

УДК 378:372:504.03

DOI <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2022-14.3>

## РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ НА ЗАСАДАХ ФІЛОСОФІЇ «ZERO WASTE»

**ДУХ ОЛЬГА ІГОРІВНА**

кандидат біологічних наук, доцент,  
доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка  
olja\_dykh@ukr.net  
orcid.org/0000-0003-3650-9813

**ЦИЦЮРА НЕЛЯ ІВАНІВНА**

кандидат біологічних наук, доцент,  
завідувачка кафедри біології, екології та методик їх навчання  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка  
smaragds@ukr.net  
orcid.org/0000-0002-8663-6397

**ГАЛАГАН ОКСАНА КОСТЯНТИНІВНА**

кандидат біологічних наук, доцент,  
доцент кафедри біології, екології та методик їх навчання  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка  
bukowska.ok@gmail.com  
orcid.org/0000-0001-6775-0752

*Розкрито особливості використання філософії «Zero waste» у розвитку екологічної компетентності майбутніх екологів під час реалізації концепції сталого розвитку країни та розроблено рекомендації щодо її впровадження у сучасний освітній простір.*

*Представлено досвід використання практик безвідходних технологій на засадах філософії Zero Waste в організації освітнього процесу через діяльність еколога-просвітницького центру «ЕКОХАБ КРЕМЕНЕЦЬ»; введення у зміст освітньої програми вибіркового освітнього компонента; використання інтерактивних форм роботи, які побудовані на суб'єкт-суб'єктній взаємодії з орієнтацією на практичне застосування.*

*Формування екологічної компетентності майбутніх фахівців-екологів пов'язано не лише із системою знань, які здобувачі освіти отримують під час аудиторного навчання, але й з особливостями організації освітнього простору в навчальних закладах, що має популяризувати принципи сталого споживання та сприяти впровадженню у побуті екологічного стилю й поведінки.*

***Ключові слова:** освітній простір, компетентнісний підхід, екологічна компетентність, філософія «Zero Waste», сталий розвиток країни.*

**Постановка проблеми.** Важливим у подоланні сучасної глобальної екологічної кризи є рівень екологічної грамотності та відповідальності молодого покоління, який безпосередньо пов'язаний з організацією системи освіти. Аналіз екологічної ситуації в Україні та стану екологічної свідомості населення вказує [4], що сформований у масовій свідомості протягом багатьох років антропоцентричний тип свідомості потребує заміни на нове бачення світу – екоцентричне.

Особливого значення питання формування екологічної компетентності особистості набуло у зв'язку з впровадженням концепції сталого розвитку в освітню галузь. Сучасний етап розвитку взаємодії суспільства і природи та зміни в українському освітньому середовищі вимагають визначення нових стратегічних і тактичних орієнтирів у формуванні екологічної компетентності майбутніх фахівців у різних галузях народного господарства, зокрема й фахівців-екологів.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сьогодні суспільство потребує спеціаліста, який не лише володіє знаннями, а й реалізує себе завдяки ним: розвиває свій творчий потенціал, виявляє свідоме ставлення до природи, суспільства тощо. Останні дослідження науковців щодо питань екологічного виховання молоді часто розкривають пріоритетність використання філософії «Zero waste» (надалі – ZW) в освіті та вихованні [14–15]. Наприклад, проєкт «Zero Waste Schools and Communities» (Швейцарський федеральний інститут водних наук і технологій), який реалізується з лютого 2018 по лютий 2022 р., направлений на перехід «нульових відходів» у школах, залучаючи вчителів і учнів до співпраці із дослідниками сталого розвитку задля впровадження підходів із замкнутим циклом [20].

Увага низки науковців повернута до проблеми неформальної екологічної освіти молоді в діяльності природоохоронних установ (О. Козловський, І. Мостов'як, В. Шлапак, О. Волохова), громадських організацій (І. Алмашій, С. Левків) та через засоби масової комунікації (Н. Філяніна, К. Іванова). Слід зазначити, що громадська екологічна активність молоді нині набуває особливої актуальності. Співпраця громадських об'єднань із природоохоронними організаціями та навчальними закладами розглядається як ефективна модель формування еколого-орієнтованої діяльності молоді та проявляється в екологізації культурно-освітнього простору, організації екологічного волонтерства, просвітництва, туризму [2].

У психолого-педагогічній літературі екологічна компетентність розглядається як:

- прояв екологічної культури в її «зоні відповідальності» («зоною відповідальності» є та частина довкілля, в якій кожна конкретна людина здійснює власну діяльність і тому може реально впливати на її стан);
- здатність особистості до ситуативної діяльності у побуті і природному оточенні, коли здобуті екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в уміння приймати рішення і виконувати адекватні дії, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля;

– здатність застосовувати екологічні знання й досвід у професійних і життєвих ситуаціях, керуючись пріоритетністю екологічних цінностей і непрагматичною мотивацією взаємодії з довкіллям на основі усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем і відповідальності за екологічні наслідки власної професійної діяльності.

Зокрема, вчені Л. Липова, Т. Лукашенко, В. Малишев зазначають, що екологічна компетентність – здатність особистості до ситуативної діяльності в побуті та природному оточенні, за якої набуті екологічні знання, навички, досвід і цінності актуалізуються в умінні приймати рішення, виконувати відповідні дії, нести відповідальність за прийняті рішення, усвідомлюючи їх наслідки для довкілля. На відміну від екологічної культури, яка може стосуватися як спільноти, так і окремої особистості, екологічна компетентність, як і компетентність загалом, стосується лише певної особистості. Набуття компетентності об'єднує нормативний, когнітивний, емоційний, аксіологічно-мотиваційний і практичний компоненти, забезпечує на їх основі екологічну рівновагу у відносинах з природою, попереджає екологічно небезпечні ситуації [5].

