

Міністерство освіти і науки України

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ



МАТЕРІАЛИ

науково-практичного семінару

УНІВЕРСИТЕТИ ЯК ОСЕРЕДКИ СТАЛОСТІ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ

(22 червня 2021 р., м. Львів)

Львів-2022

УДК 378.4:[502.131.1:502.14]](477.83)

Науково практичний семінар «Університети як осередки сталості та екологізації освіти»: матеріали семінару. Національний лісотехнічний університет України. Львів: НЛТУ України, 2022. 88 с.

Scientific workshop “Universities as centers of sustainability and greening of education”. Ukrainian National Forestry University. Lviv: UNFU, 2022. 88 p.

В збірнику представлені матеріали науково-практичного семінару «*Університети як осередки сталості та екологізації освіти*», які висвітлюють результати досліджень та кращий досвід закладів вищої освіти України в царині екологізації освіти як ключового фактора кадрового забезпечення сталого розвитку.

The proceedings present the research and practical outcomes of the workshop “*Universities as centers of sustainability and greening of education*”, which summarize the best experiences of Ukrainian universities in the field of greening education as a key factor in training staff for sustainable development goals.

ISBN 978-617-8055-33-2

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА

Адамовський М.Г., Борис М.М., ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЛІСОТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	6
Барабаш О. В., ОЦІНКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНИХ ВОД М. КИЄВА	12
Василишин Х.Р., Дубовіч І.А., СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНИХ СТУДМІСТЕЧОК» В УНІВЕРСИТЕТАХ СВІТУ.....	14
Гринів Л.С., ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «ЕКОНОМІКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ» В МАГІСТРАТУРІ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА.....	18
Губанова О.Р., ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО ТУРИЗМУ В ПРОГРАМУ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 242 «ТУРИЗМ» В ОДЕСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ ЕКОЛОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ	20
Дубневич П.Б., РОЛЬ ОСВІТИ ЯК ІНСТРУМЕНТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ СТИМУЛЮВАННЯ ВІДНОВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	23
Дубовіч І.А., Василишин Х.Р., Фомічева Т.Є., СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	26
Загвойська Л.Д., Пелюх О.Р., УРАХУВАННЯ ЦІННОСТІ ПОСЛУГ ЕКОСИСТЕМ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ: ОСВІТНІЙ ДИСКУРС	29
Кульчицька Е.А., МІСЦЕ УНІВЕРСИТЕТІВ В СТАРТАП ЕКОСИСТЕМІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОСТІ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ	31
Курильців Р.М., СТАЛИЙ РОЗВИТОК ЯК БАЗОВА МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ЗЕМЛЕВПОРЯДНЕ ПРОЕКТУВАННЯ»	35
Лавний В.В., Матусевич О.Б., ПРАЛІСИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ЯК ЛАБОРАТОРІЯ ДЛЯ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА.....	38
Максимів Л.І., РОЛЬ УНІВЕРСИТЕТІВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ.....	41
Маслюківська О.П., СТВОРЕННЯ КЛІНІК СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	46
Павлюк У.В., Яркун В.І., НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ В РЕЙТИНГУ UI GREENMETRIC: ДОСВІД ТА НОВІ ВИКЛИКИ.....	48
Патока І.В., ЕКОСИСТЕМНІ АКТИВИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО МІСЦЕВОГО РОЗВИТКУ	52

Пелюх О.Р., Загвойська Л.Д., РОЛЬ УНІВЕРСИТЕТІВ В ІНІЦІУВАННІ ПАРТИСІПАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ ЩОДО СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ.....	54
Сенета З.Я., СІЛЬСЬКИЙ ТУРИЗМ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ.....	57
Соловій І.П., СТАЛІСТЬ В УНІВЕРСИТЕТАХ: СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА МОЖЛИВОСТІ	59
Стойко Н.Є., ЯК УПРАВЛЯТИ САМОСІЙНИМИ ЛІСАМИ НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАД?.....	62
Сухіна О.М., СПІВПРАЦЯ З МІСЦЕВИМИ ГРОМАДАМИ ТА МІНДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ ЗАДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ	65
Тканко З. О., Соловій І.І., ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ДИЗАЙНУ КОСТЮМА У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	70
Ходико Д.І., ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ГРИ «THIRST FOR POWER» У ВИКЛАДАННІ КУРСУ «СТАЛИЙ РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ»	73
Челепіс Т.О., РОЛЬ УНІВЕРСИТЕТІВ У ВИРІШЕННІ КОНФЛІКТІВ У СФЕРІ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ.....	77
Чугай А.В., ОЦІНКА СТАНУ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	79
Лук'янчук Н.Г. ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ЯК НОВИЙ НАПРЯМОК ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	82

ПЕРЕДМОВА

Науково-практичний семінар «Університети як осередки сталості та екологізації освіти» було організовано в рамках міжнародного проєкту “V4 Green Universities” (V4GU), профінансованого Вишеградським фондом, що має на меті сприяння протидії зміні клімату шляхом підвищення суспільної обізнаності. Партнерами проєкту є європейські університети — члени всесвітньої мережі *UI GreenMetric World University Ranking* (<https://greenmetric.ui.ac.id>): університет міста Печ (Угорщина), Чеський університет наук про життя у Празі, Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Крагуєвацький університет (Сербія), Національний лісотехнічний університет України.

Тематичне спрямування семінару передбачало зосередження уваги на кращому досвіді та сучасних практиках:

- викладання курсу «Сталий розвиток» або інших курсів, базованих на парадигмі сталості;
- виконання наукових проєктів за участю студентів, аспірантів та викладачів з проблем сталого розвитку та протидії змінам клімату;
- впровадження практик енерго- і водоощадності, управління відходами, заходів боротьби зі змінами клімату, природоорієнтованих рішень на території студентських містечок;
- співпраця з місцевими громадами та органами влади задля вирішення екологічних проблем та запровадження еко-інновацій.

У збірнику проаналізовано та узагальнено сутність та сучасні проблеми екологізації вищої освіти в контексті вимог найновіших життєво важливих міжнародних документів — Паризької угоди Сторін Рамкової конвенції ООН щодо змін клімату (грудень 2015 р.); «Порядку денного для сталого розвитку до 2030 року», прийнятого на саміті ООН з Розвитку (вересень 2015 р.); «Платформи для дій “Освіта-2030”», прийнятої на 38-й сесії Генеральної конференції ЮНЕСКО (листопад 2015 р.); добровільних зобов’язань України щодо екологізації освіти (*Greening of Education: Ukraine’s Contribution*), взятих на саміті ООН “Ріо+20” (червень 2012 р.), а також Рішення колегії МОН України від 27 листопада 2015 р. «Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого розвитку».

Окреслено здобутки закладів вищої освіти України, зокрема Національного лісотехнічного університету України, у царині екологізації освіти як ключового фактора високопрофесійного кадрового забезпечення сталого розвитку.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЛІСОТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Адамовський М.Г.,
канд. техн. наук, професор,
перший проректор з науково-педагогічної роботи
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2358-4884>

Борис М.М.,
канд. техн. наук, доцент,
проректор з науково-педагогічної виховної
роботи та міжнародних зв'язків
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3107-7938>

Стратегією освітянської діяльності Національного лісотехнічного університету України (НЛТУ України) є підготовка фахівців для сталого розвитку лісового сектора економіки України шляхом *екологізації лісотехнічної освіти*. Ця стратегія відповідає концепції освітньої діяльності НЛТУ України, що базується на обраному державою курсі освітньої політики, спрямованій на підвищення інтелектуального потенціалу держави та активну інтеграцію у європейський та світовий освітній простір.

Реалізація цілей цієї стратегії потребує постійного удосконалення організації освітньо-виховного процесу, зокрема, шляхом підвищення ефективності та якості вищої лісотехнічної освіти для відповідності її сучасним вимогам. Ця робота повинна бути зорієнтована на вироблення нових теоретичних підходів та ідей, основаних на інноваційній перебудові усієї освітньої діяльності університету.

Важливою передумовою успішного розвитку інституційної системи будь-якого рівня є чітке усвідомлення ключових орієнтирів руху. Розбудова європейської вищої освіти є прикладом системного розвитку на основі послідовної та зваженої політики, яка опирається на три фундаментальні документи: Болонську декларацію (1999), Лісабонську стратегію (2000) і Стратегію “Європа 2020”, ухвалену Європейським Союзом у 2010 році.

