

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ: ФОРМУВАННЯ СВІДОМОГО ПІДХОДУ У МАЙБУТНІХ ПОКОЛІНЬ

УДК 37.017:[502.171:620.9]

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.314191>

Світлана Іщенко, *PhD*, доцент,
доцент кафедри інженерії та технологій виробництва
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
Павло Обухов, аспірант
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ: ФОРМУВАННЯ СВІДОМОГО ПІДХОДУ У МАЙБУТНІХ ПОКОЛІНЬ

У сучасному світі питання екології та енергозбереження набули особливої ваги через зростання чисельності населення, індустріалізацію, підвищення рівня споживання енергії та ресурсів, що призводить до серйозного навантаження на навколишнє середовище. Екологічна криза, кліматичні зміни та вичерпання природних ресурсів стають дедалі очевиднішими, тому формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до використання енергії у майбутніх поколіннях стає критично важливим завданням. Екологічна освіта є ключовим інструментом для формування свідомого підходу до охорони навколишнього середовища. Вона дає можливість дітям та молоді зрозуміти взаємозв'язок між людською діяльністю та станом екосистеми, навчити їх відповідально ставитися до природи та ресурсів.

Ключові слова: екологічна освіта; енергозбереження; майбутні покоління; екологічна свідомість; природні ресурси; кліматичні зміни; навколишнє середовище.

Літ. 10.

Svitlana Ishchenko, *Ph.D*, Associate Professor,
Associate Professor of the Engineering and Production Technologies Department,
Mykhaylo Drahomanov Ukrainian State University
Pavel Obukhov, Postgraduate Student,
Mykhaylo Drahomanov Ukrainian State University

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ENERGY SAVING: FORMING A CONSCIOUS APPROACH IN FUTURE GENERATIONS

In today's world, environmental and energy conservation issues have become particularly important due to population growth, industrialization and increased energy and resource consumption, which leads to a serious burden on the environment. The environmental crisis, climate change, and depletion of natural resources are becoming increasingly evident, making it critical to foster environmental awareness and responsible energy use among future generations. Environmental education is a key tool for developing a conscious approach to environmental protection. It allows children and young people to understand the relationship between human activity and the state of the ecosystem, and to teach them to be responsible for nature and resources. Educational programs that include elements of environmental education help to foster the younger generation's environmental culture and skills necessary to support sustainable development. Energy conservation is an integral part of environmental education, as the rational use of energy resources not only helps to reduce costs but also helps to reduce the negative impact on the environment. Teaching children and young people energy-saving skills, such as turning off lights, using energy-efficient appliances, and conscious consumption of resources, helps to develop a responsible attitude towards energy and the environment. Forming a conscious approach to the environment and energy saving in future generations has a long-term effect.

Thus, the relevance of the topic "Environmental Education and Energy Saving: Forming a Conscious Approach in Future Generations" is the basis for creating an environmentally conscious society that is able to ensure sustainable development and preservation of natural resources for future generations.

Keywords: environmental education; energy saving; future generations; environmental awareness; natural resources; climate change, environment.

Постановка проблеми. Сучасний світ стикається з численними екологічними викликами, такими як забруднення довкілля, зміна клімату, виснаження природних ресурсів та зростаючий рівень енергоспоживання. Незважаючи на науковий прогрес та підвищення рівня обізнаності про ці проблеми, їх розв'язання часто ускладнюється через відсутність свідомого ставлення широких верств населення до природи та

ресурсів. Основною проблемою є те, що багато людей не усвідомлюють вплив своїх дій на екосистему та не мають достатніх знань і мотивації для зміни своїх споживчих звичок на більш екологічні й енергоефективні.

Відсутність належної екологічної освіти та навичок енергозбереження у дітей та молоді призводить до того, що майбутні покоління не готові відповідально підходити до використання природних

ресурсів. Це створює загрозу для сталого розвитку, оскільки без зміни поведінки населення неможливо досягти довготривалого збереження екосистеми та забезпечення енергетичної безпеки.

Таким чином, постає необхідність інтеграції екологічної освіти та принципів енергозбереження у навчальні програми, з метою формування свідомого підходу у дітей та молоді. Це включає розвиток екологічної культури, навичок відповідального споживання ресурсів та розуміння важливості раціонального використання енергії. Лише через систематичну і цілеспрямовану освітню діяльність можна досягти змін у свідомості й поведінці майбутніх поколінь, що сприятиме збереженню планети та забезпеченню сталого розвитку.