Практичний досвід організації екологічної освіти у країнах світу представлено через участь у грантових проєктах, міжнародних програмах та наукових форумах (США [16]; Мексика [17]; Нова Зеландія [18]) тощо. Зокрема, на конференції міністрів освіти при Раді Європи (Люблін, Словенія, 2010) було зазначено, що основна вимога нині має ставитися не стільки до підготовки майбутніх фахівців у ЗВО, скільки до питань підвищення кваліфікації вчителів і викладачів, їхньої професійної перепідготовки. Це стосується значною мірою і набуття екологічної компетентності.

Вивчення та узагальнення наукових джерел і педагогічної практики, досвід роботи у вищій школі засвідчили наявність низки суперечностей, які потребують розв'язання, зокрема:

- на рівні концептуалізації: між станом сучасних екологічних викликів, потребами

суспільства й Нової української школи щодо необхідності екологічного виховання молоді та недостатнім рівнем підготовленості майбутніх фахівців-екологів щодо організації освітнього простору у питаннях сталого споживання та збереження ресурсів;

– на рівні змісту й організації: між необхідністю інтенсифікації формування екологічної компетентності майбутніх екологів на засадах компетентнісного підходу, практико-орієнтованого навчання і недостатнім рівнем забезпечення відповідних для цього організаційно-педагогічних умов у закладах вищої освіти;

– на рівні професійної самореалізації: між зростаючими вимогами до професійного рівня сучасного фахівця-еколога, здатного до внутрішньо вмотивованої взаємодії особистості і навколишнього середовища, та нереалізованістю можливостей дотримуватися стандартів професійної діяльності й здатності компетентно використовувати їх у процесі професійної діяльності.

**Мета статті** – розкрити особливості використання практик безвідходних технологій на засадах філософії «Zero Waste» у розвитку екологічної компетентності майбутніх екологів в умовах реалізації концепції сталого розвитку країни та розробити рекомендації щодо її впровадження у сучасний освітній простір.

**Виклад основного матеріалу.** На законодавчому рівні екологічне виховання визначено як один із пріоритетних напрямків у діяльності країни. В законі «Про освіту» [10] зазначено, що метою освіти є розвиток особистості для забезпечення сталого розвитку України. Згідно із законом «Про повну загальну середню освіту» [12] виховний процес є невід’ємною складовою освітнього процесу і має спрямовуватися на формування екологічної культури, навичок здорового способу життя і дбайливого ставлення до довкілля. У Законі «Про вищу освіту» відзначено [9], що заклад вищої освіти має формувати особистість шляхом патріотичного, правового та екологічного виховання. Також, одним із основних інструментів державної екологічної політики в Україні, що зазначено Законі

України [11], є впровадження освіти в інтересах сталого розвитку, екологічної освіти та виховання, просвітницької діяльності з метою формування в суспільстві екологічних цінностей і підвищення його екологічної свідомості.

Підготовка фахівців у закладах вищої освіти здійснюється на основі освітньої програми (ОП), яка розробляється із врахуванням Стандарту вищої освіти за певною спеціальністю, Професійного стандарту, рекомендацій роботодавців та здобувачів вищої освіти. У підготовці фахівців-екологів формування результатів навчання, які є визначені у Стандарті вищої освіти, є пріоритетним завданням групи забезпечення певної освітньої програми.

Впроваджуючи ОП Екологія в Кременецькій обласній гуманітарно-педагогічній академії ім. Тараса Шевченка, нами було доповнено перелік цих результатів навчання РН «здійснювати еколого-освітню діяльність з різними цільовими групами та мотивувати до сталого способу життя», це дозволило задовольнити запити роботодавців та підсилити конкурентоспроможність випускників на ринку праці. Цілі та програмні результати навчання за даною ОП відповідають загальним тенденціям розвитку спеціальності 101 Екологія з акцентуванням на опануванні навичками моніторингу, моделювання, прогнозування стану довкілля, організації, управління та експертизи в природоохоронній діяльності, фокусуванням на розвиток soft skills і компетентностях, що формують фахівця, здатного виконувати функції провідника позитивних змін та реалізації цілей сталого розвитку.

Визначення Міжнародного альянсу Zero Waste International: «Zero waste» – це моральна, економічна, ефективна і далекоглядна ціль, спрямована на зміну способу життя людей та заохочення до створення стійких природних циклів, де всі надлишкові матеріали призначені для того, щоб стати ресурсами для інших. Приклади міжнародних практик безвідходної технології «Zero waste» представлено у табл. 1. Для філософії ZW важливим є переосмислення необхідності усіх придбаних товарів і зменшення обсягу сміття, яке продукує кожен і кожна з нас.

**Міжнародні практики «Zero waste»**

<b>Приклади міжнародних практик безвідходної технології «Zero waste»</b>	
1	– Заохочення відмовитись від продуктів, що не потрібні і які потенційно можуть опинитись в смітнику. Також скорочення витрат на модний одяг.
2	– Низка альтернатив «одноразовим речам» (зокрема пластиковим пакетам та одноразовому посуду). Принцип «Zero waste» передбачає користування багаторазовими речами, такими як: шопери, торбинки для фруктів, екочашки, власний столовий посуд тощо. Це дозволяє відмовитись від токсичних пластикових замінників.
3	– Ремонт та апсайклінг (в тому числі художня переробка) речей, що вийшли із ладу.
4	– Передача чи продаж непотрібних речей у благодійні організації чи напряму тим, хто їх потребує.
5	– Обмін речами, аби уникнути понадспоживання (наприклад, буккросинг, ярмарки).
6	– Ретельне сортування сміття, якщо воно все ж утворилось, за кодами маркування, та доставка посортованої і належно підготовленої вторинної сировини на екологічно вигідну переробку. Публічний контроль лінії переробки та переробників, аби впевнитись, що відходи переробляються як належне, а не потрапляють на звалища чи сміттєспалювання.
7	– Відмова від користування продуктами, виробники яких не несуть розширену відповідальність за утилізацію та переробку відходів від їх продукції, не маркують продукцію, використовують токсичні матеріали та технології. Підтримка натомість екологічно свідомих виробництв.