Основною метою створення першого із зазначених документів стала необхідність зробити європейську вищу освіту “конкурентноздатнішою та привабливішою”. Лісабонська стратегія спрямувала вищу освіту європейського простору на розвиток “потужнішої та інтегрованішої економіки, що базується на знаннях”, визначивши *триаду “вища освіта – дослідження – інновації”* як “важливі стовпи процвітання Європи”. При цьому “економіка знань” розглядається як така, що потребує людей з правильним набором якостей до яких належать: трансверсальні (наскрізні) компетентності, навички для цифрової ери, креативність і гнучкість, а також цілісне розуміння сфери обраної діяльності.

Реалізація Стратегії “Європа 2020” розпочалася у березні 2010 року. Цей етап Президент Європейської Комісії Ж.-М. Баррозу назвав “новим початком” для Європи. Зазначений документ є продовженням Лісабонської стратегії (2000-2010 рр.) і встановлює три пріоритети такого змісту:

- *розумність (smart)* – передбачає розвиток економіки, що базується на знаннях та інноваціях;
- *стійкість (sustainable)* – забезпечується ефективнішим використанням ресурсів;
- *інклюзивність (inclusive growth)* – спрямована на сприяння високому рівню зайнятості населення, соціальному й територіальному згуртуванню (cohesion).

У руслі цих документів Національним лісотехнічним університетом України разом із Національним технічним університетом України “Київський політехнічний інститут” було ініційовано обговорення питання екологізації національної освіти на сучасному етапі на засіданні Колегії Міністерства освіти і науки України, за результатами якого було прийняте відповідне рішення [1]. У цьому документі означено набутий низкою закладів вищої освіти (ЗВО) України досвід здійснення екологізації освіти з метою підготовки фахівців для сталого розвитку, який може стати підґрунтям для здійснення реформування системи освіти в державі.

Слід відзначити, що за ініціативи НЛТУ України до стандартів освіти, починаючи з початкової і завершуючи вищою, було введено **екологічну компетентність**. Це стало важливим етапом розв’язання однієї з основних освітніх проблем – забезпечення практичної реалізації тріади “екологічне виховання – екологічне навчання – екологічна освіта”, складові якої є взаємопов’язаними та сприяють формуванню у людини екологічного світогляду, що базується на усвідомленні необхідності збереження оптимального для життя середовища.

В основу підготовки фахівців в університеті було покладено *екологізацію освіти*, як чинник сталого розвитку суспільства. Ще у 1998 році університетом отримано ліцензію і розпочато підготовку магістрів за окремими спеціальностями університету. Тоді ж започатковано підготовку магістрів з економіки довкілля та природних ресурсів (специфічні категорії) за кваліфікацією “економіст-еколог”. Це стало наслідком реалізації упродовж 1996-2002 рр. у партнерстві з університетами міст Фрайбурга (ФРН), Гента (Бельгія) і Падови (Італія) спільного європейського проекту за програмою Tempus-Tacis [2].

Впродовж останніх десяти років у національному академічному рейтингу “Топ-200 Україна” НЛТУ України входив до тридцяти кращих університетів України, а серед 23 кращих ЗВО Львівщини – він постійно перебуває у трійці провідних львівських вишів (разом з НУ “Львівська політехніка” та Львівським НУ імені Івана Франка) [3].

У 2021 році НЛТУ України вчетверте увійшов до міжнародного рейтингу UI Green Metric World University Ranking і посів перше місце серед “зелених університетів” України, а серед освітніх установ світу – 223 місце з-поміж 956 університетів із 95 країн.

В університеті продовжує відпрацьовуватися модель сучасного університету екологічного спрямування з елементами дослідницько-інноваційного типу. Тут здійснюється підготовка бакалаврів за 23 спеціальностями та 27 освітніми програмами і магістрів – за 14 спеціальностями та 23 освітніми програмами.

Одним із головних завдань вищої школи України на етапі її активного входження у європейський освітній простір є забезпечення якісної підготовки фахівців, які були б конкурентоздатними як на внутрішньому, так і на зовнішньому (міжнародному) ринках праці, а також на рівні вимог, що висуває держава і які повсякчас зростають. Головними чинниками, що впливають на якість підготовки фахівців, є:

- якість освітніх програм;
- якість формування контингенту студентів, його мотивація до засвоєння освітніх програм;
- інформаційно-методичне забезпечення освітнього процесу;
- кваліфікація науково-педагогічних працівників (НПП);
- якість навчального процесу;
- якість знань студента;
- соціальна і виховна складова освітнього процесу;
- затребуваність випускника на ринку праці, результативність самореалізації тощо.

Базовим принципом підготовки здобувачів вищої освіти в університеті є забезпечення процесу набуття ними **загальних, фахових та екологічної компетентностей**, актуальність яких визначається проблемами та вимогами конкретної професійної діяльності. Реалізація цього базового принципу в процесі підготовки фахівців передбачає нове концептуальне та практичне вирішення питання вдосконалення організації навчального процесу.

Ключовим чинником, що забезпечує якість підготовки фахівців є рівень науково-методичної роботи та узгодженості освітніх програм, організації практичної підготовки, самостійної та науково-дослідної роботи. Це спонукає НПП університету до удосконалення навчальної, методичної та наукової роботи, створення сучасних підручників, навчальних посібників, наукової та навчально-методичної літератури для належної підготовки фахівців. Внаслідок чого для усіх освітніх програм в університеті розроблені та вдосконалені комплекси навчально-методичних матеріалів.

За останні роки в університеті повністю трансформовані та адаптовані до загальноєвропейських вимог навчальні плани здобувачів вищої освіти за усіма спеціальностями і освітніми ступенями – до них включені екологічні компоненти, а навчальне навантаження у них визначено в кредитах ECTS з урахуванням індивідуалізації та диференціації навчання. Здійснено структурування дисциплін навчального плану з поділом на обов'язкові та вибіркові. На більшості спеціальностей шляхом укрупнення зменшилася кількість дисциплін, які студент повинен вивчити протягом навчального року. Вибіркову складову навчальних планів розширено для забезпечення індивідуальної траєкторії навчання студентів з орієнтацією на майбутній вибір професії на ринку праці.

На підвищення якості вищої лісотехнічної освіти спрямована практика запровадження нових підходів до організації освітнього процесу, які опираються на пошук оптимальної структури системи вищої лісотехнічної освіти та нових технологій адміністрування освітніх процесів і управління освітою.

Освітній процес в університеті спрямований на формування творчої та дієвої особистості студента, мотивованого до навчання протягом усього життя. Кожен випускник університету, окрім знань за обраним фахом, оволодіває навичками, вміннями і здатностями різнобічної професійної діяльності та способами практичної роботи.

Основою практико-орієнтованого навчання є послідовна реалізація компетентнісного підходу у формуванні змісту навчання. Усі знання, що викладаються за програмами конкретних навчальних дисциплін, підпорядковані виробленню у студентів здатності не лише глибоко зрозуміти відповідні процеси та явища, але й активно діяти, спрямовані на формування чітко визначених спеціальних професійних та міжособистісних, інструментальних та системних компетенцій.

Відомо, що від якості підготовки фахівців залежить авторитет ЗВО та його визнання на національному і міжнародному рівнях. Для підтвердження якості результатів діяльності ЗВО і формування серед споживачів освітніх послуг впевненості у здатності ЗВО готувати фахівців, які відповідають встановленим вимогам, необхідна система моніторингу і контролю якості освітнього процесу та підготовки фахівців. В університеті така система функціонує відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання студентів Державного вищого навчального закладу “Національний лісотехнічний університет України”.

Контроль якості освітнього процесу та підготовки фахівців в університеті здійснюється комплексно на таких рівнях: університет (внутрішній контроль), держава і міжнародний рівень (зовнішній контроль). Він спрямований на:

- підвищення вагомості самоконтролю на усіх рівнях;
- врахування вимог та очікувань основних користувачів освітніх послуг університету – абітурієнтів, студентів, роботодавців та держави;
- своєчасне виявлення недоліків у освітньому процесі та з’ясування причин їх виникнення.

