

DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2022-76-21-28>

УДК 378.147.

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОПАНУВАННЯ «ЗЕЛЕНИХ» КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС

© Грінченко Г.С.¹, Миколайко В.В.², Ковтун О.А.³

Українська інженерно-педагогічна академія¹

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини²

Університет Григорія Сковороди в Переяславі³

Інформація про авторів:

Грінченко Ганна Сергіївна: ORCID: 0000-0002-6498-6142; e-mail: hrinchenko@uipa.edu.ua
кандидат технічних наук, доцент, Українська інженерно-педагогічна академія, доцент кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій, вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

Миколайко Володимир Валерійович: ORCID: 0000-0002-0515-1241; e-mail: v.mykolaiko@udpu.edu.ua, кандидат педагогічних наук, доцент, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, проректор з міжнародних зв'язків та стратегічного розвитку, вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська область, Україна, 20300.

Ковтун Оксана Анатоліївна: ORCID: 0000-0002-9516-8628; e-mail: kovtunok@ukr.net, кандидат педагогічних наук, доцент, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Проректор із міжнародних зв'язків та проєктної діяльності, вул. Сухомлинського, 30, м. Переяслав, Київська область, 08401, Україна.

Стаття присвячена розробці системного підходу до опанування «зелених» компетентностей у закладах вищої освіти. Системний підхід, що запропонований у статті базується на Європейській рамці компетентностей зі сталого розвитку (GreenComp), яка була розроблена Європейською Комісією для забезпечення Європейського зеленого курсу. GreenComp є універсальною моделлю, яка має на меті формування сталого мислення, екологічної свідомості та відповідальності на основі консенсусного розуміння визначення того, що передбачає сталий розвиток як компетентність. У роботі проаналізовано компетенції, з яких складається GreenComp, що об'єднані в чотири сфери та є підґрунтям до вдосконалення освітніх програм будь-якого напрямку. Оскільки GreenComp призначена для всіх студентів, незалежно від їхнього віку та рівня освіти, а також для будь-якого середовища навчання - формального, неформального та інформального, у статті пропонується інтегрувати опанування GreenComp у навчальну, виховну та наукову діяльність здобувачів вищої освіти всіх рівнів. Запропоновано окремі освітні компоненти зі сталого розвитку на освітніх рівнях: молодший бакалавр, бакалавр, та магістр, а також на третьому освітньо-науковому рівні – доктор філософії. Для забезпечення ефективності та системності набутих знань та навичок пропонується впровадити елементи навчання зі сталого розвитку у загальні та спеціальні (фахові) освітні компоненти в рамках формальної освіти. Кожен із запропонованих освітніх компонентів поєднує загальні цілі опанування «зелених» компетентностей та вдосконалюється з кожним рівнем освітнього рівня, що дає змогу опанувати, закріпити та покращити набуті компетентності на кожному рівні. Окрім освітніх компонентів, що забезпечують вивчення «зелених» компетентностей, пропонується впровадити елементи засвоєння GreenComp у всі освітні компоненти. Як складові системного підходу в статті запропоновано заходи неформальної та інформальної освіти, що дають змогу формувати стале мислення в повсякденному житті та діяльності, розвивати відповідальність та потенціал здобувачів вищої освіти у сфері забезпечення сталого розвитку.

Ключові слова: системний підхід, GreenComp, «зелені» компетентності, Європейський зелений курс, підходи до навчання, сталий розвиток, формування сталого мислення.

H. Hrinchenko, V. Mykolaiko, O. Kovtun "A systematic approach to mastering green competencies: European Green Deal".

The article is devoted to the development of a systematic approach to the development of green competences in higher education institutions. The systematic approach proposed in the article is based on the European Sustainable Development Competence Framework (GreenComp), which was developed by the

European Commission to support the European Green Deal. The GreenComp is a universal model that aims to foster sustainable thinking, environmental awareness and responsibility, based on a consensus understanding of what constitutes sustainable development as a competence. The paper analyses the competences that make up GreenComp, which are grouped into four areas and are the basis for improving educational programmes of any kind. Since GreenComp is intended for all students, regardless of their age and level of education, as well as for any learning environment – formal, non-formal and informal, the article proposes to integrate the GreenComp into the educational and research activities of higher education students of all levels. Separate educational components on sustainable development are proposed at the following educational levels: junior bachelor, bachelor and master degrees, as well as at the third educational and scientific level, which is PhD. To ensure the effectiveness and consistency of the acquired knowledge and skills, it is proposed to introduce elements of sustainable development education in general and specialised (vocational) educational components within formal education. Each of the proposed educational components combines the general goals of acquiring green competences and is improved with each level of education, which makes it possible to master, consolidate and improve the acquired competences at each level. In addition to the educational components that ensure the study of green competences, it is proposed to introduce elements of GreenComp learning into all educational components. As part of a systemic approach, the article proposes non-formal and informal education measures that allow fostering sustainable thinking in everyday life and activities and develop responsibility and potential of higher education students in the field of sustainable development.

