2. Використання знань та вміння їх практичного застосування	2.1. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів і міжнародного й вітчизняного досвіду. 2.2. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки. 2.3. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення. 2.4. Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.
3. Формування суджень	3.1. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище. 3.2. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень. 3.3. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів. 3.4. Уміти пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.
4. Формування рівня знань	4.1. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень. 4.2. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології. 4.3. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
5. Самонавчання та саморозвиток	5.1. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти. 5.2. Зберігати та примножувати досягнення й цінності суспільства на основі розуміння місця предметної галузі в загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

Щодо розуміння студентами своєї ролі помічено, що вони повністю готові виконувати практичні завдання як фахівця-еколога на підприємстві лише 6,7 %, що цілком пов'язано із розумінням власних сил майбутнього фахівця.

Негативним є показники повної неготовності у 20 % студентів бакалаврів, що означає невідповідність цих студентів до практичної роботи за фахом.

Готовність практично вирішити екологічні проблеми при виконанні своїх обов'язків за фахом визначена на задовільному рівні, оскільки повністю готові лише 6,7 % студентів-бакалаврів, частково – лише 26,7 % студентів-бакалаврів.

На запитання блоку в напрямі розуміння майбутніх функціональних обов'язків чітко визначились лише 6 5% студентів-бакалаврів.

Негативним є низький рівень розвитку в студентів критичного мислення та вміння робити перспективний аналіз – 9,9 %, що пов'язано передусім із застарілою системою навчання на більш старших курсах порівняно із системою навчання, яка зараз практикується для початкових курсів та курсів-бакалаврату.

Проаналізувавши важливі елементи формування системи знань і навичок студентів та встановлення відповідних вимог до таких характеристик керівництвом підприємства, ми дійшли до висновку, що опитані студенти-екологи дійсно мають певний багаж знань, але основною проблемою є низький рівень практичного досвіду з виконання функціональних і операційних обов'язків відповідно до певного виду діяльності промислового підприємства за галуззю. Така ситуація пов'язана з низьким рівнем співробітництва ЗВО та керівництва підприємств, державних контрольних органів та приховування значного обсягу інформації підприємствами й недостатнім рівнем екологічної культури суспільства загалом.

Оцінка результативності можлива тільки у взаємозв'язку визначених критеріїв та показників якості підготовки фахівців, які були визначені нами з урахуванням вимог Стандарту освіти, освітньо-професійної програми та вимог ринку праці (таблиця 1).

Моніторинг якості екологічної освіти може здійснюватися безпосередньо в навчальному закладі, а також при активному співробітництві з підприємством і його керівництвом на підприємстві. Для цього необхідно чітко уявляти собі зміст і цілі рівнів прояву критеріїв якості (як стандартів змісту освіти, так і стандартів кінцевого результату, котрий досягнутий студентами в практичній діяльності).

Отже, критерії оцінки якості екологічної освіти майбутніх фахівців-екологів передбачає контроль як рівня знань і умінь студентів (одночасно з педагогічним колективом), так і діяльності спеціалістів промислових підприємств, що функціонують, контрольних органів.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. В умовах сталого розвитку суспільства важлива роль відводиться підготовці фахівців-екологів. У розвинених зарубіжних країнах екологічна освіта є пріоритетною, а проблеми охорони та збереження навколишнього природного середовища стоять на одному з перших місць не тільки на сторінках «зеленої» преси, а й у документах парламентів і урядів.

Запропоновано перелік основних показників якості освітнього процесу екологів, на основі яких було виділено 5 основних критеріїв оцінки якості підготовки фахівців із урахуванням професійних запитів суб'єктів господарювання:

- знання й розуміння своєї ролі;

- використання знань та їх практичне застосування; формулювання суджень рівень знань;

- самонавчання та саморозвиток.