Вся інформація про якість підготовки фахівців в університеті щорічно аналізується, виявляються недоліки та “слабкі” місця в освітньому процесі, а також причини їх виникнення. За результатами аналізу вживаються заходи з удосконалення якості освітнього процесу та підготовки фахівців і запобігання повторному виникненню невідповідностей (рис.).

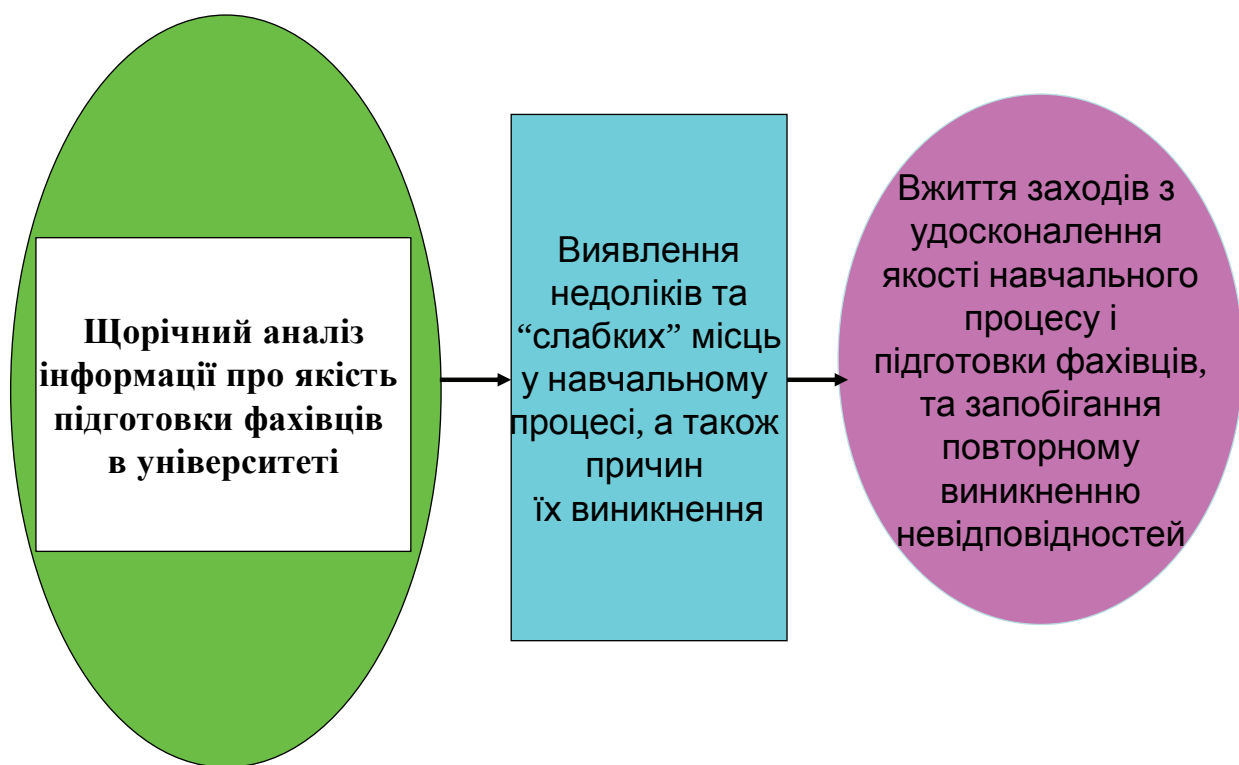


Рис. Схема контролю якості надання освітніх послуг в університеті

Контроль як функція процесу управління забезпечує зворотний зв'язок між суб'єктом і об'єктом управління, сприяє визнанню результатів праці та мотивує прагнення до якісної роботи. Завдяки контролю можна забезпечити ефективне функціонування університету, що дає змогу вчасно виявити помилки для того, щоб потім їх оперативно виправити з мінімальними втратами. За допомогою контролю керівництво університету визначає правильність його управлінських рішень і напрями здійснення необхідних заходів для удосконалення якості освітнього процесу і підготовки фахівців.

Напрацьований в НЛТУ України практичний досвід організації освітнього процесу дає змогу зробити деякі узагальнення і пропозиції. Сьогодні лісовому секторі економіки України потрібен соціально мобільний фахівець, здатний професійно переміщуватися як вгору вертикальними та ієрархічними кар'єрними сходами у своїй галузі, так, і паралельно – з однієї галузі до іншої. Такі фахівці повинні володіти комплексом професійних знань, умінь та навичок, що відповідають інтенсифікації виробництва, передовим досягненням науки і техніки.

Підготовка сучасних кадрів з вищою лісотехнічною освітою відповідно до вимог ринкового середовища потребує постійного та динамічного удосконалення змісту, форм і методів освітнього процесу. Тому доцільним є пошук нових та продовження застосування в освітньому процесі існуючих інтерактивних підходів: навчальних ігор, евристичних технологій генерування ідей, ситуаційного аналізу тощо. У зв'язку з істотним розширенням доступу до різноманітних інформаційних джерел пропонується зменшити кількість традиційних лекцій у навчальних планах здобувачів вищої освіти. Застосування різних форм та еле-

ментів організації навчання дасть змогу студентам самостійно опановувати програми навчальних курсів. Разом з тим, слід звернути особливу увагу на практичну та дослідницьку складову освітнього процесу.

Цей комплекс завдань має вирішуватися у тісній співпраці академічної спільноти, студентів, випускників і, найважливіше, – роботодавців. Тому актуальним в освітньому процесі є реалізація **“трикутника знань” – зв’язку вищої освіти, досліджень і бізнесу** (підприємництва, виробництва) для досягнення досконалості та регіонального (галузевого) розвитку, яка є можливою за таких умов:

- стимулювання розвитку підприємницьких, креативних та інноваційних навичок в усіх освітніх програмах і на усіх ступенях вищої освіти;
- розвитку інтерактивного навчального середовища та інфраструктури трансферу знань;
- розвитку різних форм співпраці ЗВО з підприємствами;
- системного залучення ЗВО до процесів розроблення та реалізації локальних і регіональних (галузевих) програм розвитку.

Підсумовуючи, можна відзначити, що основними складниками процесу модернізації вищої освіти (зокрема, й лісотехнічної) є:

- наявність чіткої стратегії, політики та інструментів модернізації;
- автономія та галузева профілізація закладів вищої освіти з конкретними місіями і візіями своєї діяльності;
- фахова підготовка лідерів (вищий рівень) і менеджерів (середній рівень) у ЗВО.

Зазначений перелік здатний сформуванати основу процесу модернізації вищої освіти як потужного чинника економічного зростання.

ЛІТЕРАТУРА

1. “Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого розвитку”. Рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 27 листопада 2015 року. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://mon.gov.ua/content/Новини/2015/12/30/10-5-4.zip>

2. Туниця Ю.Ю. Екологізація освіти як ключовий фактор підготовки фахівців для сталого розвитку / Ю.Ю. Туниця, М.Г. Адамовський, М.М. Борис, С.Н. Краєвський, І.П. Магазинщикова // Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2015. – Вип. 25.10. – С. 348-356.

3. Туниця Ю.Ю. Національний лісотехнічний університет України – лідер вітчизняної освіти і науки в досягненні цілей сталого розвитку / Ю.Ю. Туниця, М.Г. Адамовський, М.М. Борис, Г.Т. Криницький // Науковий вісник НЛТУ України, 2019, – Т. 29, № 10. – С. 9-17. <https://doi.org/10.36930/40291001>

ОЦІНКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНИХ ВОД М. КИЄВА

Барабаш О. В.,

д.т.н., доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Національний транспортний університет, м. Київ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5206-2922>

Промислові підприємства й автомобільний транспорт інтенсивно забруднюють довкілля, що позначається на стані природних компонентів довкілля підвищенням концентрацій мікроелементів, у тому числі сполук токсичних металів [1, с. 71]. Серед причин смертності населення України на першому місці відзначають хвороби системи кровообігу — 66,5%, друге місце посіли новоутворення, отруєння, цукровий діабет, туберкульоз, які є наслідками дії зовнішніх чинників, серед яких є і забруднення води сполуками токсичних металів — 6,1% [2, с. 32]. Ці найважливіші проблеми на сучасному етапі розвитку українського суспільства потребують невідкладного вирішення. Тому, експериментальні дослідження складу води бюветних комплексів, які позиціонуються як осередки якісної питної води для населення м. Києва на наявність сполук токсичних металів, є актуальними і своєчасними.