Keywords: systematic approach, GreenComp, green competences, European Green Deal, approaches to learning, sustainable development, formation of sustainable thinking.

Постановка проблеми. У сучасних умовах соціального, екологічного та економічного розвитку людства постають питання забезпечення розвитку суспільства з урахуванням принципів сталого розвитку, що потребує формування відповідних компетентностей. Формування сталого розвитку як компетентності є відповіддю на зростаючу потребу людей удосконалювати і розвивати знання, навички та ставлення, щоб жити, працювати і діяти у спосіб, що відповідає принципам сталого розвитку. Компетентності зі сталого розвитку можуть допомогти учням стати системними і критичними мислителями, а також розвинути активність і сформувати базу знань для всіх, кому небайдужий теперішній і майбутній стан нашої планети[1].

Компетентності сталого розвитку, так звані «Зелені» компетентності (GreenComp) забезпечують спільну основу для студентів і науково-педагогічних працівників (освітян), просуваючи консенсусне визначення того, що передбачає сталий розвиток як компетентність. GreenComp призначені для підтримки освітніх і навчальних програм для навчання впродовж усього життя та важливі для всіх учнів, незалежно від їхнього віку та рівня освіти, а також для будь-якого середовища навчання - формального, неформального та інформального.

Разом із тим, виникають питання про необхідність системного підходу до опанування GreenComp, особливо при підготовці здобувачів вищої освіти різних рівнів: бакалавр, магістр, доктор філософії;

різних напрямків підготовки та на різних етапах як освітньої, так і наукової діяльності здобувачів освіти.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. За останні два десятиліття в університетах і коледжах по всьому світу з'явилися сотні програм зі сталого розвитку. Основне питання для роботодавців, студентів, викладачів та адміністраторів програм - які компетенції ці програми розвивають у студентів та яким чином вони їх розвивають; методи, підходи тощо. Так, наприклад, авторами [2] досліджується конвергенція компетентностей для програм зі сталого розвитку та проведено дослідження методом Дельфі, яке залучало 14 міжнародних експертів з освіти у сфері сталого розвитку та пропонувало вдосконалення рамок ключових компетентностей у сфері сталого розвитку. Хоча експерти загалом погодилися з цією рамкою, вони запропонували дві додаткові компетенції, ієрархію компетенцій і конкретизують навчальні цілі для студентів, зацікавлених у кар'єрі дослідника в галузі сталого розвитку. Доопрацьована рамка може бути використана для розробки, впровадження та оцінювання програм із метою покращення працевлаштування випускників та полегшення порівняння програм зі сталого розвитку в усьому світі.

Розгляд засвоєння «зелених» компетентностей із позиції ефективності екологічної освіти розглядається авторами [3-5], зокрема зазначається, що це більше, ніж односпрямована передача інформації: цей

набір інструментів розвиває і поглиблює екологічні погляди, цінності та знання, а також формує навички, які готують людей і громади до спільних позитивних природоохоронних дій. Екологічна освіта також сприяє налагодженню зв'язків між практичними результатами досліджень і практикою на місцях, створюючи синергетичний простір, де зацікавлені сторони співпрацюють для вирішення динамічних екологічних проблем у часі. Завдяки такому прагненню до застосування та ітерацій, екологічна освіта може приносити пряму користь довкіллю і конкретно вирішувати питання збереження навколишнього середовища. Проте шлях до досягнення цих відчутних наслідків може бути звивистим, а надійні дані, що документують зміни, важко отримати. Щоб краще зрозуміти дослідницький та практичний простір, де виникають, вимірюються та звітуються результати екологічної освіти, авторами здійснено систематичний огляд досліджень щодо внеску екологічної освіти в збереження довкілля та покращення якості довкілля. У результаті аналізу та систематизації даних досліджень виявлено в цілому позитивні результати освіти та впровадження зелених компетентностей. Наративний аналіз показав, що програми екологічної освіти, які задокументували прямі результати, включали: фокус на локальних проблемах або на місцевих аспектах ширших проблем; співпрацю з науковцями, менеджерами ресурсів та/або громадськими організаціями; елементи інтегрованих дій; а також цілеспрямовані структури вимірювання/звітності. Ці теми пропонують ідеї для розробки програм і документації, а також подальші можливості для продуктивних дослідницько-впроваджувальних просторів.

