

3.21. ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БУДІВЕЛЬНИКІВ

PROBLEMS OF GREENING THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE BUILDERS

Світлана Заславська

кандидат технічних наук, доцент,
науковий співробітник лабораторії
технологій професійного навчання
Інституту професійної освіти

НАПН України,

<https://orcid.org/0000-0001-8150-8428>

zaslavskaya_binpo@ukr.net

Svitlana Zaslavska

Candidate of Technical Sciences, Associate
Professor, Researcher at the Laboratory of
Vocational Training Technologies of the
Institute of Vocational Education of the
NAES of Ukraine,

<https://orcid.org/0000-0001-8150-8428>

zaslavskaya_binpo@ukr.net

Розглянуто проблеми екологізації професійної підготовки майбутніх будівельників. Розкрито сутність екологічної освіти та сформульовано п'ять основних проблем, що заважають її впровадженню. Зазначено можливі шляхи їх вирішення. Наведено приклад нового навчально-методичного забезпечення екологічних кейсів. Розкрита значущість екологізації професійного навчання для сталого розвитку будівельної галузі.

The problems of ecologization of the professional training for future construction workers in educational institutions are considered. The essence of ecological education is revealed and five main problems hindering its implementation are formulated. Possible ways of solving them are indicated. An example of a new educational and methodological support for environmental cases is given. The reveal the importance of ecologization for the sustainable development of the construction industry.

Ключові слова: екологізація професійної підготовки, проблеми екологізації, екологічні кейси, лицювальник-плиточник, маляр.

Keywords: ecologization of professional training, problems of ecologization, ecological cases, tiler-facer, painter.

Перед світом постали гострі екологічні проблеми, а саме: забруднення довкілля, глобальне потепління, утилізація відходів, військові дії тощо. В той же час, як показали дослідження, самі будівельні об'єкти – серйозне джерело забруднення довкілля. За даними Програми ООН з навколишнього середовища, на будівництво припадає близько 39 % світових викидів вуглекислого газу, 40 % споживання енергії та 30 % використання сировини.⁸³⁹

⁸³⁹ Feige, A., Wallbaum, H., & Krank, S. (2011). Harnessing stakeholder motivation: towards a Swiss sustainable building sector. *Building Research & Information*, 39(5), 504–517. <https://doi.org/10.1080/09613218.2011.589788>

Зменшити вплив будівель на навколишнє середовище протягом усього терміну експлуатації дозволяють технології зеленого будівництва, що зумовлює необхідність навчати майбутніх будівельників інноваційним зеленим технологіям. Отже, екологізація професійної підготовки будівельників стала важливим аспектом сучасного будівництва.

Екологічна освіта пов'язує нас із навколишнім світом, навчаючи нас знанням про природне та штучне середовище. Екологічна освіта підвищує обізнаність про проблеми, що впливають на довкілля, від якого ми всі залежимо, а також про дії, які ми можемо вжити для його підтримки та покращення.

Екологічна освіта заохочує студентів досліджувати, як і чому все відбувається, й ухвалювати власні рішення щодо складних екологічних питань. Розвиваючи та вдосконалюючи навички критичного та креативного мислення, екологічна освіта допомагає виховувати нове покоління поінформованих споживачів, працівників, а також осіб, які ухвалюють рішення.⁸⁴⁰

Однак використання екологічних принципів в професійній підготовці майбутніх будівельників стикається з низкою проблем, які можна згрупувати таким чином:

1. Відсутність комплексного підходу до екологізації навчальних програм.

Навчальні програми закладів професійної освіти, що готують будівельників, недостатньо охоплюють питання екологічної безпеки. Часто екологічні аспекти розглядаються фрагментарно, без ув'язування з основними професійними дисциплінами. Такий підхід приводить до того, що випускники не володіють цілісним розумінням екології як важливого компонента їх майбутньої професійної діяльності.