Джерело: [21]

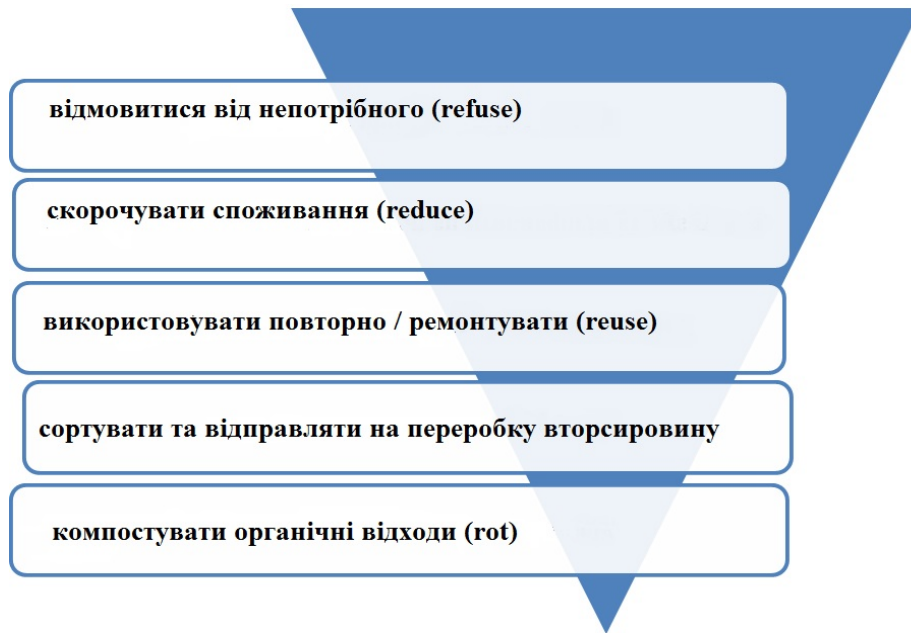
Формування екологічної компетентності відбувається у процесі екологічної освіти й відповідно покликане слугувати провідником екологічної культури у змісті освіти, створює мотивацію для ціннісної орієнтації у навчальних конструктах. Екологічна компетентність як психолого-педагогічна категорія може розглядатися як «сектор» життєвої компетентності, який стосується широкого спектру взаємодії особистості і навколишнього середовища [13].

Позитивною тенденцією екологічної освіти останніх десятиліть XXI ст. є поширення у бізнесі, розвитку міст загалом та освіті зокрема філософії «Zero Waste» (ZW). Безсмітництво, безвідходна технологія (англ. zero waste, «нуль відходів» або «нуль марнування») – це філософія скорочення продукування відходів, поряд з вторинним використанням та переробкою, покликана зменшити екологічне навантаження на планету. до зміни життєвих циклів ресурсів, так, що всі продукти використовуються повторно.

Важливим у ZW є дотримання п'яти правил, так званих, «5R», розміщених за ступенем значимості (рис. 1). Суть її полягає у збереженні всіх ресурсів через відповідальне виробництво та споживання, повторне використання та відновлення продукції, екологічне пакування, без їх спалювання, захоронення в землю, водні об'єкти чи повітря, що несе ризики для довкілля та здоров'я людини [6].

Модель «нуль відходів» чудово вписується у реалізацію «Освіти для сталого розвитку», яка покликана пробудити в учнів і вчителів свідоме ставлення до питань, пов'язаних із СР; усвідомлення зв'язків між сталістю та вибором особистого стилю життя; надихати і мотивувати на дотримання власного більш сталого стилю життя, надати закладам освіти можливості відігравати активну конструктивну роль у просуванні місцевих ініціатив. Зміст навчальних програм у контексті «Освіти для сталого розвитку» передбачає вивчення таких важливих аспектів як зміна клімату, біорізноманіття, зменшення небезпеки катастроф і стале споживання та виробництво [8].

Впровадження філософії ZW досить активно здійснюється в міжнародних освітніх установах. Результативним виявився проєкт міжнародної освітньої програми «Eco-Ecole» (з франц. «еко-школи»), що був розроблений Фондом екологічної освіти та передбачав інтеграцію сталого розвитку в освітній простір навчального закладу із прийняттям конкретних дій щодо зменшення власного екологічного сліду (показник, за яким обраховують ресурси, що споживає школа). В межах цього проєкту до активних дій залучались усі учасники освітнього процесу (учні, вчителі, керівництво, адміністративний і технічний персонал тощо) разом із батьками та жителями громад. До проєкту долучились понад



**Рис. 1. Піраміда правил «5R» філософії «Zero Waste»**

*Джерело: [21]*

50 000 шкіл у 67 країнах світу, яким пропонували зробити 7 кроків: створити кваліфіковану команду для впровадження програми у навчальному закладі; провести дослідження школи щодо потреб і визначити «екологічний слід» закладу освіти; розробити напрямки для зменшення використання ресурсів та реалізувати заходи для цього; оцінити результати зроблених дій; підвищити обізнаність у громаді й активізувати більше людей [16, с. 18–19]. Подібний досвід залучення усіх членів суспільства від конкретних шкіл та університетів до корпоративного сектору та муніципалітетів з метою вирішення проблеми утилізації твердих відходів і зменшення попиту на природні ресурси був представлений у ліванському проєкті «Zero Waste ACT» [16, с. 24–25].

В освітній простір навчальних закладів України філософія ZW почала впроваджуватися завдяки грантовим фондам, діяльності громадських організацій і власній ініціативі закладів освіти. Зокрема, Всеукраїнська благодійна організація «Klitschko Foundation» реалізує проєкт «Zero Waste School», який покликаний через неформальне навчання молоді поширити екологічну культуру поведінки [19]. Впродовж чотирьох років більше 200 шкіл стали учасниками проєкту «Zero Waste School», понад тисячу

підлітків і педагогів долучилися до активної діяльності, що у своїх громадах організували локальні проєкти.