Питанням оцінювання та вдосконалення змісту освіти в напрямку опанування зелених компетентностей займалися автори [6, 7]. Для цього використовували діалогове втручання з використанням взаємодоповнюючих експертних знань та пілотних концепцій на тренінгу для тренерів та було розроблено модифіковану рамку компетентностей, спираючись на попередні моделі компетентностей, але впровадивши інновації шляхом додавання внутрішньоособистісних компетентностей, схеми саморефлексивної перевірки, фокусу на неформальному навчанні та конкретного узгодження з вимогами Цілей сталого розвитку (ЦСР). Досліджуючи, як можна активізувати таке навчання, авторами

було запропоновано використання множинного інтелекту та було зроблено висновки, що освіта для сталого розвитку вимагатиме від людей набуття "ключових компетентностей", які відповідають поняттям трансформаційного навчання, на додаток до інших загальних і контекстно-специфічних компетентностей.

Разом із тим, автори [8-13] пропонують різні підходи до забезпечення якості освіти, упровадження нових технологій та кваліметричних методів оцінювання якості освіти в цілому та окремих курсів, технологій, методів викладання та представлення освітніх компонентів. При цьому автори розглядають не підходи до навчання майбутніх фахівців принципам сталого розвитку, а навчання як окрему складову системи сталого розвитку, як один із напрямів сталого розвитку.

Постановка завдання. Метою дослідження є вдосконалення підходів до опанування «зелених» компетентностей (GreenComp) здобувачами закладів вищої освіти на основі системної інтеграції освітньо-наукових складових GreenComp у різні види діяльності.

Виклад основного матеріалу. Із метою здійснення переходу до більш справедливої, екологічно чистої економіки та суспільства вкрай важливо інтегрувати питання сталого розвитку в систему вищої освіти. Освіта і навчання дають можливість здобувачам освіти розвивати компетенції та набувати знання, навички і погляди, необхідні для того, щоб ефективно здійснювати професійну, наукову та повсякденну діяльність. Із цією метою Європейська Комісія визначила навчання екологічній стійкості пріоритетом на найближчі роки.

Європейська Комісія розробила Європейську рамку компетентностей зі сталого розвитку GreenComp, як це було оголошено в Європейському зеленому курсі [1]. Держави-члени Європейського Союзу вже почали включати концепції сталого розвитку в академічні та професійні навчальні програми. GreenComp є допомогою та підтримкою у впровадженні тем екологічного сталого розвитку в усі освітні системи та навчальні програми країн-членів ЄС.

Мета впровадження GreenComp полягає в тому, щоб забезпечити спільну систему компетенцій зі сталого розвитку на європейському рівні як загальну основу, якою можуть керуватися як освітяни, так і учні. Формування спільного розуміння сталого розвитку може стати каталізатором для дій.

GreenComp спирається на поради та консенсус численних експертів і зацікавлених сторін. Європейська комісія заохочує держави-члени використовувати його як довідник при розгортанні освітніх ініціатив зі сталого розвитку.

GreenComp ґрунтується на методі, розробленому, протестованому і затвердженому Об'єднаним дослідницьким центром для створення Рамки цифрової компетентності для громадян (DigComp), Рамки підприємницької компетентності (EntreComp) і Європейської рамки для особистих, соціальної та ключових компетентностей для навчання впродовж життя (LifeComp). Рекомендація Ради ООН щодо навчання для екологічної сталості та GreenComp є частиною стратегічних дій ЄС, спрямованих на сприяння навчанню для екологічної сталості.