Нами досліджувалася проблема екологізації професійної підготовки облицювальників-плиточників. Установлено, що екологічні вимоги при виконанні облицювальних робіт включають три групи:

– організаційні, покликані, по можливості, максимально зберігати зелені насадження, що знаходяться на будівельному майданчику, зберігати та повертати зворотну тару від плитки постачальнику;

– технологічні, націлені на використання екологічно чистих матеріалів, застосування інноваційних маловідходних та безвідходних технологій;

⁸⁴⁰ Greenfield, E. (2022, September 26). Need and Importance of Environmental Education. *Sigma Earth*. <https://sigmaearth.com/need-and-importance-of-environmental-education>

– особистісні, що передбачають наступне: відходи та сміття скидати з будівель та споруд тільки з використанням закритих лотків та бункерів-накопичувачів; не виливати залишки розчинників на землю та не закопувати технічні відходи, наприклад, цементний розчин, у землю; не засипати сміттям кореневі шийки та стовбури дерев, що ростуть на будівельному майданчику тощо.

У процесі навчання майбутніх лицювальників-плиточників слід формувати у них екологічну компетентність при вивченні конкретних тем програми та курсу в цілому. Втім, за нормативним документом професійної (професійно-технічної) освіти СП(ПТ)О 7132.Ф 43.33-2017 Лицювальник – плиточник 3–7 розряду,⁸⁴¹ що діяв до останнього часу, «Екологія» як окрема тема до освітньої програми не включалася. Відповідно, не передбачався розгляд екологічної проблематики при навчанні окремим технологіям із виконання лицювальних робіт, а до переліку ключових компетентностей не було включено екологічну.⁸⁴² І лише в стандарті СП(ПТ)О 7132. Ф.43.33-23, затвердженому 8 березня 2024 р., що впроваджується в освітній процес з 1 вересня 2024 р.,⁸⁴³ до ключових компетентностей включена екологічна та енергоефективна. Проте питання комплексного підходу до екологізації професійного навчання майбутніх будівельників дотепер не вирішено.

2. Брак кваліфікованих педагогів.

Як наголошують науковці, країнам, що розвиваються, може не вистачати необхідної робочої сили та навчальних програм для підтримки впровадження екологічного будівництва в практику.⁸⁴⁴ Адже впровадження методів зеленого будівництва часто вимагає кваліфікованої робочої сили зі спеціальними знаннями. Проте для повноцінного впровадження екологічних стандартів в освітній процес потрібні педагоги, котрі володіють як глибокими знаннями в сфері екології, так і практичним досвідом їх застосування в будівництві. У наш час відчувається дефіцит таких фахівців, що ускладнює сучасне

⁸⁴¹ Міністерство освіти і науки України, Міністерство соціальної політики України. (2017, 13 листопада). *Стандарт професійної (професійно-технічної) освіти СП(ПТ)О 7132.Ф.43.33-2017. Професія: Лицювальник-плиточник.* https://e7181efe-9be4-403c-b75d-78db84b6fb76.filesusr.com/ugd/8cd044_2688905dfafb4f059a7ea4dba23cee3c.pdf

⁸⁴² Заславська, С. (2023). Екоорієнтовані виробничі технології у професійній підготовці лицювальників-плиточників. *Професійна педагогіка*, 2(27), 87–96. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2023.27.87-96>

⁸⁴³ Міністерство освіти і науки України. (2024а). *Державний освітній стандарт 7132.Ф.43.33-23. Професія: Лицювальник-плиточник.* <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/pto/standarty/2024/03/08/Nakaz.MON-289.vid.08.03.2024-Litsyuvalnik-plitochnik-1.1.pdf>

⁸⁴⁴ Rahim, F. A. M., Yusoff, N. S. M., Chen, W., Zainon, N., Yusoff, S., & Deraman, R. (2016). The challenge of labour shortage for sustainable construction. *Planning Malaysia*, 14(5). <https://doi.org/10.21837/pm.v14i5.194>

навчання здобувачів професійної освіти екологічним вимогам і стандартам. Як наслідок – *брак кваліфікованої робочої сили.*

3. Нестача навчально-методичної літератури.

Наявні навчально-методичні матеріали часто застарілі і не відповідають сучасним реаліям та вимогам в сфері екологічного будівництва. Це стосується як теоретичних посібників, так і практичних рекомендацій щодо екологічних стандартів та технологій, що ускладнює процес навчання й перешкоджає формуванню необхідних компетентностей у здобувачів професійної освіти.

