

## **ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ПРОЄКТІВ**

**Шквиря Володимир, Дяденчук Альона**

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра*

*Моторного, м. Мелітополь, Україна*

*У статті запропоновано можливості формування екологічного мислення при виконанні науково-дослідницької діяльності здобувачів вищої освіти. Даний підхід реалізується шляхом інтеграції освіти і науки. З метою формування не лише технічного мислення, а й екологічного під час науково-дослідної роботи студентам пропонується орієнтувати тематику досліджень на вирішення екологічних проблем. Наведено короткий опис дослідження «Технологічні основи виготовлення та дослідження екологічно чистих теплоізоляційних матеріалів», що було виконано під час науково-дослідної роботи. Виконання проєктних робіт із інтеграцією важливих технічних і екологічних проблем дає змогу студентам проявити творчий потенціал, запропонувавши альтернативні підходи, технології та перспективні наукові напрямки.*

**Ключові слова:** *екологічне мислення, інтеграція освіти і науки, науково-дослідний проєкт.*

## **Formation ecological thinking students during the implementation of research projects**

**V. Shkvyria, A. Dyadenchuk**

*Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, Ukraine*

*The article offers the possibility of forming ecological thinking in the performance of research activities of higher education seekers. In order to form not only technical thinking, but also in the environmental research students are invited to focus on research topics addressing environmental problems. A brief description of the study «Technological bases of manufacturing and research of ecologically pure heat-insulating materials», which was performed during the research work. Execution of project works with integration of important technical and ecological problems allows students to show creative potential, offering alternative approaches, technologies and perspective scientific directions.*

**Keywords:** *ecological thinking, integration of education and science, research project.*

**Постановка проблеми.** Стрімкий науково-технічний прогрес вимагає підготовки спеціалістів з розвиненими технічними здібностями, що володіють глибокими знаннями та навичками конструювання і моделювання. Отримані знання та навички допоможуть випускникам не лише використовувати сучасну техніку, але і створювати інноваційну. Під час виготовлення нових матеріалів та приладів на їх основі виникає нагальна потреба враховувати не тільки функціональну сторону об'єкта, але й екологічний аспект.

Одним із завдань вищої професійної освіти є підготовка кваліфікованих фахівців здатних не лише вільно володіти обраною професією, але й здатних моделювати і прогнозувати майбутній розвиток суспільства і соціоприродних систем [1]. Оволодіння сучасними науковими знаннями, успішна робота як в практичній, так і теоретичній діяльності нерозривно пов'язані з екологічним мисленням – випускник повинен на основі застосування екологічних знань приймати відповідальні управлінські рішення і реалізовувати їх на практиці.

Під екологічним мисленням розуміють психічний процес узагальненого та опосередкованого відображення дійсності, в ході її аналізу і синтезу [2].

Основним вектором вирішення проблеми охорони природи є ідеї всіляких обмежень у використанні вироблених суспільством продуктів у навколишнє середовище. Це певна культура, яка потребує цілеспрямованого формування. У пошуку освітніх технологій, які найбільш ефективно та доступно дозволять формувати у сучасних здобувачів освіти усіх рівнів екологічну свідомість та мислення, спрямоване на конструктивне вирішення існуючих та попередження можливих проблем, пов'язаних із оточуючим середовищем [3].

Екологічна освіта покликана формувати адекватне світосприйняття сучасної людини, сприяти продуктивному переосмисленню її місця в природі, виховувати почуття відповідальності за свої вчинки і дії, в тому числі в сфері професійної праці.

**Аналіз публікацій.** Актуальна проблема формування екологічного мислення розглянута у працях О. Г. Люблінської, М. М. Філоненка, М. С. Швед, В. М. Басова, М. І. Дробнохода, М. В. Хроленко, Л. Ю. Чушкової

та інших. Термін «екологічне мислення» увійшов в педагогічну науку завдяки дослідженням І. М. Пономарьової, С. Н. Глазачева, І. Д. Зверева, С. В. Клубова, І. Т. Суравегіної та інших.

**Мета статті** – дослідження можливості формування екологічного мислення при виконанні науково-дослідницької діяльності здобувачів вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** З метою формування не лише технічного мислення, а й екологічного під час науково-дослідної роботи (НДР) студентам пропонується орієнтувати тематику досліджень на вирішення екологічних проблем.