GreenComp - це довідкова рамка для компетентностей зі сталого розвитку. Вона забезпечує спільне підґрунтя для тих, хто навчається (учні, здобувачі освіти) та керівництво для тих, хто навчає (освітян), надаючи узгоджене визначення того, що передбачає сталий розвиток як компетентність. GreenComp призначена для підтримки освітніх і навчальних програм для навчання впродовж життя. Вона призначена для всіх учнів, незалежно від їхнього віку та рівня освіти, а також для будь-якого середовища навчання - формального, неформального та інформального. Компетенції зі сталого розвитку можуть допомогти учням стати системними та критичними мислителями, а також розвинути активність і сформувати базу знань для всіх, кому небайдужий теперішній та майбутній стан нашої планети.

Метою GreenComp є сприяння розвитку мислення в дусі сталого розвитку, допомагаючи користувачам розвивати знання, навички та ставлення, щоб думати, планувати та діяти екологічно, відповідально та з турботою про нашу планету. GreenComp є результатом надійної дослідницької методології, в якій брала участь велика група експертів та зацікавлені сторони, щоб досягти консенсусу щодо узгодженої пропозиції. Рамка компетентностей надає загальну еталонну модель, яку кожен може використовувати для розробки навчальних можливостей, спрямованих на розвиток компетентностей зі сталого розвитку, а також для оцінки прогресу в підтримці освіти і навчання в інтересах сталого розвитку.

GreenComp складається з 12 компетенцій, об'єднаних у чотири сфери[1]:

1) *Втілення цінностей сталого розвитку*, включаючи компетенції

- цінувати сталий розвиток - Рефлексувати над особистими цінностями; визначати та пояснювати, як цінності змінюються між людьми та з часом, критично оцінюючи, як вони узгоджуються з цінностями сталого розвитку;

- підтримувати справедливість - Підтримувати рівність і справедливість для нинішніх і майбутніх поколінь та вчитися на досвіді попередніх поколінь задля сталого розвитку;

- захищати природу - Визнавати, що людина є частиною природи; поважати потреби і права інших видів і самої природи з метою відновлення і регенерації здорових і стійких екосистем.

2) *Усвідомлення складності сталого розвитку*, включаючи компетенції

- системне мислення - Підходити до проблеми сталого розвитку з різних аспектів; враховувати час, простір і контекст, щоб зрозуміти, як елементи взаємодіють всередині та між системами;

- критичне мислення - Оцінювати інформацію та аргументи, виявляти припущення, кидати виклик статус-кво та розмірковувати над тим, як особисті, соціальні та культурні особливості впливають на мислення та висновки;

- постановка проблеми - Формулювати поточні або потенційні загрози сталого розвитку з точки зору складності, залучених людей, часу та географічного охоплення, щоб визначити відповідні підходи до прогнозування та запобігання проблемам, а також до пом'якшення та адаптації до вже існуючих проблем.

3) *Уявлення про стале майбутнє*, включаючи компетенції

- грамотність майбутнього - Уявлення альтернативного сталого майбутнього шляхом моделювання та розробки альтернативних сценаріїв і визначення кроків, необхідних для досягнення бажаного сталого майбутнього;

- адаптивність - Керувати переходами та викликами у складних ситуаціях сталого розвитку та приймати рішення, пов'язані з майбутнім, в умовах невизначеності, неоднозначності та ризику;

- дослідницьке мислення - Приймати реляційний спосіб мислення, досліджуючи та

пов'язуючи різні дисципліни, використовуючи творчість та експериментуючи з новими ідеями чи методами.

4) *Діяти* задля сталого розвитку, включаючи компетенції

- політична активність - Орієнтуватися в політичній системі, визначати політичну відповідальність і підзвітність за несталу поведінку та вимагати ефективної політики для забезпечення сталості;

- колективна дія - Діяти заради змін у співпраці з іншими;

- індивідуальна ініціатива - Визначати власний потенціал для сталого розвитку та активно сприяти покращенню перспектив для громади та планети.

Як довідковий інструмент, GreenComp може слугувати для широкого кола цілей, включаючи перегляд навчальних планів, розробка програм підготовки педагогів, (само)оцінювання/рефлексію, розробка політики, оцінювання відповідності, сертифікація, аналіз, моніторинг та оцінювання.

Навчання для екологічної сталості має важливе значення для досягнення сталого мислення та формування готовності діяти заради сталого майбутнього. Однак освіта і навчання, включаючи цю рамку компетентностей, є лише частиною головоломки. Системні зміни в напрямку сталого розвитку є глобальною необхідністю і спільною відповідальністю.