Аналіз основних джерел і публікацій показує, що питання формування екологічної свідомості та навичок енергозбереження у майбутніх поколінь є актуальним у багатьох країнах.

Багато науковців досліджують вплив екологічної освіти на поведінку та світогляд дітей і молоді. Наприклад, роботи таких авторів, як Джон Хейнес та Рейчел Карсон [10], зосереджуються на важливості інтеграції екологічних знань у шкільні програми та їх практичному застосуванні у повсякденному житті. Їхні дослідження демонструють, що систематичне викладання екології сприяє формуванню відповідального ставлення до природи. Дослідження доктора Інгрід Мула та професора Даніелла Тілбері присвячені підготовці вчителів для підтримки зеленої трансформації та сталого розвитку [1].

Різні науково-популярні журнали та онлайн-видання, такі як “National Geographic” [2] та “Scientific American” [3], регулярно публікують статті про важливість екологічної освіти та нові методи енергозбереження. Вони доступно пояснюють складні наукові концепції та їх значення для повсякденного життя, що сприяє підвищенню обізнаності серед широкої аудиторії.

В Україні регулярно проводяться різноманітні конференції, які об'єднують фахівців, дослідників, викладачів та студентів для обговорення актуальних питань і розробки нових стратегій. На кафедрі інженерії та технологій виробництва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова щорічно проходить Всеукраїнська науково-практична конференція “Енергоефективність: наука, технологія, застосування”, де науковці обговорюють проблеми та перспективи використання енергоефективних технологій, відновлюваних джерел енергії, електро- і біоенергетичних ресурсів, тепла землі і теплопостачання приватних та громадських будівель і споруд за рахунок енергії відновлювальних джерел, а також технології та досвід реалізації заходів для енергоощадного використання доступних енергоресурсів і обмінюються досвідом у цій сфері [6].

У листопаді 2023 р. на базі Державного університету “Житомирська політехніка” у змішаному форматі відбулася Всеукраїнська наукова конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених “Екологічна безпека та раціональне природокористування”, в якій взяли провідні заклади вищої освіти та наукові установи, що проводять наукову діяльність в галузі охорони довкілля та раціонального використання ресурсів [6].

Дослідження учених часто фокусуються на методах впровадження екологічної освіти в навчальні програми, впливі освітніх ініціатив на формування екологічної свідомості у молоді, а також на ефективності різних педагогічних підходів. Українські вчені досліджують нові технології для зменшення споживання енергії, впровадження енергозберігальних рішень у різних сферах (житлових, промислових, освітніх установах), а також аналізують економічні та екологічні вигоди від застосування таких технологій. Т. Годецька вивчає інновацізацію екологічної освіти у цифровому вимірі [7]; дослідження В. Боголюбова присвячені екологічній освіті у школярів середньої та старшої школи [4]; М. Корець фокусує увагу на формуванні культури енергозбереження у майбутніх вчителів [8].

Аналіз публікацій дає змогу краще зрозуміти, як наукові дослідження впливають на реальні зміни в екологічній та енергетичній сферах, а також виявити напрями їх подальшого розвитку і вдосконалення.

Метою статті є оцінка і поліпшення методів екологічної освіти та енергозбереження для формування у майбутніх поколінь свідомого і відповідального ставлення до навколишнього середовища.

Виклад основного матеріалу. Екологічна освіта та енергозбереження стають все важливішими у навчальних програмах по всьому світу. Екологічна освіта у загальноосвітніх школах України охоплює широкий спектр тем і методів навчання, починаючи з молодших класів. У 1–2-х класах діти знайомляться з простими поняттями про природу і правилами поведінки в природному середовищі. З 3-го класу вони вивчають екосистеми, рослини, тварини та їх взаємодію. У середніх класах (6–9-й класи) досліджують вплив людської діяльності на навколишнє середовище.

У старших класах загальноосвітніх шкіл України (10–11-ті класи) курс екології надає учням можливість поглиблено вивчати екологічні проблеми та концепції. Цей курс розглядає різні аспекти екології, які допомагають сформувати у підлітків більш комплексне розуміння взаємодії між людиною і навколишнім середовищем. Загальна мета курсу: формування завершальних елементів екологічної культури старшокласників, навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на бережливому став-

ленні до природи як унікального природного ресурсу. Курс екології у старших класах забезпечує учнів знаннями і навичками, які потрібні для розуміння і розв'язання сучасних екологічних проблем. Це не лише теоретичні знання, але й практичні навички, які допомагають формувати у молоді свідоме ставлення до навколишнього середовища і активну участь у його захисті [9].