Запропоновані критерії оцінки якості підготовки фахівців екологів із урахуванням професійних запитів суб'єктів господарювання дозволять як на рівні вищих навчальних закладів, так і на рівні суб'єкта господарювання вирішити проблеми екологічної освіти, зокрема:

- обмін освітніми навчальними програмами на теренах європейського освітнього простору й забезпечення академічної мобільності студентів-екологів;

- зростання привабливості та прозорості навчальних програм для потенційних роботодавців, із якими вони мають бути узгоджені;

- відповідності професійної підготовки фахівця-еколога змінам у суспільстві;

- підвищення здатності випускників до працевлаштування як у найближчій перспективі, так і в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрущенко В. П. Екологічна політика і освіта: проблеми становлення. Роздуми про освіту : статті, нариси, інтерв'ю. Київ: Знання України, 2004. С. 253–258.
2. Джам О. А. Екологічна компетентність як показник якості екологічної освіти та екологічної безпеки у системі принципів і стратегій сталого розвитку. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Екологія*. 2016. Вип. 14. С. 102–105.
3. Лук'янова Л. Б. Періодизація розвитку екологічної освіти. Актуальні проблеми екології: методологія, теорія і практика: Зб. наук. праць. Вип. 1. Горлівка : Видавництво ГДПМ, 2004. С. 98.
4. Пустовіт Г. В. Європейський досвід неформальної екологічної освіти. *Біологія і хімія в школі*. 2000. № 2. С. 28–31.
5. Стандарт вищої освіти спеціальність 101 «Екологія» : офіц. веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>.
6. Юрченко Л. І. Екологічна культура в контексті екологічної безпеки: монографія. Київ : Вид. ПАРАПАН, 2008. 296 с.
7. Ярчук Г. В. Екологічна парадигма у формуванні світоглядно-моральних цінностей студентів : дис. ... канд. філос. наук: 09.00.10 / Ін-т вищ. освіти АПН України. Київ, 2008. 172 с.
8. Резолюції Генеральної Асамблеї ООН «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року». URL: <http://sdg.org.ua/ua/resources-2/344-2030-2015>.
9. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JH6FC00V.html

REFERENCES

1. Andrushchenko V. P. (2004). Ekologichna polityka i osvita: problemy stanovlennya. [Environmental policy and education: problems of formation]. Rozdumy pro osvitu: statyi, narysy, interv'yu. Kyiv: Znannya Ukrayiny – Reflections on education: articles, essays, interviews. Kiev: Knowledge of Ukraine. 2004. S. 253–258. [in Ukrainian].
2. Jam O. A. (2016). Ekologichna kompetentnist' yak pokaznyk yakosti ekologichnoyi osvity ta ekologichnoyi bezpeky u systemi pryntsyviv i stratehiy staloho rozvytku. [Environmental competence as an indicator of the quality of environmental education and environmental safety in the system of principles and strategies for sustainable development]. Visnyk Kharkivs'koho natsional'noho universytetu imeni V. N. Karazina. Seriya: Ekologiya – Bulletin of the V.N. Karazin Kharkiv National University. Series: Ecology. S. 102–105. [in Ukrainian].
3. Luk'yanova L. B. (2004). Periodyzatsiya rozvytku ekologichnoyi osvity [Periodization of development of environmental education]. Aktualni problemy ekolohiyi: metodolohiya, teoriya i praktyka – Topical issues of ecology: methodology, theory and practice. 2004. S. 98. [in Ukrainian].
4. Pustovit H. V. (2000). Yevropeys'kyy dosvid neformal'noyi ekologichnoyi osvity [European experience of non-formal environmental education.]. Biolohiya i khimiya v shkoli – Biology and chemistry at school. S. 28–31. [in Ukrainian].
5. Standart vyshchoyi osvity spetsial'nist' 101 «Ekolohiya» [Higher Education Standard Specialty 101 «Ecology»] (2018). [in Ukrainian].
6. Yurchenko L. I. (2008). Ekologichna kul'tura v konteksti ekologichnoyi bezpeky [Ecological culture in the context of environmental safety]. Kiev: Vyd. PARAPAN. 296 s. [in Ukrainian].
7. Yarchuk G. V. (2008). Ekologichna paradyhma u formuvanni svitohlyadno-moral'nykh tsinnostey studentiv [The ecological paradigm in the formation of students' moral and moral values]. In-t vyshch. osvity APN Ukrayiny. Kiev – Institute of Higher Education. education of APS of Ukraine. Kiev. 172 s. [in Ukrainian].
8. Rezolyutsiyi Heneral'noyi Asambleyi OON «Peretvorennia nashoho svitu: Poryadok dennyy u sferi staloho rozvytku na period do 2030 roku». [UN General Assembly Resolutions «Transforming Our World: A 2030 Agenda for Sustainable Development»]. (2015).
9. Zakon Ukrayiny «Pro Osnovni zasady (stratehiyu) derzhavnoyi ekologichnoyi polityky Ukrayiny na period do 2030 roku».[Law of Ukraine «On the Fundamental Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine for the Period up to 2030»]. (2019). [in Ukrainian].