У лабораторії технологій професійного навчання Інституту професійної освіти НАПН України розробляються сучасні екологічні кейси, зокрема з будівельної галузі, деякі з них наводимо у даному матеріалі.

4. Недостатня увага до формування практичних навичок.

Важливою складовою підготовки будівельників є оволодіння практичними навичками. Однак в рамках існуючих навчальних програм екологічні аспекти, пов'язані з практичними заняттями, часто залишаються на другорядних ролях. Це приводить до того, що випускники недостатньо підготовлені до застосування екологічно чистих технологій і матеріалів в реальній будівельній практиці.

5. Слабкий зв'язок між закладами освіти і будівельною індустрією.

Важливим аспектом успішної екологізації є тісна взаємодія закладів освіти з будівельною індустрією. Зараз такі зв'язки недостатньо розвинені, це приводить до того, що навчальні програми не завжди враховують актуальні потреби галузі та новітні екологічні стандарти.

Розглянуті проблеми є актуальними для України. Отже, слід працювати над їх розв'язанням, особливо в період повоєнної відбудови країни.

На допомогу викладачам будівельних закладів професійної освіти нами розробляються новітні навчально-методичні посібники у вигляді кейсів з різних галузей, у тому числі будівельної.

Нижче наводимо приклад кейсів різних типів.

Навчальний кейс для лицювальників-плиточників з використанням екологічно чистих матеріалів.

Підготовка в закладах професійної (професійно-технічної) освіти згідно з Державним стандартом 7132. F.43.33-23

Презентація: В останнє десятиліття споживачі стають все більш свідомими та відповідальними у виборі матеріалів для свого житла. Одним із ключових трендів в будівництві та дизайні інтер'єру стало

прагнення до використання екологічно чистих матеріалів. У цьому контексті облицювання стін глазурованою керамічною плиткою та настилення підлоги з керамічної плитки з використанням екологічно чистих матеріалів виходить на передній план як стійке та сучасне рішення.

Назва навчального кейса: Настилення підлоги з керамічної плитки з використанням екологічно чистих матеріалів.

Мета кейсу:

Пояснити здобувачам освіти основні способи укладання керамічної плитки з акцентом на використанні екологічно чистих та безпечних для здоров'я людини матеріалів. Сформувати уміння планування, вибору матеріалів і технології настилення підлоги з керамічної плитки.

Вхідні дані:

Здобувачі вже мають базові знання про матеріали та інструменти для виконання облицювальних робіт, підготовку основи для настилення підлоги.

Завдання кейса:

- Пояснити здобувачам, які види екологічно чистих матеріалів застосовуються при настиленні підлоги з керамічної плитки;
- Розповісти про алгоритм технологічного процесу при настиленні підлоги з керамічної плитки різними способами (квадратними з фризом, діагональними рядами);
- Сформувати вміння техніки роботи для забезпечення якості настилення.

Кроки кейса:

- Розглянути каталоги та прайс-листи фірм у сфері екологічно чистих матеріалів для настилення підлоги з керамічної плитки;
- Пояснити здобувачам прийоми підготовки основи підлоги під настилення керамічною плиткою (розподіл покриття підлоги, установка маяків);
- Пояснити алгоритм технології настилення підлоги різними способами;
- Практичний показ техніки настилення підлоги різними способами з відпрацюванням їх здобувачами освіти.

Заключний етап: оцінка якості виконаних робіт. Аналіз помилок, способів їх усунення.

Матеріали та обладнання: керамічна плитка, клейові суміші інструменти робочі та контрольні для підготовки поверхні, наклеювання плитки, будівельний міксер, захисний одяг.

Дидактичний матеріал: каталоги, прайс-листи виробників матеріалів, відеоінструкції з техніки наклеювання керамічної плитки, інструкції з охорони праці при роботі з матеріалами та інструментами.

Самостійна робота

Опис кейса:

Ви працюєте лицювальником-плиточником у компанії, яка спеціалізується на еко-ремонті житлових та комерційних приміщень. Клієнт побажав виконати настилення підлоги в туалетній кімнаті площею 6 кв. м, облицювання каміну – 4 кв. м та настилення підлоги перед каміном – 2 кв. м із використанням екологічно чистих матеріалів. Клієнт очікує від вас не тільки якісної роботи, але й консультації щодо вибору дизайну оформлення, матеріалів та догляду за плиткою.