Підземні води у Києві видобувають з сеноман-келовейського, середньоюрського, бучацького, полтавського і четвертинного водоносних горизонтів. Бювети столиці постачають населенню артезіанську воду з водоносних горизонтів сеноман-келовейських і середньоюрських (байоських) відкладів. Водовмісні породи представлені пісками, потужність яких збільшується у східному напрямі до 40–60 м.

Для визначення вмісту сполук токсичних металів у питній бюветній воді було обрано атомно-абсорбційний аналіз.

Проби води для дослідження на наявність кадмію, плюмбуму, купруму та цинку було відібрано у 6 бюветних комплексах Шевченківського та Печерського адміністративно-територіальних районів м. Києва. Бювети, де були відібрані проби води характеризуються різними показниками географічного положення та частоти користування, а також неоднаковим рівнем антропогенного навантаження.

За результатами дослідження встановлено, що в Печерському районі м. Києва у пробах води з бювету розташованого поблизу автомобільної магістралі, яка характеризується великою кількістю перехресть та постійними автомобільними заторами виявлено перевищення концентрації кадмію (0,0026 мг/л), тоді як концентрація плюмбуму, купруму, цинку в порівнянні з ГДК знаходиться в межах норми. У Шевченківському районі м. Києва в пробах води отриманих з бювету розташованого поблизу метро та поряд з підприємством, яке спеціалізується на виробництві вантажопіднімальних кранів, було зареєстровано високу

концентрацію кадмію (0,0041 мг/л). У пробах водопровідної води не виявлено перевищень концентрацій досліджуваних елементів.

Виходячи з отриманих результатів встановлено, що у досліджуваних пробах води відібраної із деяких бюветних комплексів двох адміністративно-територіальних районів м. Києва виявлено перевищення концентрації кадмію, що є ознакою підвищеного антропогенного навантаження, яке призвело до потрапляння шкідливих сполук шляхом їх міграції з атмосферного повітря та ґрунтів на велику глибину підземних водовмісних горизонтів. Вода з таких бюветних комплексів не може вважатись екологічно безпечною.

Для підвищення екологічної безпеки питної бюветної води необхідно провести ряд заходів, які потребують детального обговорення як зі сторони уряду, так і громадськості.

Перелік використаних джерел

1. Dmitriev M.T, Ermachenko A.B, Litvinenko V.G. (1989). Hygienic characteristics of mercury air pollution. Hygiene and sanitation. № 8. (pp. 71–72).
2. Misnik O.F, Litvinenko A.O. (2016). Contamination of drinking water with heavy metal salts and their extraction from solutions with zirconium (iv) nanocomposite nanocomposite. ScienceRise. Biological science. № 1. (pp. 31-39). Доступно з: http://nbuv.gov.ua/UJRN/texcsrb_2016_1_7.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНИХ СТУДМІСТЕЧОК» В УНІВЕРСИТЕТАХ СВІТУ

Василишин Х.Р.,

*к.е.н., старший викладач кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2881-233X>

Дубовіч І.А.,

*к.геогр.н., доцент, завідувач кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3719-7957>

Сьогодні дедалі більше організацій намагаються жити за принципом «зеленого офісу» з його елементарними правилами: берегти тепло, світло, воду, папір тощо. І це є дуже важливим, оскільки закладається підґрунтя для формування нового еколого-економічного мислення. В університетських містечках (кампусах) «зелений офіс» перетворився на «зелене студмістечко».

«Зелене студмістечко» — це соціально-екологічна система в межах університетської території, де впроваджуються екологічні технології та екологічна культура побуту для створення сприятливих умов сталого розвитку університету, гармонійного розвитку суспільства та природи і вирішення екологічних проблем людства.

Першими почали впроваджувати програми «зелене студмістечко» кращі університети США. Головна мета цих програм — зниження енергоспоживання шляхом реалізації організаційно-технічних і освітніх заходів з енергозбереження та енергоефективних технологій, формування у студентів, викладачів та персоналу університетів звичок енергоощадної поведінки.

Деякі приклади кращих практик реалізації програм «зелені студмістечка»:

- В університеті Берклі (США) програму запроваджено у 2004 р. У рамках цієї програми здійснено заміну ламп освітлювання в навчальних і житлових приміщеннях університету та університетського студмістечка на енергоефективні, а також проведено освітню кампанію, спрямовану на формування у 5 тис. студентів навичок економного енергоспоживання та навчання методам енергозбереження. Досягнута за перші чотири роки дії програми економія електричної та теплової енергії становить 165 тис. дол. США.
- У рамках програми енергозбереження в студмістечку університету Мериленд (США), назва якої «Reduce-Reuse-Recycle», студенти підготували агітаційно-інформаційний бюлетень з енергозбереження у вищому навчальному закладі.

- Програма енергозбереження стартувала в 13 університетах штату Каліфорнія (США), зокрема Гумбольдському університеті штату Каліфорнія, а також у Гарвардському університеті та деяких європейських університетах, зокрема, в університеті м. Копенгаген (Данія) у 2007 р. Впровадження програми супроводжувалося проведенням змагань між студентськими кімнатами на максимальне зменшення споживання теплової та електричної енергії, агітаційної кампанії з метою зміни звичок студентів залишати ввімкненими в мережі непрацюючі електроприлади та неекономно приймати душ.

Останніми роками активно долучаються до участі у цій програмі університети Китаю. Зокрема, цікавим є приклад програми з енергозбереження Китайсько-Європейської міжнародної бізнес-школи в м. Шанхаї. Там було представлено дві ініціативи: зниження енергоспоживання та переробка відходів. З метою втілення цих ініціатив розроблено та надруковано зелено-білі стікери, які нагадували, що можна повторно використовувати папір, скляні пляшки та зменшити споживання ресурсів (електроенергії та води). Також були встановлені контейнери для паперу та скляних пляшок з метою їх повторного використання.

Нижче наведені найуспішніші приклади «зелених університетів» в різних країнах світу.

Прінстонський університет (США). Заснований в 1746 р., університет має 180 будівель, 7,5 тис. студентів в рік, 34 факультети і займає площу 2 023 413 м². Початок ініціатив щодо переходу на «зелений кампус» випадає на 2002 р., а створення офісу зі сталості — на 2006 р. Серед обраних пріоритетів: зниження емісії CO₂; економія ресурсів; дослідницькі проєкти; залучення громадськості. Вкладення з 2008 р. становили 5,3 млн дол. США на економію електроенергії та проєкти зі зниження емісії CO₂, ще 45 млн дол. США були вкладені з 2009 р. до 2017 р. у рамках плану з енергетики. Результати вкладень: економія електроенергії становила 1,7 млн дол. США в рік та 10 тис. тонн CO₂; водокористування в гуртожитках скоротилося на 30%; університет закупив на 29% менше паперу, ніж у 2008 р., а 83% закупленого паперу було з вторинної сировини. Перегляд навчальних програм призвів до збільшення кількості студентів за спеціальністю «Екологія» на 300%, а 50 навчальних дисциплін одержали компоненту сталого розвитку.

Університет Нового Південного Уельсу (Австралія). В університеті щорічно навчається 50 тис. студентів зі 120 країн світу. Серед пріоритетів було обрано: ефективне використання ресурсів; дослідницькі проєкти; тісна робота з місцевим співтовариством. Вкладення становили 81,6 млн дол. США.

Результатами цих вкладень є: 6-поверхова будівля, яка в основному використовується факультетом інженерної справи. У його лабораторіях проводяться дослідження з фотовольтних сонячних технологій, чистих джерел енергії, економії енергії та ін. У будівлі встановлений завод третього покоління, який забезпечує електроенергією не тільки саму будівлю, але і навколишні об'єкти.

Університет Британської Колумбії (Канада). В університеті щорічно навчається 47 тис. студентів на 14 факультетах. Університетом обрано такі пріоритети: підвищення екологічності інфраструктури та діяльності університету;

взаємодія з громадськістю, управління в університеті з залученням студентів. Вкладення становили 37 млн дол. США. Результатами вкладень є: університетська будівля Центр інтерактивних досліджень сталого розвитку (Center for Interactive Research on Sustainability), яка є «найзеленішою» будівлею в Північній Америці з позитивною витратою енергії, замкнутою системою водокористування, що має 100% доступ до денного світла, використовується як платформа і лабораторія для тестування технічних параметрів будівель і систем з будівництва екологічно сталих будівель. Партнерами виступили: Міністерство Освіти, Міністерство Навколишнього Середовища, Фонд з Інновацій Канади, Національний Дослідницький Комітет та ін.