Еколого-просвітній проєкт «Компола», який спільно координований Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України і Міністерством освіти та науки України дозволив проваджувати правило ZW «компостувати органічні відходи» у навчальних закладах. У цьому проєкті взяли участь понад 200 загальноосвітніх закладів, які розпочали компостування відходів шкільних їдалень [3].

За підтримки посольства Фінляндії в Україні громадська організація «Zero Waste Kharkiv» організує вже третій навчально-практичний курс «Zero Waste Academy». У межах курсу відбувається навчання учасників і розробка ними власних проєктів, які спрямовані на попередження утворення відходів.

У 2021 р. був успішно впроваджений у діяльність закладу вищої освіти проєкт «Регіональний еколого-просвітницький центр «ЕКОХАБ KREMENETS», який став координуючим центром з питань екологізації та впровадження філософії «Zero Waste» у Кременецькій обласній гуманітарно-педагогічній академії ім. Тараса Шевченка [1]. Головною метою діяльності зазначеного центру є

екологізація культурно-освітнього простору, змісту освіти під час провадження освітньої діяльності, підготовки майбутніх фахівців до здатності реалізовувати функції освіти для сталого розвитку в процесі професійної діяльності та формування високого рівня екологічної свідомості молоді регіону.

Ми вважаємо, що ефективність підготовки майбутніх фахівців-екологів пов'язана не лише із системою знань, які здобувачі освіти отримують під час навчання, але й з особливостями організації освітнього простору в навчальних закладах, що має відповідати принципам сталого споживання та сприяти впровадженню у побуті екологічного стилю поведінки. Враховуючи це, діяльності центру «ЕКОХАБ КРЕМЕНETS» спрямована на популяризацію правила ZW «відмовитися від непотрібного». Організація лекцій із демонстрацією дружніх до навколишнього середовища еко-товарів (eco-friendly), які являються альтернативними одноразовим речам і є підсилюючим фактором свідомого споживання. Виставка цих товарів постійно діюча та поповнюється новими експонатами. Важливим просвітницьким фактором цього центру є те, що всі його члени у побуті й освітній діяльності відмовляються від користування одноразовими речами і популяризують такий стиль життя серед академічної спільноти. Використання правила «скорочувати споживання (reduce)» дозволяє економити ресурси закладу, проте потребує клопіткої роботи, ретельного аналізу управлінських рішень і їх наслідків. Членами центру було підраховано, що використання електронних сервісів для проведення наукових та освітніх заходів дозволяє зменшити ресурс паперу, рятуючи при цьому 1,5 великих дерева, папір із яких забезпечує супровід лише одного заходу.

Діяльність даного центру регламентується положенням закладу вищої освіти та є підсилюючим фактором у реалізації завдань колективу кафедри біології, екології та методик їх навчання, які працюють над колективною темою «Наукові та освітні аспекти сталого розвитку».

Важливим аспектом у процесі підготовки фахівців-екологів є інтеграція питань щодо «сталого споживання і виробництва» у зміст

освітніх програм. Академічною спільнотою кафедри розроблена низка вибіркового освітніх компонентів («Екологічний стиль життя», «Стратегія сталого розвитку», «Екологічна грамотність» «Освіта для сталого розвитку»), які сприяють переходу екологічних знань у здобувачів освіти у екологічний спосіб життя. Визначальною умовою впровадження ZW-практик безвідходної технології у процесі теоретичного навчання та на практиці є науково-методичний супровід науково-педагогічних працівників випускової кафедри, які залучені до реалізації освітнього процесу за ОП Екологія та сприяють розвитку екологічної компетентності майбутніх фахівців в умовах реалізації концепції сталого розвитку країни.

Нами екологічна компетентність розглядається як складова професійної. Екологічна компетентність виявляється в систематичному прийнятті рішень щодо врахування екологічних наслідків власної діяльності, що чинить певний вплив на довкілля. Адже, потрібні не знання заради самих знань, а їх засвоєння пов'язується із здатністю компетентно використовувати їх у процесі діяльності.

Розвиток екологічної компетентності майбутніх фахівців-екологів передбачає науково-методичний супровід індивідуальної освітньої траєкторії студента викладачем, більш досвідченим носієм знань і досвіду (в аудиторній, дистанційній, парній, індивідуальній чи груповій формах). На наш погляд, науково-методичний супровід – це система засобів, методів, прийомів, методичних технологій та дидактичних умов, спрямованих на ефективне формування у майбутніх фахівців професійних компетентностей.

Викладачу відводиться роль компетентнісного консультанта (ментора, тьютора, фасилітатора), який забезпечує науково-методичний супровід процесу формування екологічної компетентності майбутніх фахівців-екологів та створює умови для зміни пріоритетів – із традиційного засвоєння готових знань у ході лекційно-практичних занять на самостійну активну екологічну діяльність кожного майбутнього фахівця.

Зміст компетентності визначається вимогами, які ставить до власної освіченості студент,

а набуття компетентності – особисте завдання особистості і сформувані її нав'язуванням ззовні неможливо, оскільки компетентність набувається самою людиною і зумовлена її ставленням до власної навченості та вихованості, розумінням необхідності компетентності в житті, тобто відіграє роль особистісно – смислової складової компетентності, що є компонентом особистісно орієнтованого навчання. Тож, для формування компетентності особистості необхідне злиття двох складових: знань і свідомості. Отже, компетентність – особистісно усвідомлена система знань, умінь, навичок, що має особистісний смисл і суб'єктивний досвід. Вона має універсальне значення і може використовуватись людиною в різних видах діяльності для розв'язання життєво важливих для неї проблем. Розгортання змісту освіти навколо особистісно значущих компетенцій, їх включення до змісту і є шлях переходу до ціннісного ставлення до знань [5].