Завдання для здобувачів:

1. Підбір дизайну виконання замовлення:

- Підібрати декілька варіантів виконання замовлення;
- Узгодити вибраний клієнтом варіант (рис. 3.7).



Джерело: Internet.

Рис. 3.7. Варіант дизайнерського рішення для туалетної кімнати та каміну

2. Вибір матеріалів:

– Відвідайте будівельний супермаркет. Підберіть керамічну плитку та клейові суміші, які відповідають критеріям екологічності. Обґрунтуйте свій вибір.

– Враховуючи площу туалетної кімнати, каміну, розрахувати необхідну кількість плитки з урахуванням можливих відходів (приблизно 10%), клейової суміші.

3. Планування робіт:

– Скласти детальний план робіт з укладання плитки, включаючи підготовку поверхні;

– Описати етапи підготовки поверхні до укладання плитки з акцентом на важливості екологічно чистого підходу.

4. Техніка укладання:

– Описати процес укладання плитки, вказавши особливості роботи з екологічно чистими клейовими сумішами.

– Розробити інструкцію з догляду за керамічною плиткою, укладеною з використанням екологічно чистих матеріалів.

5. Безпека та екологічність:

– Описати заходи безпеки при роботі з клейовими сумішами та плиткою.

– Роз’яснити, чому важливо використовувати екологічно чисті матеріали у сучасному будівництві та ремонті.

6. Заповніть таблицю (табл. 3.10):

Таблиця 3.10

**Технологічна послідовність операцій
при настиланні підлоги з керамічної плитки**

№ з/п	Найменування операцій	Інструменти, пристосування, інвентар	Матеріали		
			Найменування	Витрати на 1 м ²	Вартість, грн/м ²

Критерії оцінювання:

– Правильність та обґрунтування вибору матеріалів;
 – Детальність планування та обґрунтованість етапів робіт;
 – Дотримання технічних вимог та рекомендацій при укладанні плитки;

– Урахування екологічних аспектів та заходів безпеки;

– Якість та повнота інструкції з догляду за плиткою.

Ресурси для виконання кейса:

– нормативні документи з будівельних норм та правил;

– виробничі каталоги екологічно чистих матеріалів для лицювання;

– література з основ будівельних та ремонтних робіт, з акцентом на екологічно чисті матеріали.

Цей кейс дозволить здобувачам освіти глибше зрозуміти принципи екологічного будівництва та ремонту, а також розвинути важливі професійні навички, необхідні для сучасного лицювальника-плиточника.

*Навчальний кейс для здобувачів професійної
(професійно-технічної) освіти.*

Підготовка за Державним стандартом професійно-технічної освіти
ДСПТО 7141.Ф. 43.34-2015 Професія: Маляр. Код: 7141.
Спеціалізація: маляр (будівельні роботи)⁸⁴⁵

Презентація: в останні роки зростає занепокоєння щодо екологічної стійкості в різних галузях промисловості, включаючи будівництво та дизайн інтер'єру. Традиційні фарби для інтер'єру часто містять леткі органічні сполуки (ЛОС) та інші шкідливі хімічні речовини, які можуть виділяти токсичні пари, сприяючи забрудненню повітря в приміщенні та становлять ризик для здоров'я мешканців. У відповідь на ці занепокоєння з'явилися екологічно чисті альтернативні фарби, розроблені з натуральних інгредієнтів і низьким рівнем ЛОС, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище та сприяти покращенню якості повітря в приміщенні.

Назва навчального кейса: фарбування внутрішніх приміщень з використанням екологічно чистих матеріалів.

Мета кейса: ознайомлення здобувачів освіти з принципами фарбування внутрішніх приміщень за допомогою екологічно чистих матеріалів, практичне опанування навичок роботи з такими матеріалами, а також доведення доцільності та ефективності переходу на екологічно чисті лакофарбові матеріали для внутрішніх малярних робіт.

Сценарій навчального кейса: уявіть, що ви є здобувач освіти будівельного закладу професійної освіти, що спеціалізується на будівництві та оздоблювальних роботах. Ваша навчальна група під час виробничої практики отримала завдання провести дослідження та практичні заняття щодо використання екологічно чистих матеріалів для фарбування внутрішніх приміщень закладу освіти.