Університет Тонджі (Китай). Університет має 4 кампуси загальною площею 1 501 281 м² і 420 будівель, де навчається 39 тис. студентів. Університет є національним лідером і заснував китайську мережу зелених університетів (China Green University Network), яка складається з 8 провідних університетів і 2 дослідницьких центрів, а університет Тонджі є координатором. Серед вибраних пріоритетів: перехід на зелену інфраструктуру, взаємодія з місцевим співтовариством, університетське управління, залучення студентів. Вкладення становили 1,3 млн дол. США на інноваційну систему з управління споживанням енергії, 762 млн дол. США на удосконалення будівель. Було розроблено 91 навчальну програму з елементами сталого розвитку в навчальному плані. Студенти розробили бамбуковий будинок на сонячних батареях, який переміг на конкурсах у 2010 і 2011 рр.

Студмістечко університету Саймона Фрейзера (Канада). Університет Саймона Фрейзера зробив величезний внесок в екологічну стійкість завдяки зеленим ініціативам у своїх містечках Бернабі та Ванкувер. Вони мають сім будівель, які підпадають під цю ініціативу, до яких входять Школа бізнесу та тренажерний зал.

«Найзеленіший університет» також створив стратегічні плани для просування зелених ініціатив. Щобільше, вони також провели саміт «зеленого містечка» у 2007 р. для всіх університетів та коледжів, що знаходяться у Великій Британії та Канаді.

В Україні «зелені університетські ініціативи», зокрема у сфері підвищення енергоефективності, організації роздільного збору відходів, впровадження освітніх програм та екоосвіти — дотепер не набули широкого поширення. Проте прикладом впровадження елементів «зеленого студмістечка» в Україні є проєкт «Зелений офіс» Національного університету «Києво-Могилянська Академія» (www.greenoffice.ukma.kiev.ua).

«Зелений кампус» — це не просто можливість реалізації цікавих екоініціатив та впровадження еко-інновацій, але механізм трансформації закладів освіти в модель зеленої економіки та центри зеленого розвитку на локальному і регіональному рівнях.

Отже, в сучасних умовах на інституційному рівні у різних секторах: державному, приватному та освітньому впровадженню принципів «зеленого студмістечка» є досить поширеною практикою серед розвинутих країн світу, що пов'язано з кращим економічним підґрунтям та екологізацією вищої освіти.

Перспективи розвитку «зелених студмістечок» в університетах світу полягають у подальшому проведенні інституційних і суспільних змін в університетах через навчальні програми, наукові проекти, управління вишівською діяльністю на основі енерго- та ресурсозбереження, збір і трансформацію відходів, розвиток екопарків та екотуризму, виховання екологічної культури студентів тощо.

Перелік використаних джерел

1. Сафіуліна К.Р., Колієнко А.Г., Тормосов Р.Ю. (2010). Енергозбереження в університетських містечках. К. : ТОВ «Поліграф плюс».
2. Сальников В.Г., Тажибаева Т.Л., Полякова С.Е. (2015). Зеленый офис учебного заведения. КазНУ им. Аль-Фараби. КНГО.

ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «ЕКОНОМІКА СТАЛОГО РОЗВИТКУ» В МАГІСТРАТУРІ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

Гринів Л.С.,

*д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки України
Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів
e-mail: lidiya.hryniv@gmail.com*

На економічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка на вимогу Рішення Колегії МОН України №10/5-4 від 27.11.2015 р. «Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого розвитку» впродовж вже п'ятих років читається курс «Економіка сталого розвитку».

«Економіка сталого розвитку» є нормативною дисципліною зі спеціальності 051-Економіка для таких освітніх програм магістратури цієї спеціальності, як «Економічне програмування та бізнес-планування», «Міжнародна економіка», «Бізнес-статистика та аналітика», «Економічна кібернетика» та «Бізнес-економіка» Дисципліна викладається в першому семестрі магістратури в обсязі 4 кредитів (за Європейською кредитно-трансферною системою).

Метою вивчення навчального курсу є формування у студентів системних знань щодо інтеграції економічних та природничих законів, а також закономірностей та механізмів, що складають об'єктивні передумови переходу національної та світової економіки до сталого розвитку. Це дає можливість студентам здобути практичні навички аналізу та оцінки механізмів та інститутів, що покликані забезпечувати перехід економіки до сталого розвитку.

Отже, основними цілями вивчення дисципліни «Національна економіка сталого розвитку» є:

- сформулювати розуміння ролі природного капіталу та збереження його стійкості у процесах розвитку національної економіки як складної екологосоціогосподарської системи;
- вивчити наукові концепції та моделі сталого розвитку;
- сформулювати знання про існуючі інституційні механізми та невирішені проблеми, переходу економіки до сталого розвитку;
- сформулювати нові знання для розв'язання проблем економіки сталого розвитку;
- освоїти методики оцінювання вартості природного капіталу в екологосоціогосподарських системах та включення екологоекономічних оцінок у систему макроекономічного аналізу;
- сформулювати навички вивчення складових інституційного середовища та оцінки його стану з огляду на перспективи сталого розвитку національної економіки;

- дослідити синергетичну парадигму економічної науки про сталий розвиток;
- вивчити новітню фізико-економічну методологію науки про сталий розвиток;
- знати методiku визначення індикаторів сталого розвитку економіки;
- освоїти нові знання про (фізичну) просторову макроекономіку сталого розвитку та її функції;
- знати нові тенденції розвитку вітчизняного та міжнародного інституційного середовища для формування економіки сталого розвитку в Україні.

Навчальний курс має таку структуру:

Тема 1. Предмет, об'єкт, методологія та завдання вивчення курсу «Національна економіка III».

Тема 2. Нові концепції сталого розвитку світу та її організаційне забезпечення в національній економіці.

Тема 3. Міжнародні інституційні акції на шляху до сталого розвитку світової економіки.

Тема 4. Редукціонізм та синергетична парадигма розвитку економічної науки в XXI ст.

Тема 5. Обмеження і вибір в сучасній економіці сталого розвитку.

Тема 6. Інноваційні домінанти сталого розвитку національної економіки в Україні.

Тема 7. Основи збереження стійкості національної економіки як складної екологосоціогосподарської системи держави.

Тема 8. Природний капітал та просторовий капітал Землі в економіці, структура та його функції.

Тема 9. Екологічна та фізична макроекономіка сталого розвитку.

Тема 10. Індикатори сталого розвитку національної економіки.

Тема 11. Державна екологічна політика (ДЕП) в системі формування моделі національної економіки сталого розвитку.

Тема 12. Міжнародне та вітчизняне інституційне середовище для національної економіки сталого розвитку (для самостійного опрацювання).

Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з теоретичної економіки, макроекономіки, екологічної економіки, національної економіки України, економетрії, статистики.

В процесі вивчення навчального курсу використовуються методи системного аналізу, методи міждисциплінарних досліджень, методи моделювання, методи синергетики, методи макроекономічного аналізу, методи статистики тощо.

Таким чином, вивчення цього навчального курсу розширює світогляд студентів та надає їм можливість системно досліджувати еколого-економічні процеси та явища, що відбуваються в сучасному світі.

**ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО ТУРИЗМУ В
ПРОГРАМУ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
242 «ТУРИЗМ» В ОДЕСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ ЕКОЛОГІЧНОМУ
УНІВЕРСИТЕТІ**

Губанова О.Р.

*д-р екон. наук, професор,
завідувачка кафедри економіки природокористування
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8535-1701>*

Починаючи з 90-х років ХХ століття, парадигма сталості визнана домінантною ідеологією розвитку людської цивілізації. Сьогодні суспільство перебуває на переламному етапі своєї планетарної еволюції, що вимагає переорієнтації на таку стратегію розвитку, яка гармонійно підтримуватиме життя людини та природне середовище.