Існує широкий консенсус щодо того, що теми сталого розвитку мають бути включені в навчання впродовж життя. Однак сталий розвиток - це складна для визначення концепція, яка є неоднозначною. Разом із тим, немає сумнівів, що впровадження GreenComp повинно бути системним на різних рівнях вищої освіти та у різних видах діяльності, не обмежуючись лише освітньою складовою навчального процесу.

Отже, при підготовці здобувачів вищої освіти пропонується системно інтегрувати GreenComp. Реалізація такої концепції пропонується шляхом виокремлення окремих складових освітньої діяльності, серед яких: навчальна, наукова та виховна. У кожній із цих складових беруть участь здобувачі освіти та науково-педагогічний персонал. Кожна з цих складових реалізується впродовж усього терміну навчання та може в собі поєднувати як формальну, так і неформальну та інформальну освіту.

Розглянемо окремо складові освітньої діяльності та шляхи інтеграції GreenComp.

Навчальна складова забезпечується освітньою програмою певної галузі та має на меті підготовку фахівців із певними навичками та знаннями для ефективної роботи у відповідній сфері. Знання та навички в рамках GreenComp є загальними та можуть бути як прив'язані, так і не мати прив'язки до певної галузі. Системність набуття відповідних компетенцій пропонується впровадити у навчальний процес як окремий освітній компонент, що вивчається на початковому курсі кожного з рівнів вищої освіти: молодший бакалавр, бакалавр, магістр, доктор філософії, з урахуванням рівня підготовки здобувачів. Як зазначалося раніше, рамки GreenComp дуже гнучкі, отже, в цю концепцію вписується будь-які рівні пізнання.

Так, наприклад, на рівні *«молодший бакалавр»* пропонується ввести освітню компоненту *«Екологічна сталість»*, що має на меті опанування основ екології, принципів забезпечення екологічної стійкості, розуміння проблем сучасної екології в системі міждисциплінарних знань, роль екології в заощадженні, відновленні навколишнього середовища і попередження негативних наслідків втручання людини в природу, з метою розвинути екологічний інтерес, екологічну свідомість і критичне мислення, підвищити екологічну культуру, навчити практичному застосуванню цих знань, умінь і навичок у майбутній практичній діяльності.

На освітньому рівні *«бакалавр»* пропонується освітня компонента *«Європейський зелений курс»*, яка має на меті розкрити досвід упровадження принципів сталого розвитку, моделей сталого споживання та виробництва в країнах ЄС; досягнення сталого управління та ефективного використання природних ресурсів в ЄС; нормативно-правова та законодавча база з цих питань, освітня діяльність щодо обізнаності та усвідомленості щодо сталого розвитку та способу життя в гармонії з природою; можливості та загрози для України впровадження Європейського зеленого курсу, інше. Метою цього курсу, окрім занотованих до рівня *«молодший бакалавр»*, є прагнення навчити майбутніх фахівців оцінювати природну, технічну, економічну, соціальну, екологічну ефективність технічних рішень, на практиці втілювати сучасні екологічно безпечні прогресивні технології в різних галузях людської діяльності; та вміння втілювати політичні і соціальні ініціативи зі сталого розвитку у сучасну професійну та повсякденну реальність.

На освітньому рівні «магістр» пропонується впровадження освітньої компоненти «Моніторинг навколишнього середовища: сталий розвиток». Освітня компонента магістерського рівня поєднує в собі широкий спектр інженерно-технічних та соціальних питань із забезпечення сталого розвитку, що включає питання проведення екологічного моніторингу різного виду та рівнів, метрологічне забезпечення моніторингу навколишнього середовища, нормативно-правове забезпечення сталого розвитку та вивчення відповідних політичних ініціатив, кваліметричне оцінювання та прогнозування стану навколишнього середовища, проєктування та відновлення діяльності (що особливо важливо в умовах військової агресії) будь-якої сфери з урахуванням принципів сталого розвитку. Освітня компонента поєднує в собі цілі попередніх компонент та має на меті доповнити, закріпити усвідомлений підхід до професійної діяльності майбутніх фахівців.