Серед ознак професійної компетентності: прийняття майбутньої діяльності як сфери самореалізації, галузі, в якій майбутній фахівець усвідомлює свої можливості та впевнений у власних силах; володіння орієнтувальною основою майбутньої діяльності, що включає образ її результату і процесу його досягнення; набір апробованих на власному досвіді способів вирішення завдань, що входять у структуру фахової компетенції (аналітичних, проєктувальних, організаційних, комунікативних, інформаційних, самоорганізувальних тощо); досвід виконання цієї діяльності в проблемних умовах (наприклад, неповноти знань, дефіциту часу й методичних засобів, невиявленості причинно-наслідкових зв'язків і характеристик ситуації, непридатності відомих варіантів розв'язання тощо); рефлексія і самоконтроль особистих дій на основі використання власних, під час унікальних зразків та критеріїв ефективності.

У процесі формування екологічної компетентності майбутніх екологів важливою є можливість застосовувати у практичній діяльності та побуті теоретичні знання, які вони отримують під час аудиторного навчання. У розробленій нами ОП Екологія [7] передбачено проведення таких видів практик як навчальна загально-еко-

логічна практика, навчальна ландшафтно-екологічна практика, навчальна практика із збереження біорізноманіття, виробнича практика, що в повній мірі задовольняє запити як майбутніх роботодавців так і здобувачів вищої освіти.

Можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти забезпечують елементи неформальної освіти, які реалізуються у регіональних ГО «Кременецька екологічна ліга» та «Молодь Кременеччини», які ефективно здійснюють екологізацію культурно-освітнього простору шляхом організації круглих-столів, навчальних курсів, тренінгів, екоосвіторіумів, майстерень за індивідуально-творчими потребами.

Моніторинг якості підготовки фахівців-екологів за ОП Екологія, яка впроваджується нами, засвідчив позитивний відгук від здобувачів вищої освіти щодо використання особисто значущої та актуальної інформації та активних методів навчання. В освітній діяльності нами системно застосовується комплекс інтерактивних дидактичних засобів з метою впровадження філософії ZW (рис. 2).

З метою розвитку екологічної компетентності майбутніх фахівців в умовах реалізації концепції сталого розвитку країни засобами філософії ZW в освітньому процесі ефективними виявилися на практиці інтерактивні форми роботи, побудовані на суб'єкт-суб'єктній взаємодії з орієнтацією на практичне застосування (табл. 2).

Вважаємо, що з метою ефективної підготовки фахівців-екологів у закладах вищої освіти, необхідно здійснювати екологізацію менеджменту навчальних закладів і впроваджувати філософію ZW в освітній простір, це, в свою чергу, дозволить створити зв'язок стратегії закладу освіти з мінімалізацією відходів, економією ресурсів, екологічністю в оформленні й обладнанні приміщень, природоохоронною діяльністю. Важливим у впровадженні ZW є організація в навчальних закладах системи роздільного збору побутових відходів, які переробляються, та компостування органічних відходів від їдалень закладів освіти. Поряд із цими для усіх учасників освітнього процесу та технічних працівників варто організувати освітні заходи та/