В університетах України пропонуються різні спеціалізації та курси, що готують студентів до професійної діяльності у сфері екології та енергозбереження. Наприклад, Національний університет "Львівська політехніка" пропонує спеціалізацію, яка включає лабораторні роботи, польові дослідження та стажування в екологічних організаціях, а Київський національний університет будівництва і архітектури – проекти із впровадження енергоефективних рішень у будівництві.

Громадські організації також активно впроваджують екологічну освіту через різноманітні проекти, що включають освітні та практичні аспекти. Існують екологічні клуби і програми для молоді, такі як "Екологічна ліга" та "Грінпіс Україна", що організують клуби, де діти можуть брати участь в екологічних ініціативах.

Реалізуються проекти, спрямовані на впровадження енергозберігаючих технологій у закладах освіти. Наприклад, проєкт "Енергоефективна школа" забезпечує новими технологіями для моніторингу і зменшення споживання енергії.

Відбувається пропаганда екологічних знань через конкурси, освітні заходи та публікації у медіа, таких як конкурс "Еко-проєкт року" Він заохочує учнів і студентів до розробки інноваційних рішень у сфері екології та енергозбереження.

Ефективне впровадження екологічної освіти та практик енергозбереження в освітній процес вимагає використання різноманітних методик та підходів, що допомагають учням краще засвоїти матеріал та послуговуватися отриманими знаннями на практиці.

Розглянемо насамперед інтерактивні методи навчання. До них належать: проєктне навчання, екологічні ігри та симуляції, рольові моделі та тренінги.

Під час проєктного навчання учні працюють над реальними екологічними проєктами, що допомагає їм застосовувати теоретичні знання на практиці. Це можуть бути проєкти з моніторингу стану місцевих водних ресурсів, створення екологічних стежок, проведення кампаній зі зменшення відходів тощо.

Використання ігрових методик допомагає учням краще зрозуміти екологічні процеси та проблеми. Наприклад, симуляційні ігри, де вони керують вигаданими містами, допомагають їм зро-

зуміти важливість збалансованого використання ресурсів та вплив екологічних рішень на довкілля.

Під час рольових ігор учні можуть виконувати ролі екологів, урядовців, представників громадських організацій тощо. Це допомагає їм краще зрозуміти різні перспективи та взаємодії у сфері екологічної політики.

Практичні заняття та польові дослідження відіграють важливу роль у формуванні свідомого підходу до екологічної освіти та енергозбереження. Учні проводять дослідження у лабораторних умовах, аналізуючи проби води, ґрунту, повітря тощо. Це дозволяє їм навчитися використовувати наукові методи для вивчення стану довкілля. Вивчення природи безпосередньо на місцевості також допомагає зрозуміти взаємодію екосистем та вплив людської діяльності на довкілля. Вони можуть спостерігати за природними явищами, збирати дані й аналізувати результати. Участь у заходах, таких як прибирання територій, висадка дерев або відновлення екосистем, дає учням можливість зробити внесок у поліпшення стану довкілля та зрозуміти важливість екологічних дій.

Сучасна екологічна освіта неможлива без використання сучасних технологій таких як:

- Інтерактивні карти та геоінформаційні системи. Учні використовують інтерактивні карти для вивчення екологічних проблем у своїх регіонах та аналізу даних про стан довкілля. Це допомагає візуалізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення.

- Мультимедійні ресурси. Відеоматеріали, презентації та інтерактивні симуляції допомагають учням краще засвоїти складні екологічні концепції та побачити реальні приклади впливу людської діяльності на довкілля.

- Віртуальні лабораторії, які дають учням змогу проводити експерименти у віртуальному середовищі, що є особливо корисним у випадках, коли неможливо організувати реальні лабораторні роботи.

Важливо проводити регулярний моніторинг результатів освітніх програм, що допомагає визначити їх ефективність. Це включає опитування учнів, аналіз їхніх знань та навичок, а також оцінку впроваджених екологічних проєктів. Отримання зворотного зв'язку від учнів, вчителів та батьків дозволяє вдосконалювати програми й адаптувати їх до потреб та інтересів учнів.

Також спільні проєкти та дослідження з науковими установами та громадськими організаціями сприяють підвищенню рівня знань учнів та їх залученню до реальних екологічних ініціатив.

Екологічні теми можуть бути інтегровані у різні предмети, такі як біологія, географія, фізика, хімія та навіть математика. Наприклад, у курсі біології

учні можуть вивчати екосистеми, а на уроках фізики – енергоефективні технології.