Не менш важливим кроком є впровадження освітньої компоненти «Науково-дослідні підходи до забезпечення сталого розвитку» на освітньо-науковому рівні «доктор філософії». Якщо здобувачі попередніх освітніх рівнів мають приблизно однакові знання та навички, рівень підготовки тощо, то здобувачі третього освітньо-наукового рівня освіти є сформовані фахівці, що мають освітні компетенції, які були отримані в різні часи при різних системах викладання та опанування навчального матеріалу, зі сформованими певними критеріями та аспектами щодо забезпечення соціально-економічної та професійної діяльності. На цьому етапі особливо важливо зрозуміти, чи вірно сформовано напрямок наукової діяльності з урахуванням потреб у сталому розвитку, та постає можливо найскладніша задача – навчити скеровувати розвиток наукового дослідження, враховуючи принципи та наукові підходи сталого розвитку. Мета цієї освітньої компоненти – поєднати всі попередні цілі на нижчих рівнях та розвинути науково-дослідні «зелені» компетенції, що поєднують у собі інноваційність та наукову обґрунтованість досліджень з урахування принципів та моделей сталого розвитку.

Навчальна складова із опанування GreenComp у формальній формі освіти не обмежується лише окремими освітніми компонентами. У рамках інших освітніх компонентів пропонується інтегрувати здобуття навичок та знань для кожного курсу.

Це можливо шляхом упровадження в курси лекційного матеріалу, практичних завдань, завдань для самостійної роботи тощо, що пов'язують курс та цінності сталого розвитку. Якщо звернутись до 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР) ООН та Рамки GreenComp, то легко ідентифікувати, що для дисципліни будь-якого спрямування є місце в канві GreenComp та навпаки, будь-який курс має пряме відношення до забезпечення сталого розвитку та формування відповідних компетентностей.

Забезпечення неформальної освіти для набуття GreenComp може поєднувати як виховну діяльність, так і наукову. Неформальна освіта з опанування компетентностей сталого розвитку охоплює навчання та навички, які не передбачені офіційними освітніми програмами, але є важливими для розвитку індивіда та суспільства в цілому. Це може бути робота в екологічних групах, участь у проєктах зі збереження природних ресурсів, здійснення екологічних експедицій, участь у волонтерських проєктах, вивчення іноземних мов та культур, участь у культурних та соціальних заходах тощо. Такі дії сприяють розвитку особистості, формують вміння та навички, які необхідні для досягнення сталого розвитку суспільства. Для мотивування здобувачів вищої освіти в опануванні знань у рамках неформальної освіти пропонується організація: зустрічей із залученням стейкхолдерів, гостьові лекції від сучасних успішних роботодавців, що активно сприяють промоції принципів сталого розвитку у своїй діяльності, організація «Green Campus», «зелених» лабораторій та гуртків, курси на навчальних платформах тощо.

Інформальна освіта для набуття зелених компетентностей - це процес навчання, який відбувається в повсякденному житті, взаємодії з навколишнім світом та людьми. Це можуть бути різні заходи: екскурсії в природні заповідники, участь у добровільних екологічних акціях, перегляд відповідного відеоконтенту та фільмів, читання літератури про сталий розвиток тощо. Важливо, щоб люди розуміли, що кожен може зробити внесок у збереження навколишнього середовища та створення сталого майбутнього. Для сприяння інформальній освіті пропонується розробити низку заходів на постійній або регулярній основі, що формують екологічну свідомість та сталие мислення: скринька для відпрацьованих батарейок, щорічний захід до Earth Day, встановлення контейнерів для розподілу сміття в закладах освіти тощо.

Набуття GreenComp під час неформальної та інформальної освіти може здійснюватися на будь-якому рівні вищої освіти і не обов'язково повинно розрізнятися за рівнями складності, об'єму опанованого матеріалу чи завдань або їх змістовністю, як це передбачається при формальній освіті. Роль неформальної та інформальної освіти в опануванні GreenComp полягає у формуванні повсякденного сталого мислення, розвиток власної відповідальності та потенціалу у сфері забезпечення сталого розвитку.

Висновки та перспективи досліджень.

Отже, запропоновано системний підхід до опанування GreenComp, що базується на інтеграції «зелених» компетентностей в освітню, виховну та наукову діяльність здобувачів всіх рівнів вищої освіти в рамках формальної, неформальної та інформальної освіти. У рамках формальної освіти запропоновано впровадження окремих освітніх компонентів з опанування GreenComp: на освітньому рівні «молодший бакалавр» - «Екологічна сталість», на освітньому рівні «бакалавр» - «Європейський зелений курс», на освітньому рівні «магістр» - «Моніторинг навколишнього середовища: сталий розвиток» та на освітньо-науковому рівні «доктор філософії» - «Науково-дослідні підходи до забезпечення сталого розвитку». Кожна із запропонованих освітніх компонентів поєднує

в собі загальні цілі опанування «зелених» компетентностей та вдосконалюється з кожним рівнем освітнього рівня, що дає змогу опанувати, закріпити та покращити набуті компетентності на кожному рівні. Разом із тим, у рамках системного підходу до навчання пропонується не обмежуватись окремими освітніми компонентами, а інтегрувати елементи набуття «зелених» знань та навичок у всі освітні компоненти навчальних програм, шляхом розробки відповідних лекційних, практичних та самостійних завдань у напрямку сталого розвитку.