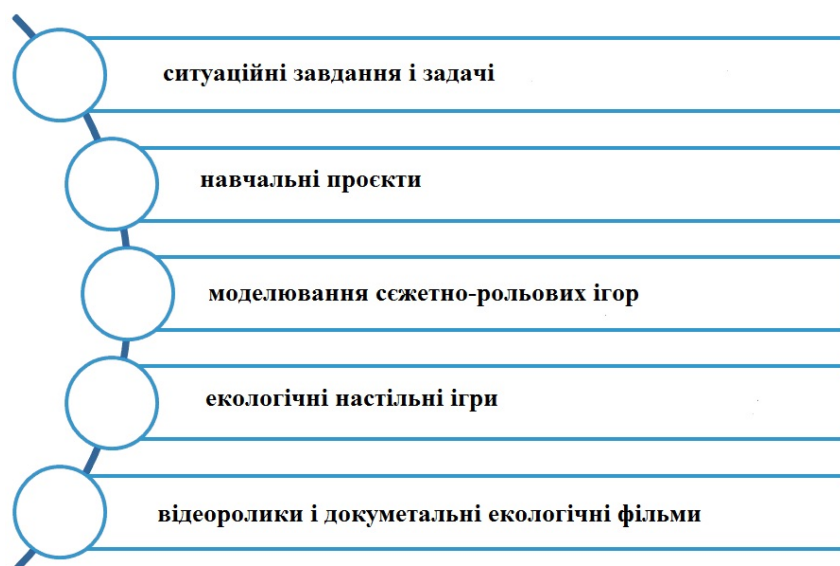


Рис. 2. Дидактичні інтерактивні засоби в реалізація філософії Zero Waste

Таблиця 2

**Інтерактивні форми роботи у розвитку екологічної компетентності майбутніх фахівців засобами філософії ZW**

Інтерактивні форми	Приклади форм організації
<i>Організація рольових ігор</i>	«Учасники виробничо-ринкової ланки» із сюжетними ролями «виробника», «рекламного агента», «споживача», «відповідального за утилізацію відходів» та інші.
<i>Створення турнірів із настільних екологічних ігор</i>	Гра «Кеер Cool (Не гарячкуй!)» від ГО «Український екологічний клуб «Зелена хвиля». У ході гри учасники представляють конкуруючі групи країн, які мають завдання реалізувати власні політичні й економічні цілі, при цьому втримуючи баланс безпечного рівня парникових газів. Гра є практичною демонстрацією труднощів міжнародних відносин у вирішенні глобальної проблеми зміни клімату, раціонального використання ресурсів, вона стимулює учасників на активну дискусію, формує вміння співпрацювати в команді та спільно розробляти узгоджені стратегії зменшення ризиків стихійних лих [6].
<i>Розробка навчальних проєктів</i>	«Аналіз життєвого циклу телефону / комп'ютера / одягу», «Виробництво та продаж продукції екологічно чистого виробництва»
<i>Демонстрація, перегляд та обговорення відеороликів, документальних фільмів</i>	Підбірки відеоматеріалів, які популяризують філософію ZW: – Компостик (14 екоказок про компостування) <a href="https://www.youtube.com/channel/UCU7wPtfnywH-ga3U3QGDTNQ/videos">https://www.youtube.com/channel/UCU7wPtfnywH-ga3U3QGDTNQ/videos</a> ; – Що справді трапляється з пластиком, що ти викидаєш? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o7047nFLv2o">https://www.youtube.com/watch?v=o7047nFLv2o</a> ; – Історія речей з Енні Леонард <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QZ1S5r6_uOo">https://www.youtube.com/watch?v=QZ1S5r6_uOo</a> ; – Енергозбереження <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j4Xwnv7ic4A&amp;ab_channel=SustainableproductionandconsumptioninUkraine">https://www.youtube.com/watch?v=j4Xwnv7ic4A&amp;ab_channel=SustainableproductionandconsumptioninUkraine</a> ; – Соціальний ролик про сортування сміття <a href="https://www.youtube.com/watch?v=91OM9aZLxug&amp;ab_channel=ObolonCorporation">https://www.youtube.com/watch?v=91OM9aZLxug&amp;ab_channel=ObolonCorporation</a> та інші.
<i>Співробітництво у популяризації філософії «Zero Waste»</i>	Співпраця з громадськими організаціями й об'єднаннями, видавничою галуззю й екоактивістами, які займаються популяризацією філософії «Zero waste».
<i>Популяризація філософії «Zero waste» в інформаційному просторі</i>	– Ведення блогів або соціальних сторінок у мережах Facebook та Instagram; розробка інформаційно-просвітницьких роликів, розміщення аудіо- та відеофайлів у мережі Інтернет; підготовка інформаційних і методичних матеріалів відповідно до актуальних екологічних напрямків; розміщення зовнішньої соціально-рекламної продукції природоохоронного спрямування.



або майстер-класи для навчання «сортування побутових відходів» і популяризації способів зменшення їх утворення.

З огляду на власний досвід та вітчизняних і зарубіжних науковців у вирішенні актуальних питань формування екологічної компетентності молодого покоління вважаємо доречним здійснювати екологізацію навчання через популяризацію філософії «Zero Waste» у процесі організації освітнього простору.

Виходячи із вищезазначеного вважаємо, що ефективність екологічного виховання молодого покоління загалом і формування екологічної компетентності майбутніх фахівців-екологів зокрема, пов'язана не лише із системою знань, які здобувачі освіти отримують під час теоретичного навчання, але й з особливостями організації освітнього простору в навчальних закладах, що має відповідати принципам відповідального споживання та сприяти впровадженню у побуті екологічного стилю поведінки.

**Висновки.** Використання досвіду використання практик безвідходних технологій на засадах філософії «Zero Waste» в освітньому процесі підготовки майбутніх фахівців-екологів являється важливим інструментом реалізації освітніх завдань сталого розвитку. Ця філософія сформована на дотриманні п'яти основних життєвих правил з нульовим рівнем

відходів, які ефективно можна впроваджувати в освітній галузі, що сприятиме формуванню у молодого покоління здатності планувати, здійснювати і критично оцінювати практичні заходи, що стосуються питань споживання, та відчувати персональну відповідальність за екологічні і соціальні наслідки власної поведінки.

Виходячи із досвіду роботи щодо успішного використання безвідходних технологій, що базуються на філософії «Zero Waste» в організації освітнього процесу, можна рекомендувати в освітніх закладах організувати еколого-просвітницькі координаційні центри; розробляти вибіркового освітні компоненти, які популяризують відповідальне споживання та сприяють впровадженню у побуті екологічного стилю поведінки; під час аудиторного навчання застосовувати комплекс інтерактивних дидактичних засобів: навчальних завдань і задач, екологічних настільних ігор, навчальних проєктів, відеороликів і документальних екологічних фільмів та моделювання сюжетно-рольових ігор.

Перспективи розвитку даного питання вбачаємо у вивченні та популяризації позитивного досвіду вітчизняних та міжнародних закладів вищої освіти та науково-дослідних установ з метою удосконалення екологічної компетентності майбутніх фахівців під час реалізації концепції сталого розвитку країни.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Галаган О. К., Тригуба О. В. Створення та розвиток «ЕКОХАБ КРЕМЕНЕЦЬ» у Кременецькій обласній гуманітарно-педагогічній академії ім. Тараса Шевченка. *Подільські читання. Охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта: проблеми, перспективи, рішення : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. присвяченої 25-річчю кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету* (11-13 жовт. 2021 р., Хмельницький) / за заг. ред. Г. А. Білецької. Хмельницький : ХНУ, 2021. С. 255–256.
2. Дух О. І., Галаган О. К., Михалюк І. М. Реалізація неформальної екологічної освіти молоді в діяльності громадських організацій. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія : Педагогіка*. 2018. Вип. 10. С. 144–151. DOI: <https://doi.org/10.37835/2410-2075-2018-10-14>
3. Компола – компостування відходів шкільної їдальні. URL: <https://gof.org.ua/campaigns/kompola/> (дата звернення: 10.02.2022).
4. Куць Н. Екологічна свідомість українців & довкілля. Аналітичний документ. 2020. URL: <http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/ekosvidomist.pdf> (дата звернення: 10.02.2022).
5. Липова Л., Лукашенко Т., Малишев В. Екологічна компетентність особистості в умовах фундаменталізації освіти. *Український науковий журнал «Освіта регіону»*. 2012. № 1. С. 277. URL: <https://social-science.uu.edu.ua/article/767> (дата звернення: 12.02.2022).
6. Настільні екологічні ігри та методичні матеріали з екоосвіти URL: <https://ecoclubua.com/nastilni-ekologichni-igry-ta-metodychni-materialy-z-ekoosvity/> (дата звернення: 10.02.2022).
7. Освітньо-професійна програма Екологія. Кременець, 2021. URL: <http://www.kogpi.edu.te.ua/images/stories/Henrikh/OPP/2021/ECO.pdf> (дата звернення: 10.02.2022).