Учні можуть працювати над міждисциплінарними проєктами, що включають екологічні аспекти. Наприклад, проєкт з вивчення впливу забруднення повітря на здоров'я людей може об'єднувати знання з біології, хімії та соціальних наук.

Використання різноманітних методик та практик у навчанні екології та енергозбереження допомагає формувати свідомий підхід у майбутніх покоління до використання природних ресурсів та охорони довкілля. Інтерактивні методи навчання, практичні заняття, використання сучасних технологій та інтеграція екологічних тем у навчальні предмети сприяють глибшому розумінню учнями важливості екологічних питань та допомагають їм розвивати навички, необхідні для розв'язання сучасних екологічних проблем.

Роль державної політики та освітніх ініціатив є ключовою у формуванні екологічної свідомості та впровадженні практик енергозбереження в освітніх установах. Державна політика спрямована на створення нормативно-правової бази та підтримку програм, що сприяють розвитку екологічної освіти. Освітні ініціативи, зокрема інтеграція екологічних курсів у шкільну програму, є важливими для формування екологічної свідомості з раннього віку. Урядові програми з модернізації закладів освіти та впровадження енергозберігаючих технологій відіграють важливу роль у забезпеченні належних умов для екологічного виховання.

Партнерство між державними органами, школами, підприємствами та громадськими організаціями сприяє ефективному впровадженню екологічних програм. Наприклад, програми з енергоефективності, що підтримуються урядом, можуть включати співпрацю з місцевими підприємствами для забезпечення закладів освіти сучасними енергозберігаючими технологіями. Державні гранти та фінансування надаються для реалізації екологічних проєктів, що дозволяє школам впроваджувати новітні технології та методи навчання.

Освітні ініціативи громадських організацій також відіграють важливу роль у поширенні екологічних знань. Вони організують освітні кампанії, тренінги та конкурси, що підвищують обізнаність учнів та сприяють їхній активній участі в екологічних проєктах. Громадські організації часто співпрацюють з державними установами, забезпечуючи комплексний підхід до екологічного виховання.

Інформаційна підтримка держави, включаючи публікації, освітні матеріали та медіа-кампанії, сприяє поширенню знань про важливість енергозбереження та охорони довкілля. Державні політики та стратегії, такі як Національна стратегія з енергозбереження або програми зі сталого розвитку, спрямовані на довгострокове планування та

впровадження екологічних практик на всіх рівнях освіти.

Висновки. Впровадження запропонованих заходів дозволить сформувати у молоді свідоме ставлення до довкілля, розвинути навички енергозбереження та відповідального використання ресурсів. Це сприятиме створенню більш стійкого та екологічно безпечного майбутнього для наступних поколінь.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mulà I. & Tilbury D. Teacher education for the green transition and sustainable development, EENEE analytical report. 2023. DOI: 10.2766/144189. URL : <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/17ee0858-c79a-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення: 01.08.2024).

2. National Geographic Channel. *Вікіпедія: веб-сайт*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/National_Geographic_Channel (дата звернення: 01.08.2024).

3. Scientific American *Вікіпедія: веб-сайт*. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/Scientific_American (дата звернення: 01.08.2024).

4. Актуальність дослідження рівня екологічної освіти в школярів визначення розміру вибірки для опитування. *Збірник матеріалів доповідей учасників X Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених “Екологія – філософія існування людства”* 24–25 квітня 2024. URL : [phttps://nubip.edu.ua/sites/default/files/u341/zbimik_filosofiya_2024.pdf#page=283](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u341/zbimik_filosofiya_2024.pdf#page=283) (дата звернення: 01.08.2024).

5. Всеукраїнська наукова конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених “Екологічна безпека та раціональне природокористування”. URL: <https://news.ztu.edu.ua/2023/11/vseukrayinska-naukova-konferentsiya-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity-ta-molodyh-uchenih-ekologichna-bezpeka-ta-ratsionalne-prirodokorystuvannya-2/> (дата звернення: 01.08.2024).

6. Всеукраїнська науково-практична конференція “Енергоефективність: наука, технологія, застосування”. URL: <https://ftd.udu.edu.ua/science-ftd/confrence-ftd/science-ftd/coferenc-energo> (дата звернення: 01.08.2024).

7. Годецька Т. Інновація екологічної освіти у цифровому вимірі. *Аналітичний вісник у сфері освіти й науки*. 2024. № 24. URL: https://dnpb.gov.ua/wp-content/uploads/2024/07/AHS_of_EduSci-RB-19-2024.pdf#page=25 (дата звернення: 01.08.2024).