Для забезпечення системності знань та навичок пропонуються заходи неформальної та інформальної освіти, що дають змогу формувати стале мислення в повсякденному житті та діяльності, розвивати відповідальність та потенціал здобувачів вищої освіти у сфері забезпечення сталого розвитку.

Подальше дослідження буде присвячене розвитку підходів опанування GreenComp у рамках освітньої діяльності, встановлення методів та засобів набуття GreenComp, визначення програмних результатів та критеріїв їх оцінювання. Також для формування «зелених» компетентностей у рамках виховної та наукової роботи як складової системного підходу передбачає розробку творчих та наукових ініціатив та заходів для їх ефективного застосування.

Список використаних джерел:

1. Bianchi G. GreenComp – The European sustainability competence framework / G. Bianchi, U. Pisiotis, M. Giraldez. – 2022. DOI: 10.2760/13286.

2. Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework / K. Brundiers et al. // Sustainability Science. – 2021. – Access mode : <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-020-00838-2>. DOI: 10.1007/s11625-020-00838-2. (Last accesses 20 May 2022).

3. Ardoin N. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review / N. Ardoin, A. Bowers, E. Gaillard // Biological Conservation. – 2019. – Access mode : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320719307116>. DOI: 108224.10.1016/j.biocon.2019.108224. (Last accesses 20 May 2022).

4. Кіпоренко Г. С. Особливості викладання дисциплін екологічної спрямованості для майбутніх інженерів-педагогів / Г. С. Кіпоренко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2013. – Вип. 38-39. – С. 241–246.

5. Kiporenko A. The implementation of European standards of higher education in the teaching

of technical disciplines for future engineers-teachers / A. Kiporenko // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2016. – Вип. 52-53. – С. 45–53.

6. A Competency Framework to Assess and Activate Education for Sustainable Development: Addressing the UN Sustainable Development Goals 4.7 Challenge / N. Giangrande // Sustainability. – 2019. – № 11. – 2832. DOI: 10.3390/su11102832.

7. Hudima T. Conceptual and Legal Framework for Promotion of Education for Sustainable Development: Case Study for Ukraine / T. Hudima, V. Malolitneva // European Journal of Sustainable Development. – 2020. – Vol. 9, no 42. – Pp. 42-54. DOI: 10.14207/ejsd.2020.v9n2p42.

8. Hrinchenko H. Implementation in the educational process a systematic approach to teaching the principles of sustainable development / H. Hrinchenko, O. Kovtun, V. Mykolaiko // Modern approaches to ensuring sustainable development : monograph / the University of Technology in Katowice Press. – Katowice, 2023. – Pp. 33-42. DOI: 10.54264/M020

9. Master Students' Perceptions of Blended Learning in the Process of Studying English during COVID 19 Pandemic in Ukraine / Bezliudna, V., Shcherban, I., Kolomiyets, O., Mykolaiko, V., Bezliudnyi,

R. // *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*. – 2021. – Vol. 13(4). – URL : <https://rupkatha.com/v13n454/> (Last accesses 30 May 2022).

10. Modern Problems And Prospects Of Distance Educational Technologies / Mykolaiko, V., Honcharuk, V., Gudmanian, A., Kharkova, Y., Kovalenko, S., Byedakova, S. // *International journal of computer science and network security*. – 2022. – Vol. 22, No. 9. – Pp. 300-306. DOI: 10.22937/IJCSNS.2022.22.9.40

11. Research of interdependence of variables and factor structure of masters' readiness for innovative pedagogical activity / Kovtun O., Tsiuniak O., Pyslar A., Lialiuk G., Bondarenko V., Kovtun O., Los O., Popovych I. // *Revista Inclusiones*. – 2020. – Vol. 7, no 3. – Pp. 427-452.