До недавнього часу невід'ємною частиною сучасного світу вважався туризм — найбільш динамічний сектор глобальної економіки, який охоплює широкий спектр видів економічної діяльності. Проте внаслідок стрімкого зростання туристичної галузі, суттєво загострилась проблема антропогенного навантаження на довкілля. Подальший розвиток індустрії туризму стає неможливим без дотримання принципів економіко-еколого-соціальної сталості, що передбачає пріоритетність нової філософії подорожування — концепції сталого туризму, ключовим фактором реалізації якої є забезпечення галузі професійними кадрами, рівень підготовки яких відповідатиме сучасним потребам туристичного ринку.

Враховуючи важливість кадрового питання для розвитку сфери туризму на засадах сталості, в Одеському державному екологічному університеті розроблена та впроваджена в освітній процес підготовки бакалаврів за спеціальністю 242 «Туризм» освітньо-професійна програма «Сталий туризм» [1], метою якої є формування у здобувачів вищої освіти загальних та фахових компетентностей, необхідних для успішного здійснення екологічно відповідальної професійної діяльності у сфері туризму і рекреації.

Програма дозволяє всебічно вивчити специфіку здійснення туристичної діяльності та особливості обслуговування туристів з урахуванням екологічного чинника. Обов'язкові освітні компоненти програми забезпечують одержання загальних та фахових компетентностей, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 242 «Туризм» галузі знань 24 «Сфера обслуговування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [2], а вибіркові — дозволяють опанувати професійними компетентностями, які формують у здобувачів екологоорієнтоване ставлення до майбутньої діяльності.

Так, комплекс професійних компетентностей освітньо-професійної програми «Сталий туризм» включає:

- здатність мінімізувати негативний вплив туристичної діяльності на довкілля, зменшувати рекреаційне навантаження на навколишнє середовище;
- здатність визначати та задовольняти індивідуальний попит споживачів туристичних послуг, формувати програму подорожей з урахуванням екологічного чинника;
- здатність реалізувати проекти в туристичній індустрії на засадах сталості;
- здатність до організації принципово нової форми туристичної діяльності, орієнтованої на пізнання природи, мінімізацію шкоди довкіллю та підтримку етнокультури;
- здатність застосовувати принципи державної політики у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування;
- здатність аналізувати вплив на довкілля стратегії природокористування на майбутнє;
- здатність до визначення принципів і механізмів досягнення цілей сталого розвитку туризму;
- здатність оцінювати нові ринкові можливості створення екологоорієнтованих тур продуктів;
- здатність використовувати принципи збереження біологічного і ландшафтного різноманіття;
- здатність створювати спеціалізовані екологічні туристичні продукти та організовувати обслуговування туристів на природоохоронних територіях.

Як програмні результати навчання розробниками програми визначені:

- вміння оптимізувати туристичне навантаження на навколишнє середовище;
- вміння оцінювати еколого-економічний стан території для планування туристичної діяльності та визначати вплив на навколишнє середовище інвестиційних проектів в галузі туризму;
- знання місця і ролі галузі туризму в стратегії сталого розвитку територій, особливостей туристичної діяльності в сільській місцевості;
- вміння аналізувати зміст інформації щодо стану природних умов та ресурсів, результатів природокористування;
- знання головних концепцій та видів природокористування, засобів збереження, відтворення й охорони природних ресурсів;
- вміння проводити комплексний аналіз потенціалу регіону з метою розробки різних туристичних продуктів на засадах сталого розвитку;
- знання основ екотуристичної діяльності та об'єктів екотуризму;
- вміння оцінювати впливи на об'єкти ПЗФ природних та антропогенних чинників;
- вміння оцінювати та системно використовувати регіональний природно-ресурсний потенціал для розвитку міжнародного туризму з урахуванням екологічного чинника;

- вміння аналізувати передумови та чинники розвитку зеленого туризму.

До переліку освітніх вибірових компонент, які забезпечують засвоєння комплексу професійних компетентностей освітньо-професійної програми «Сталий туризм», включено такі дисципліни як: «Основи раціонального природокористування», «Екологізація туристичної діяльності», «Еколого-економічні засади сталого туризму», «Сільський туризм», «Екологічна оцінка планів, програм і проєктів», «Екологічний менеджмент», «Екологічний туризм», «Заповідна справа», «Інноваційний розвиток туристичного бізнесу», «Режим охорони природно-заповідного фонду», «Рекреаційно-туристичне природокористування».

На думку розробників програми «Сталий туризм» в Одеському державному екологічному університеті, запропонований комплекс професійних компетентностей, перелік освітніх вибірових компонент та визначені програмні результати навчання відповідають сучасним вимогам щодо зміцнення кадрового потенціалу туристичної галузі України відповідно до імператива сталого розвитку.

Перелік використаних джерел

1. Освітньо-професійна програма «Сталий туризм». Доступно з: https://odeku.edu.ua/wp-content/uploads/OPP_Stalij-turizm_240-kr.pdf
2. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 242 «Туризм» галузі знань 24 «Сфера обслуговування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Доступно з: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/242-turizm-bakalavr.pdf>

РОЛЬ ОСВІТИ ЯК ІНСТРУМЕНТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ СТИМУЛЮВАННЯ ВІДНОВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Дубневич П.Б.

аспірант кафедри екологічної економіки

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6077-1462>

Енергетична галузь має визначальний вплив на рівень розвитку економіки країни, стан її довкілля, статус держави на міжнародній арені та її інвестиційну привабливість. Розвиток відновлюваної енергетики все більшою мірою стає пріоритетом для багатьох провідних країн світу.

Необхідність трансформації енергетичних систем відносять до одного з двадцяти найнагальніших викликів сучасного світу, наголошуючи на тому, що швидкість енергетичного переходу значною мірою залежить від політичного процесу [1], тобто від екологічної політики, яка володіє широким арсеналом інструментів.

Чинна концепція державного управління розвитком відновної енергетики в Україні потребує якісних змін, оскільки неспроможна забезпечити масштабну розбудову генеруючих потужностей «зеленої» енергетики, а відтак і виконання у повному обсязі зобов'язання, взятого Україною у рамках Європейського енергетичного товариства щодо досягнення до рівня з ВДЕ у структурі валового енергоспоживання країни. З огляду на це розроблення та впровадження дієвого організаційно-економічного механізму, спрямованого на стимулювання еколого-орієнтованого розвитку відновної енергетики, є запорукою успіху державної політики в цій галузі [2].

Важливим кроком на шляху до вдосконалення державної політики регулювання та розвитку відновлюваної енергетики в Україні стало прийняття у квітні 2019 р. Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електричної енергії з альтернативних джерел енергії», згідно з яким передбачається перехід на нову аукціонну систему стимулювання відновлюваної електроенергетики. Перевагою нової системи підтримки перед наявною системою «зелених» тарифів є більш тривалий строк, який становить 20 років з дати введення об'єкта відновлюваного джерела енергії в експлуатацію, а також гарантований викуп у виробників всього обсягу відпущеної електричної енергії за ціною, яка буде визначена за результатами аукціону.

Перехід до відновної енергетики не регулюється чіткою та прозорою енергетичною політикою і набором відповідних інструментів, відсутній сприятливий інвестиційний клімат. Так, нещодавно Міжнародна фінансова організація NEFCO (Nordic Environment Finance Corporation) відмовилася інвестувати в нові проєкти "зеленої" енергетики в Україні, вважаючи що встановлення акцизного податку на електроенергію з відновлюваних джерел є неправильним рішенням. За словами компанії, чиста електроенергія повинна субсидуватися, а

використання викопного палива повинно бути оподатковано на викиди CO₂ [3], з чим важко не погодитися. Адже інвестування в проекти в секторі відновлюваної енергетики в Україні неможливе за відсутності стабільного і передбачуваного інвестиційного середовища з дотриманням зобов'язань, даних урядом.

Зобов'язання щодо імплементації в національне законодавство основних актів енергетичного законодавства ЄС має фрагментарний та певною мірою формалістський характер. У процесі імплементації директив найважливішим є досягнення поставленої мети, а не способи чи механізми, за допомогою яких держави-члени досягають її. Європейську інтеграцію слід розглядати не тільки як зовнішню політику, а передусім як внутрішню, що включає питання державної політики в тій чи іншій сферах, а також наближення законодавства та його належного впровадження і застосування [4].

У цьому контексті доречно звернути увагу і на інформаційні інструменти екологічної політики, тобто формування і дифузії у суспільстві відповідних знань, опановування фахівцями новими компетенціями.