8. Підготовка вчителів до викладання питань сталого розвитку. Навчально-методичні матеріали для викладачів вищих педагогічних навчальних закладів та системи післядипломної педагогічної освіти : посібник / О. І. Пометун та ін. За ред. О. І. Пометун. К. : Педагогічна думка, 2015. 120 с.
9. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>. (дата звернення: 10.02.2022).
10. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VII. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 10.02.2022).
11. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 № 2697-VII. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> (дата звернення: 10.02.2022).
12. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 10.02.2022).
13. Формування екологічної компетентності школярів : наук.-метод. посібник / Н. А. Пустовіт, О. Л. Пруцакова, Л. Д. Руденко, О. О. Колонькова. К. : Педагогічна думка, 2008. 64 с.
14. Adeline Mertenat, Alexander Garcia Kappeller, Anjali Sherpa, Mingma Sherpa, Christian Zurbrugg. Towards a Circular Economy at School – Insights and Best-practices from Nepal. URL: [https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero\\_Waste/towards\\_circular\\_economy\\_school.pdf](https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero_Waste/towards_circular_economy_school.pdf) (дата звернення: 10.02.2022).
15. Adeline Mertenat, Anali Ochoa, Paloma Roldán Ruiz, Christian Zurbrugg. A Zero Waste Approach for a School in the Peruvian Amazonian Rainforest URL: [https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero\\_Waste/zero\\_waste\\_approach\\_sn\\_20.pdf](https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero_Waste/zero_waste_approach_sn_20.pdf) (дата звернення: 10.02.2022).
16. Elen García García, Celia Murcia Lorenzo and Mariateresa Silvi Education for Sustainable Consumption, Behaviour and Lifestyles A collection of case studies. 73 p. DOI:10.13140/RG.2.2.28266.88006 URL: [https://www.researchgate.net/publication/338357873\\_Education\\_for\\_Sustainable\\_Consumption\\_Behaviour\\_and\\_Lifestyles\\_A\\_collection\\_of\\_case\\_studies](https://www.researchgate.net/publication/338357873_Education_for_Sustainable_Consumption_Behaviour_and_Lifestyles_A_collection_of_case_studies) (дата звернення: 10.02.2022).
17. Zero Waste at My School – School Waste Separation and Recycling Program. URL: <http://www.cec.org/north-american-partnership-for-environmental-community-action/napeca-grants/zero-waste-at-my-school-school-waste-separation-and-recycling-program/> (дата звернення: 10.02.2022).
18. Zero Waste Education. URL: <https://www.zerowasteeducation.co.nz/howitworks> (дата звернення: 10.02.2022).
19. Zero waste school. URL: <https://www.klitschkofoundation.org/projects/education/zero-waste-school/> (дата звернення: 10.02.2022).
20. Zero Waste Schools and Communities. URL: <https://www.eawag.ch/en/department/sandec/projects/mswm/zero-waste-schools-and-communities> (дата звернення: 10.02.2022).
21. Zero waste. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Zero\\_waste](https://uk.wikipedia.org/wiki/Zero_waste) (дата звернення: 10.02.2022).

## **DEVELOPMENT OF FUTURE SPECIALISTS-ECOLOGISTS’ ENVIRONMENTAL COMPETENCE ON THE BASIS OF ‘ZERO WASTE’ PHILOSOPHY**

**DUKH OLHA**

Candidate of Biological Sciences, associate professor,  
associate professor of the department of biology, ecology and their teaching methods  
*Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy of Humanities and Pedagogy*

**TSYTSIURA NELIA**

Candidate of Biological Sciences,  
associate professor, head of the department of biology, ecology and their teaching methods  
*Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy of Humanities and Pedagogy*

**GALAGAN OKSANA**

Candidate of Biological Sciences, associate professor,  
associate professor of the department of biology, ecology and their teaching methods  
*Kremenets Taras Shevchenko Regional Academy of Humanities and Pedagogy*

**Introduction.** *The article reveals the relevance and practical significance of forming environmental competence in the conditions of implementing the concept of sustainable development. Emphasis is placed on the fact that the current stage of developing the interaction between society and nature and changes in the Ukrainian educational*

environment require the definition of new strategic and tactical guidelines in forming future specialists-ecologists' competence.

**Purpose.** To reveal the peculiarities of using the philosophy of 'Zero waste' in the development of future ecologists' environmental competence in the conditions of implementing the concept of sustainable development of the country and to develop recommendations for its implementation in the modern educational space.

**Methods.** Theoretical (analysis, synthesis, comparison, generalization), empirical (methods of data collection and accumulation, description, development of practical recommendations).

**Results.** Experience of successful practical use of waste-free technologies on the basis of 'Zero Waste' philosophy in the organization of the educational process through the activities of the environmental education centre 'ECOHUB KREMENETS' has been presented; optional educational components 'Environmental lifestyle', 'Sustainable development strategy', 'Environmental literacy', 'Education for sustainable development' have been introduced into the content of the curriculum; use of interactive forms of work based on subject-subject interaction and focused on practical application. Use of personally relevant and up-to-date information in combination with active teaching methods contributes to the implementation of ZW philosophy. Experience of applying the complex of interactive didactic means has been presented: educational tasks and problems, ecological board games, educational projects, videos and documentary ecological films and modelling of plot-role games.

**Originality.** For the first time, the experience of implementing 'Zero Waste' philosophy in the educational activities of higher education institutions has been analyzed.

**Conclusion.** The formation of environmental competence, in particular future specialists-ecologists', is associated not only with the system of knowledge that students receive during training, but also with the organization of educational space in educational institutions, which should meet the principles of responsible consumption and promote the implementation of environmental style of behaviour. As the prospects for development of the problem there have been determined the need to study and promote the positive experience of domestic and international higher education and research institutions in order to improve the future professionals' environmental competence in the conditions of implementing the concept of sustainable development.