⁸⁴⁵ Міністерство освіти і науки України, Міністерство соціальної політики України. (2015, 10 липня). *Державний стандарт професійно-технічної освіти ДСПТО 7141.Ф. 43.34-2015. Професія: Маляр.* http://profstandart.org.ua/upload/files/files/Reestr_osvitnih_standartiv/7132.F.43.33-2015.pdf

Кроки освітнього процесу:

1. *Дослідження та аналіз.* Здобувачі проводять дослідження щодо існуючих екологічно чистих матеріалів для внутрішнього фарбування.⁸⁴⁶ Вони вивчають основні принципи та склад таких матеріалів, їх переваги та недоліки порівняно з традиційними фарбами. У процесі відбору враховуються такі фактори, як продуктивність, економічна ефективність і вплив на навколишнє середовище, варіанти екологічно чистих фарб, доступних на ринку.

2. *Вибір матеріалів.* На основі проведеного аналізу здобувачі обирають конкретні екологічно чисті матеріали, які використовуватимуться в рамках навчального проєкту. Заповніть табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Екологічні фарби для внутрішніх робіт

Назва екологічно чистої фарби	Основа фарби	Застосування

3. *Практичні заняття.* Здобувачі проводять практичні заняття з підготовки поверхні, нанесення фарби, використання інструментів, дотримуючись вимог охорони праці під час роботи з екологічно чистими матеріалами.⁸⁴⁷ Для визначення матеріально-технічного забезпечення слід заповнити табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Види екологічної фарби

Вид екологічної фарби	Найменування технологічної операцій	Інструменти	Матеріали	
			Назва	Витрати на 1 м ²

4. *Моніторинг та оцінка.* У процесі практичних занять здобувачі моніторять якість нанесення фарби. Отримують практичний досвід,

⁸⁴⁶ Anserglob. (n.d.). Фарби. Офіційний сайт компанії Anserglob. <https://www.anserglob.ua/ua/catalog/kraski/>

⁸⁴⁷ Нікуліна, А. С., Заславська, С. І., & Ничкало, Н. Г. (2007). *Малярні роботи (інтегрований курс модульного навчання): у 3-х частинах.* Підручник. Частина друга. Вікторія.

спостерігаючи за такими факторами, як адгезія, довговічність, збереження кольору, міцність та стійкість фарби до впливу зовнішніх факторів. Вони також оцінюють рівень випаровування летких органічних сполук (ЛОС) та його вплив на якість повітря у приміщенні.

5. Аналіз результатів. Після завершення практичних занять здобувачі аналізують отримані результати, роблять висновки щодо ефективності використання екологічно чистих матеріалів для внутрішнього фарбування та пропонують рекомендації для покращення процесу.

Очікувані результати:

- Розуміння основних принципів та переваг використання екологічно чистих матеріалів для внутрішнього фарбування;
- Опанування навичок роботи з цими матеріалами, включаючи підготовку поверхні, нанесення фарби з дотриманням вимог охорони праці;
- Здатність проводити моніторинг якості роботи та оцінювати вплив екологічно чистих матеріалів на якість повітря у приміщенні;
- Покращена якість повітря в приміщенні завдяки зниженню викидів ЛОС у екологічно чистих фарб, що сприяє здоровішому внутрішньому середовищу для здобувачів, викладачів і персоналу.

Навчальний кейс із фарбування внутрішніх приміщень із використанням екологічно чистих матеріалів є цінним інструментом для здобувачів професійної освіти, що дозволяє їм набути знань та навичок, необхідних для успішної роботи у сфері будівництва та дизайну інтер'єру.

Екологізація професійної підготовки будівельників – це важливий крок на шляху до сталого розвитку будівельної галузі. Рішення вищезазначених проблем вимагає комплексного підходу та активної взаємодії усіх стейкхолдерів освітнього процесу. Лише в цьому випадку можна буде підготувати фахівців, що здатні ефективно працювати в умовах сучасних екологічних викликів. Дослідницькі кейси спрямовані на розвиток у здобувачів професійної освіти навичок критичного та креативного мислення.