Важливим є запровадження навчальних дисциплін в структурі освітньо-професійних та освітньо-наукових програм, які забезпечують комплекс професійних компетентностей не лише з технологічних і технічних аспектів переходу до відновної енергетики, а й еколого-політичних, еколого-економічних та управлінських під кутом зору досягнення сталості. До таких дисциплін можна, зокрема, віднести дисципліну «Стала біоенергетика», яка викладається на магістерському рівні в НЛТУ України в рамках українсько-швейцарського проекту «Використання можливостей зеленої енергії для Українських Карпат» за підтримки Інституту снігу, лісу і ландшафту (WSL) (Бірменсдорф, Швейцарія). Викладання курсу (проф. Соловій І.П., проф. Лавний В.В., проф. Кійко О.А., доц. Загвойська Л.І., доц. Максимів Л.І) передбачає вивчення реальних ситуацій (*case studies*) шляхом співпраці з доречними інституціями.

Для ознайомлення з енергетичною політикою міста Борислава, досвідом і можливостями розширення використання енергетичної деревини для потреб населення, а також комунальних та інших підприємств і установ залучені представники влади міста, профільні спеціалісти міської ради, вчителі місцевих шкіл, викладачі й студенти [5]. Окрім заслуховування тематичних доповідей, зацікавлені сторони працюють у робочих групах, ідентифікують проблеми, пов'язані з використанням енергетичної деревини в регіоні, та над розробкою пропозицій щодо реалізації спільного довготривалого проекту стосовно підвищення енергоефективності Борислава за допомогою біоенергії.

Перелік використаних джерел

1. Bretschger, L., & Pittel, K. (2020). Twenty Key Challenges in Environmental and Resource Economics. *Environmental and Resource Economics*, 77, 725-750. Доступно з: <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00516-y>
2. Курбатова Т. О. Наукові засади організаційно-економічного механізму управління розвитком відновлювальної енергетики. Автореф. дисертації на здобуття наук. ступеня кандидата економічних наук. Спец. 08.00.06 —

економіка природокористування та охорони навколишнього середовища.
Суми: Сумський державний університет, 2016. - 20 с.

3. Шевченко М. (2021). NEFCO призупинила інвестиції в «зелену» енергетику України: чому це тривожний дзвіночок. Доступно з:
<https://ecopolitic.com.ua/ua/news/nefco-vidmovilasya-investuvati-v-zelenu-energetiku-ukraini-chomu-ce-trivozhnij-dzvinochok/>
<https://ecopolitic.com.ua/ua/news/nefco-vidmovilasya-investuvati-v-zelenu-energetiku-ukraini-chomu-ce-trivozhnij-dzvinochok/>]
4. Дороніна І.І. Нормативно-правове забезпечення розвитку відновлюваної енергетики в Україні. Державне управління та місцеве самоврядування, 2020, вип. 1(44). — С. 31-43.
5. Борислав співпрацюватиме із Лісотехнічним університетом у напрямку зеленої енергетики. [Електронний ресурс]. Доступно з :
<https://nltu.edu.ua/index.php/home/novyny/item/646-boryslav-spivpratsiuvatyme-iz-lisotekhnichnym-universytetom-u-napriamku-zelenoi-enerhetyky>

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Дубовіч І.А.,

*к.геогр.н., доц., завідувач кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3719-7957>

Василишин Х.Р.,

*к.е.н., старший викладач кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2881-233X>

Фомічева Т.Є.,

*аспірант кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0269-538X>

Відношення суспільства до природи в наш час, призвело у багатьох регіонах України до погіршення стану природного довкілля та великомасштабних біологічних змін.

У нинішніх умовах економічного розвитку та зростання масштабів господарської діяльності суспільство використовує дедалі більше природних ресурсів і посилює антропогенний тиск на довкілля.

Оскільки небезпечні тенденції у сфері деградації довкілля будуть поглиблюватись, то найближчим часом необхідно перейти до нової, більш ефективної еколого-економічної системи, спрямованої на реалізацію концепції сталого розвитку. Концепцію сталого розвитку визначено Організацією Об'єднаних Націй (ООН) як основний напрям розвитку людської цивілізації на ХХІ століття. Звернемо увагу, що в Указі Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (від 30.09.2019 р.) зазначено, що цілі сталого розвитку в Україні є орієнтирами для розроблення проєктів прогнозних і програмних документів, проєктів нормативно-правових актів з метою забезпечення збалансованості економічного, соціального та екологічного вимірів сталого розвитку України.

На нашу думку, реалізація концепції сталого розвитку в Україні можлива лише шляхом належної підготовки фахівців, формування системи професійної еколого-економічної компетентності в руслі вимог концепції сталого розвитку. Досягти позитивних результатів у цьому напрямі можливо лише на основі формування та реалізації екологізації освіти, зокрема екологізації вищої освіти.

Екологізація вищої освіти — це цілеспрямований навчальний, науковий і виховний процес підготовки студентів щодо формування у них належного еколого-економічного, еколого-політичного та еколого-правового світогляду і професійної компетентності відповідно до вимог концепції сталого розвитку (І.Дубовіч, 2015).

Екологізація вищої освіти в Україні викликана необхідністю формування еколого-економічної компетентності, підготовки фахівців для сталого розвитку у випускників закладів вищої освіти (ЗВО).

Екологізація вищої освіти в Україні, як чинник реалізації сталого розвитку, відображена у:

- Рішенні колегії Міністерства освіти і науки України «Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого розвитку» (від 27.11.2015 р.);
- документі Спеціального саміту ООН з проблем сталого розвитку (вересень, 2015 р.);
- запропонованих ЮНЕСКО Рамках дій «Освіта-2030» (листопад, 2015 р.);
- добровільних зобов'язаннях України, взятих на конференції ООН зі сталого розвитку «Ріо+20» і внесених в реєстр ООН під назвою «Екологізація освіти: внесок України»;
- Паризькій угоді щодо змін клімату (від 12.12.2015 р.);
- Постанові Верховної Ради України «Про рекомендації парламентських слухань щодо дотримання вимог природоохоронного законодавства в Україні» (від 20.02.2003 р.) та ін.

Основні проблеми реалізації екологізації вищої освіти з метою підготовки фахівців для сталого розвитку в Україні пов'язані з тим, що в суспільстві, в системі органів державної влади, недостатнє розуміння пріоритетів щодо збереження природного довкілля та переваг сталого розвитку. Сьогодні більшість дисциплін у ЗВО викладаються відокремлено, що не дає можливість досягнути комплексного міждисциплінарного результату. Недостатньо ефективно та послідовно реалізується державна освітня політика щодо екологізації освіти з метою підготовки фахівців для сталого розвитку. Наприклад, у поданому для громадського обговорення проєкті наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження переліку наукових спеціальностей за галузями науки, відповідно до яких присуджуються наукові ступені кандидата наук і доктора наук» (від 13.04.2021 р.), не передбачено жодної спеціальності, спрямованої на фундаментальні еколого-економічні дослідження проблем охорони довкілля і використання природних ресурсів. Уважаємо, що для забезпечення неперервності та розвитку, визнаних на світовому рівні вітчизняних наукових досліджень з еколого-економічних проблем природокористування та забезпечення екологічної безпеки, необхідно доповнити проєкт Наказу «Про затвердження переліку наукових спеціальностей за галузями науки, відповідно до яких присуджуються наукові ступені кандидата наук і доктора наук» науковою спеціальністю «Екологічна економіка».

Для належної підготовки фахівців для сталого розвитку в Україні необхідно: розробляти та застосувати на практиці спеціальні комплексні програми екологізації вищої освіти; створити регіональні центри для перепідготовки керівних кадрів і підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників ЗВО з питань екологізації освіти та екологізації економіки.

Відповідно до рішення колегії Міністерства освіти і науки України «Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого

розвитку» (від 27.11.2015 р.), рішення ЮНЕСКО «Освіта-2030» (від 05.11.2015 р.) та інших міжнародних та національних документів вища освіта має бути базовим елементом трансформацій суспільства до сталого розвитку. У зв'язку з цим міністерства освіти і науки всіх держав зобов'язані забезпечити такі навчальні та науково-дослідні умови, які б сприяли екологізації вищої освіти з метою підготовки фахівців для сталого розвитку, тобто підготовки таких фахівців, які б оперативно й ефективно реагували на існуючі та виникаючі проблеми на шляху до сталості.