**Keywords:** educational space, competence approach, environmental competence, 'Zero waste' philosophy, sustainable development.

## REFERENCES

1. Halahan O. K., Tryhuba O. V. (2021) Stvorennia ta rozvytok «EKOKHAB KREMENETS» u Kremenetskii oblasnii humanitarno-pedahohichnii akademii im. Tarasa Shevchenka. *Podilski chytannia. Okhorona dovykillia, zberezhennia biotychnoho ta landshaftnoho riznomanittia, pryrodnycha osvita: problemy, perspektyvy, rishennia*. Khmelnytskyi: KhNU, pp. 255–256 [in Ukrainian].
2. Dukh O.I., Halahan O.K., Mykhaliuk I.M. (2018) Realizatsiia neformalnoi ekolohichnoi osvity molodi v diialnosti hromadskykh orhanizatsii. *Naukovyi visnyk Kremenetskoj oblasnoi humanitarno-pedahohichnoi akademii im. Tarasa Shevchenka. Serii: Pedahohika*, vol. 10, 144–151. DOI: 10.37835/2410-2075-2018-10-14 [in Ukrainian].
3. Kompola – kompostuvannia vidkhodiv shkilnoi yidalni. Retrieved from: <https://gof.org.ua/campaigns/kompola/> [in Ukrainian].
4. Kuts N. (2020) Ekolohichna svidomist ukraintsiv & dovykillia. Analitichnyi dokument. Retrieved from: <http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/ekosvidomist.pdf> [in Ukrainian].
5. Lypova L., Lukashenko T., Malyshev V. (2012) Ekolohichna kompetentnist osobystosti v umovakh fundamentalizatsii osvity. *Ukrainskyi naukovyi zhurnal «Osvita rehionu»*, 1, p. 277. Retrieved from: <https://social-science.uu.edu.ua/article/767> [in Ukrainian].
6. Nastilni ekolohichni ihry ta metodychni materialy z ekoosvity. Retrieved from: <https://ecoclubua.com/nastilni-ekologichni-igry-ta-metodychni-materialy-z-ekoosvity/> [in Ukrainian].
7. Osvitno-profesiina prohrama Ekolohiia (2021). Kremenets. Retrieved from: <http://www.kogpi.edu.te.ua/images/stories/Henrikh/OPP/2021/ECO.pdf> [in Ukrainian].
8. Pidhotovka vchyteliv do vykladannia pytan staloho rozvytku. Navchalno-metodychni materialy dlia vykladachiv vyshchych pedahohichnykh navchalnykh zakladiv ta systemy pislia-dyplomnoi pedahohichnoi osvity: Posibnyk / O. I. Pometun ta in. Za red. O. I. Pometun. K.: Pedahohichna dumka, 2015. 120 p. [in Ukrainian].
9. Pro vyshchu osvitu: Zakon Ukrainy vid 01.07.2014 r. № 1556-VII. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*. Retrieved from: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> [in Ukrainian].
10. Pro osvitu: Zakon Ukrainy vid 05.09.2017 r. № 2145-VII. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].

11. Pro osnovni zasady (stratehiiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2030 roku: Zakon Ukrainy vid 28.02.2019 № 2697-VIII / Verkhovna Rada Ukrainy. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19> [in Ukrainian].
12. Pro povnu zahalnu seredniu osvitu: Zakon Ukrainy vid 16.01.2020 № 463-IX. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy* [in Ukrainian].
13. Formuvannia ekolohichnoi kompetentnosti shkolariv: nauk.-metod. posibnyk / N. A. Pustovit, O. L. Prutsakova, L. D. Rudenko, O. O. Kolonkova. K.: Pedahohichna dumka, 2008. 64 p. [in Ukrainian].
14. Adeline Mertenat, Alexander Garcia Kappeller, Anjali Sherpa, Mingma Sherpa, Christian Zurbrügg. Towards a Circular Economy at School – Insights and Best-practices from Nepal. Retrieved from: [https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero\\_Waste/towards\\_circular\\_economy\\_school.pdf](https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero_Waste/towards_circular_economy_school.pdf)
15. Adeline Mertenat, Anali Ochoa, Paloma Roldán Ruiz, Christian Zurbrügg. A Zero Waste Approach for a School in the Peruvian Amazonian Rainforest. Retrieved from: [https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero\\_Waste/zero\\_waste\\_approach\\_sn\\_20.pdf](https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/Zero_Waste/zero_waste_approach_sn_20.pdf)
16. Garcia, Elena & Lorenzo, Celia & Silvi, Mariateresa (2020) Education for Sustainable Consumption, Behaviour and Lifestyles. A collection of case studies. 10.13140/RG.2.2.28266.88006. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/338357873\\_Education\\_for\\_Sustainable\\_Consumption\\_Behaviour\\_and\\_Lifestyles\\_A\\_collection\\_of\\_case\\_studies](https://www.researchgate.net/publication/338357873_Education_for_Sustainable_Consumption_Behaviour_and_Lifestyles_A_collection_of_case_studies)
17. Zero Waste at My School – School Waste Separation and Recycling Program. Retrieved from: <http://www.cec.org/north-american-partnership-for-environmental-community-action/napeca-grants/zero-waste-at-my-school-school-waste-separation-and-recycling-program/>
18. Zero Waste Education. Retrieved from: <https://www.zerowasteeducation.co.nz/howitworks>
19. Zero waste school. Retrieved from: <https://www.klitschkofoundation.org/projects/education/zero-waste-school/>
20. Zero Waste Schools and Communities. Retrieved from: <https://www.eawag.ch/en/department/sandec/projects/mswm/zero-waste-schools-and-communities>
21. Zero waste. Retrieved from: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Zero\\_waste](https://uk.wikipedia.org/wiki/Zero_waste)