8. Корець М.С. Формування культури енергозбереження у майбутніх вчителів у повоєнний час URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/38268/Korets.pdf?sequence=1> (дата звернення: 01.08.2024).

9. Навчальна програма для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів “Рівень стандарту, академічний рівень”. *Освіта. UA: веб-сайт*. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-kl-as/eko-st-ak.pdf> (дата звернення: 01.08.2024).

10. Рейчел Карсон. *Вікіпедія: веб-сайт*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D1%87%D0%B5%D0%BB_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD (дата звернення: 01.08.2024).

REFERENCES

1. Mulà, I. & Tilbury, D. (2023). Teacher education for the green transition and sustainable development, EENEE

analytical report. DOI: 10.2766/144189. Available at: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/17ee0858-c79a-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en> (Accessed 01 Aug. 2024). [in English].

2. National Geographic Channel. Wikipedia: veb-sait [National Geographic Channel. Wikipedia: website]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/National_Geographic_Channel (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

3. Scientific American Wikipedia: veb-sait [Scientific American. Wikipedia: veb-sait]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Scientific_American (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

4. Aktualnist doslidzhennia rivnia ekolohichnoi osvity v shkoliariv vyznachennia rozmiru vybirky dlia opytuvannia [The relevance of researching the level of environmental education in schoolchildren determining the sample size for the survey]. Collection of reports of the participants of the X International Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists "Ecology – Philosophy of Human Existence" April 24–25, 2024. Available at: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u341/zbirnik_filosofiy_a_2024.pdf#page=283 (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

5. Vseukrainska naukova konferentsiia zdobuvachiv vyshchoi osvity ta molodykh uchenykh "Ekolohichna bezpeka ta ratsionalne pryrodokorystuvannia" [All-Ukrainian Scientific Conference of Higher Education Applicants and Young Scientists "Environmental Safety and Rational Environmental Management"]. Available at: <https://news.ztu.edu.ua/2023/11/vseukrayinska-naukova-konferentsiya-zdobuvachiv-vyshchoi-osvity-ta-molodyh-uchenykh-ekologichna-bezpeka-ta-ratsionalne-pryrodokorystuvannia-2/> (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

6. Vseukrainska naukovopraktychna konferentsiia "Enerhoefektyvnist: nauka, tekhnolohiia, zastosuvannia" [All-Ukrainian scientific and practical conference "Energy efficiency: science, technology, application"]. Available at: <https://ftd.udu.edu.ua/science-ftd/conference-ftd/science-ftd/coferec-energo> (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

7. Godetska, T. (2024). Innovatyziatsiia ekolohichnoi osvity u tsyfrovomu vymiri ["Innovating environmental education in the digital dimension" Analytical Bulletin in the field of education and science]. Available at: https://dnpb.gov.ua/wp-content/uploads/2024/07/AHS_of_EduSci-RB-19-2024.pdf#page=25 (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

8. Korets, M.S. (2024). Formuvannia kultury enerhozbezrenniah u maibutnikh vchyteliv u povoiennyi chas [Formation of energy saving culture in future teachers in the postwar period]. Available at: <https://enpui.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/38268/Korets.pdf?sequence=1> (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

9. Navchalna prohrama dlia 11 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv "Riven standartu, akademichniy riven" [The curriculum for the 11th grade of secondary schools "Standard level, academic level"]. Available at: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/eko-st-ak.pdf> (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

10. Reichel Karson. Wikipedia: veb-sait. [Rachel Carson. Wikipedia: website]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D1%87%D0%B5%D0%BB_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD (Accessed 01 Aug. 2024). [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 07.08.2024



"Природа – це вічне життя, становлення і рух. Природа не визнає жартів, вона завжди серйозна, завжди сувора, вона завжди права, помилки ж і омани виходять від людей. Природа творець всіх творців".

*Йоганн Вольфганг фон Гете
німецький поет, драматург*

"Ми всі несемося вдалину на одній і тій же планеті – ми екіпаж одного корабля".

*Антуан де Сент-Екзюпері
французький письменник*

"Коли тепер згадуєш деякі хвилини, вони, цілком природно, здаються найголовнішими, найціннішими в житті, але ж свого часу вони такими не здавалися".

*Кадзуо Ішігуро
британський письменник*

"Ти не можеш змінити напрямок вітру, але завжди можеш підняти вітрила, щоб досягти своєї мети."

*Оскар Уайльд
ірландський поет, драматург*