12. Use of modern technologies and digital tools in the context of distance and mixed learning / Dudar, V. L., Riznyk, V. V., Kotsur, V. V., Pechenizka, S. S., & Kovtun, O. A. // *Linguistics and Culture Review*. – 2021. – no 5. – Pp. 733-750.

13. Bondarenko T. Project current trends and prospects of the development of the internationalization of higher education / T. Bondarenko, G. Kelemen, R. Nesterenko // *R&E-SOURCE*. – 2021. – 17. – Pp. 60–64.

References:

1. Bianchi, G, Pisiotis, U & Giraldez, M 2022, *GreenComp – The European sustainability competence framework*. DOI: 10.2760/13286.

2. Brundiars, K, Barth, M, Cebrián, G, Cohen, M, Diaz, L, Doucette, S, Dripps, W, Habron, G, Harre, N, Jarchow, M, Losch, K, Michel, J, Mochizuki, Y, Rieckmann, M, Parnell, R, Walker, P & Zint, M 2021, 'Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework', *Sustainability Science*, no 4, Pp. 213. DOI: 10.1007/s11625-020-00838-2.

3. Ardoin, N, Bowers, A, & Gaillard, E 2019, 'Environmental education outcomes for conservation: A systematic review', *Biological Conservation*. DOI: 108224. 10.1016/j.biocon.2019.108224.

4. Kiporenko, HS 2013, 'Osoblyvosti vykladannia dystsyplin ekolohichnoi spriamovanosti dlia maybutnikh inzheneriv-pedahohiv' [*Features of teaching environmental disciplines for future engineer-teachers*], *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity*, iss 38-39, Pp. 241-246.

5. Kiporenko, A 2016, 'The implementation of European standards of higher education in the teaching

of technical disciplines for future engineers-teachers', *Problems of Engineer-Pedagogical Education*, Vol. 52-53, Pp. 45-53.

6. Giangrande, N, White, R, May, E, Jackson, JT, Clarke, T, Saloff-Coste, M & Penha-Lopes, G 2019, 'A Competency Framework to Assess and Activate Education for Sustainable Development: Addressing the UN Sustainable Development Goals 4.7 Challenge', *Sustainability*, no 11, P. 2832. DOI: 10.3390/su11102832.

7. Hudima, T & Malolitneva, V 2020, 'Conceptual and Legal Framework for Promotion of Education for Sustainable Development: Case Study for Ukraine', *European Journal of Sustainable Development*, Vol. 9, no 42. DOI: 10.14207/ejsd.2020.v9n2p42.

8. Hrinchenko, H, Kovtun, O & Mykolaiko, V, 2023, 'Implementation in the educational process a systematic approach to teaching the principles of sustainable development', in *The University of Technology in Katowice, Modern approaches to ensuring sustainable development*, Katowice Press, Katowice, Pp. 33-42. DOI: 10.54264/M020.

9. Bezliudna, V, Shcherban, I, Kolomiyets, O, Mykolaiko, V & Bezliudnyi, R, 2021, 'Master Students' Perceptions of Blended Learning in the Process of Studying English during COVID 19 Pandemic in Ukraine', *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, Vol. 13(4), viewed 30 May 2022, <https://rupkatha.com/v13n454/>.

10. Mykolaiko, V, Honcharuk, V, Gudmanian, A, Kharkova, Y, Kovalenko, S & Byedakova, S 2022, 'Modern Problems And Prospects Of Distance Educational Technologies', *International journal of computer science and network security*, Vol. 22, no. 9, Pp. 300-306. DOI: 10.22937/IJCSNS.2022.22.9.40

11. Kovtun, O, Tsiuniak, O, Pyslar, A, Lialiuk, G, Bondarenko, V, Kovtun, O, Los, O & Popovych, I 2022, 'Research of interdependence of variables and factor structure of masters' readiness for innovative pedagogical activity', *Revista Inclusiones*, Vol. 7, no 3, Pp. 427-452.

12. Dudar, VL, Riznyk, VV, Kotsur, VV, Pechenizka, SS & Kovtun, OA 2021, 'Use of modern technologies and digital tools in the context of distance and mixed learning', *Linguistics and Culture Review*, no 5, Pp. 733-750.

Bondarenko, T, Kelemen, G & Nesterenko, R 2019, 'Project current trends and prospects of the development of the internationalization of higher education', *R&E- SOURCE*, Vol. 17, Pp. 60–64.

Стаття надійшла до редакції 30.06.2022 р.