Як приклад наряду формування екологічного мислення під час науково-дослідницької діяльності студентів наведемо короткий опис дослідження «Технологічні основи виготовлення та дослідження екологічно чистих теплоізоляційних матеріалів», що було виконано під час НДР.

Незважаючи на велику кількість досліджень в області екологічно чистого виробництва, проблема утилізації та переробки промислових відходів залишається актуальною. Актуальним також залишається виготовлення високоефективного, екологічно чистого композиційного матеріалу, що володіє підвищеними теплофізичними показниками і міцністю. Виробництво матеріалів на основі відходів деревообробних виробництв, харчової промисловості тощо, дозволить не тільки збільшити випуск теплоізоляційних матеріалів і виробів, але і вирішити глобальну проблему утилізації відходів промисловості.

Процес отримання цементних теплоізоляційних матеріалів із заданими властивостями умовно можна поділити на два основних етапи: визначення закономірностей впливу різних чинників на фізико-механічні властивості матеріалу і визначення складу і технології виробництва матеріалу з необхідними властивостями.

Під час виконання дослідження було виготовлено три партії дослідних зразків:

- заповнювач з відходів деревообробки,

- заповнювач з відходів харчової промисловості (шкірка апельсину),
- заповнювач з макулатури та соломи.

В якості сполучного елемента при проектуванні складів сумішей цементних теплоізоляційних матеріалів використовувався цемент марки М400. Заповнювачем служив дрібний кварцовий пісок і відходи. Пісок додавали у незначній кількості з метою здешевлення виготовленого композиту. Також в якості добавки для нейтралізації найпростіших цукрів у відходах, таких як сахароза, глюкоза, застосовувалася вапно-пушонка. При виготовленні суміші було використано традиційні методи змішування. Технологічний режим перемішування був визначений під час проведення попередніх досліджень. Після виготовлення дослідні зразки залишалися до повного висихання.

Після висихання проведено дослідження отриманих зразків на міцність при стисненні, визначено густину, вологостійкість, теплопровідність.

Виготовлення теплоізоляційних матеріалів із промислових відходів дозволяє вирішити як екологічну, так і економічну проблеми: утилізація відходів (вирішення завдання охорони навколишнього середовища), покриття потреб переробних галузей в сировину, зниження питомих капітальних витрат на одиницю продукції і зменшення терміну їх окупності.

Наразі проводяться подальші дослідження із топологічної оптимізації виготовлених теплоізоляційних матеріалів, а також відпрацьовується питання використання в якості наповнювача відходів пластику.

У результаті наведеного дослідження була показана можливість використання відходів виробництва і споживання в якості органічного заповнювача для створення теплоізоляційних матеріалів, що відрізняються низькою теплопровідністю і щільністю, високими характеристиками міцності та екологічністю.

Виконання проєктних робіт із інтеграцією важливих технічних і екологічних проблем дає змогу здобувачам вищої освіти проявити творчий потенціал, запропонувати альтернативні підходи, технології та перспективні наукові напрямки.

**Висновки.** Таким чином, розгляд даного дослідження під час виконання НДР дає можливість формування світогляду і наукового стилю мислення студентів на основі фізичної картини світу, оволодіння методами наукового пізнання та усвідомлення фізичного знання на рівні, необхідному для подальшого його використання в професійній діяльності, обумовлює формування особистості, яка володіє новим типом мислення.

### Список літератури

1. Кугушева Т. В. Педагогическое условия формирования экологического мышления у студентов вузов в контексте экологического образования. *Мир науки, культуры, образования*. 2011. №4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskne-usloviya-formirovaniya-ekologicheskogo-myshleniya-u-studentov-vuzov-v-kontekste-ekologicheskogo-obrazovaniya>.
2. Кравченко С. М., Костицький М. В. Екологічна етика і психологія людини. Львів : Світ, 1992. 102 с.
3. Пшенична Н. С., Дяденчук А. Ф. Формування екологічної грамотності здобувачів освіти шляхом інтеграції знань із фізики та хімії. *Роль і місце психології і педагогіки у формуванні сучасної особистості* : збірник тез міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків, 10-11 січня 2020 р. Харків : Східноукраїнська організація «Центр педагогічних досліджень», 2020. С. 24–28.