Висновки:

1. Подолати існуючі еколого-економічні проблеми неможливо без належного забезпечення теоретико-методологічної основи, спрямованої на екологізацію вищої освіти з метою підготовки фахівців для сталого розвитку.
2. Перехід до сталого розвитку в Україні неможливий без екологізації вищої освіти з метою підготовки фахівців для сталого розвитку.
3. Основні еколого-економічні, еколого-політичні та еколого-правові проблеми в Україні щодо практичної реалізації екологізації вищої освіти пов'язані з недостатнім розумінням у ЗВО пріоритетів щодо збереження природного довкілля та переваг сталого розвитку.
4. Процес формування ефективної системи сталого розвитку необхідно здійснювати на основі науково обґрунтованого підходу, який полягає в міждисциплінарному інтегральному застосуванні еколого-економічного механізму управління господарством.
5. Основними передумовами екологізації вищої освіти в Україні є: міжнародні угоди, національні закони, державна політика щодо євроінтеграції та ін.
6. Підготовка фахівців для сталого розвитку в Україні вимагає належної підготовки керівних кадрів та підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів з питань екологізації освіти й екологізації економіки.
7. Вирішення сучасних соціо-еколого-економічних проблем потребує належного рівня еколого-економічних знань та еколого-економічної компетентності населення.

Перелік використаних джерел

1. Дубовіч І.А. (2015) Екологізація освіти та економіки — шлях до практичної реалізації концепції сталого розвитку в Україні. Львів: ТзОВ «Фірма "Камула"» (13), 155-159.
2. Рішення колегії Міністерства освіти і науки України «Про екологізацію вищої освіти України з метою підготовки фахівців для сталого розвитку» (від 27.11.2015 р.) [Електронний ресурс]. Доступний з : http://nltu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=843:-q-q&catid=13:2009-12-10-10-49-15&Itemid=244
3. Указ Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (від 30 вересня 2019 р.) [Електронний ресурс]. Доступний з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

УРАХУВАННЯ ЦІННОСТІ ПОСЛУГ ЕКОСИСТЕМ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ: ОСВІТНІЙ ДИСКУРС

Загвойська Л.Д.,

к.е.н., доцент кафедри екологічної економіки

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

e-mail: lyudmyla.zahvoyska@nltu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0028-4723>

Пелюх О.Р.,

к.е.н., старший лаборант кафедри філософії, соціології та культурології

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

e-mail: pelyukh.o@nltu.edu.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1889-3623>

Упродовж сорока років категорія «послуги екосистем» перетворилася з маргінального на центральне поняття екологічної політики. Вводячи цю категорію у науковий дискурс, *P.R. Ehrlich i A.H. Ehrlich* (1981) визначали її сутність як «*екосистемні функції, якими послуговується суспільство*». І хоча широка міждисциплінарність цієї категорії накладає вагомий відбиток на трактування і класифікацію цих послуг, економісти-енвайронменталісти розглядають їх як економічний внесок екосистем у добробут людини, корисності, яку людина і біота отримують від екосистем (Загвойська, 2013). Досягнення цілей Європейського зеленого курсу (*European Green Deal*, 2019), а відтак — пост-COVID-19 еко-орієнтоване відновлення економік європейських країн спонукають до розроблення і запровадження індикаторів та інструментів багаторічного спрямування інвестицій, обсяг яких оцінюється 1,211 трлн євро (*Recovery plan for Europe*, 2020).

Для прийняття адекватних інвестиційних рішень необхідно врахувати вартості як ринкових, так і неринкових впливів інвестиційних проєктів. Економісти-енвайронменталісти розробили цілу низку софістичних методів оцінювання економічної вартості неринкових витрат і вигід, а приклади їх застосування переконливо засвідчують обмеженість і невідповідність ринкових оцінок економічним вартостям. До прикладу, за результатами наших досліджень, рентабельність реалізації проєкту лісовідновлення на лісогосподарських підприємствах Малого Полісся з точки зору суспільства є значно вища, аніж із точки зору підприємця-інвестора завдяки врахуванню економічної вартості таких послуг екосистем як продукування біомаси, регулювання гідрологічного режиму, водохорона, вуглецедепонування, покращення стану ґрунтових умов і сприяння формуванню лісового середовища, а також вартості спадщини [2, с. 237]. Завдяки врахуванню вартості таких послуг екосистем як захист ґрунту, поглинання та вивільнення вуглецю, а також підвищення рекреаційної та естетичної цін-

ності лісів підвищиться рентабельність реалізації проєкту переформування похідного ялинового насадження в умовах Українських Карпат з точки зору суспільства. Зокрема, чиста теперішня вартість проєкту переформування за результатами економічного оцінювання вища від ринкової на 1229,36 тис. грн; внутрішня норма дохідності зросла з 18% до 36%; термін окупності скоротився з 20 до 4 років [3, с. 109]. У домінуючій економічній парадигмі сучасній системі обліку та аналізу ефективності економічної діяльності економічна вартість вищезазначених послуг екосистем не відображається. Відтак, приймаються інвестиційні рішення, які не лише не сприяють покращенню стану екосистем та підтриманню продукування потоку їхніх послуг, а призводять до незворотних втрат суспільства (Dasgupta, 2021).

Найшвидший шлях до розуміння значущості послуг екосистем — це освітня робота, яка дозволить людству усвідомити, які втрати воно несе, порушуючи стан екосистем і втрачаючи біорізноманіття. Тож необхідною і невідкладною стає нова, холістична парадигма освіти, покликана розвивати потенціал осіб/груп/організацій, формувати їхні компетенції з використанням між- і трансдисциплінарних підходів і методів навчання, орієнтованих на особу, що навчається, та її співучасть у процесі навчання задля формування нового способу мислення, за якого всі соціально-економічні та соціально-екологічні процеси розглядатимуться з урахуванням принципів сталості [1, с. 296]. Саме така освітня і просвітницька діяльність допоможе всім стейкхолдерам процесу природо-користування зрозуміти необхідність і важливість партисипативних методів прийняття рішень (Pelyukh & Zahvoyska, 2021) і ґрунтовно підготуватися до їх застосування.

Перелік використаних джерел

1. Загвойська, Л. Д. (2011). Освіта для сталого розвитку: напрацювання та завдання. Науковий вісник НЛТУ України, 21(19), 294–303.
2. Загвойська, Л. Д., Шведюк, Ю. В. (2016). Аналіз витрат і вигід процесу лісовідновлення в умовах Малого Полісся. Наукові праці Лісівничої академії наук України, (14), 236–243.
3. Pelyukh, O., Zahvoyska, L. (2021, June). Cost-benefit analysis of conversion spruce monocultures: evidence from the Ukrainian Carpathians. 6th Forum “Carpathicum Linking the Environmental, Political and Societal Aspects for Carpathian Sustainability”, Brno, Czech Republic, 108–109.

МІСЦЕ УНІВЕРСИТЕТІВ В СТАРТАП ЕКОСИСТЕМІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОСТІ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Кульчицька Е.А.,

*к.е.н., доцент кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

e-mail: evelina@nltu.edu.ua

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2373-853X>

Світовий досвід свідчить, що важливу роль в розвитку національних економік відіграє розроблення стартапів, які є одними з інструментів реалізації інноваційно-інвестиційної політики, в тому числі у сфері забезпечення сталого розвитку. Стартап — це тимчасова організація, яка створена для пошуку повторюваної, масштабованої та прибуткової бізнес-моделі (цитата — Стів Бланк). Більшість інноваційних продуктів та послуг створюються саме в рамках стартапів.

Мета представленого дослідження полягає в обґрунтуванні важливості функціонування стартап-екосистеми для ефективного розвитку стартапів, у тому числі з врахуванням вимог сталого розвитку, та визначенні місця університетів в стартап екосистемі.

Питанням розробки стартапів одним з перших присвятив свої праці Е. Ріс. Він запропонував швидке тестування ідей нових продуктів на реальних споживачах і на основі цього постійно коригувати бізнес-моделі, для того, щоб починати масштабні інвестування лише тоді, коли ідея підтверджена фактами. С. Бланк та Б. Дорф у своїх працях зазначили етапи створення стартапів і розробили методику створення нового бізнесу. У вітчизняній літературі недостатньо висвітлено питання розвитку стартап-екосистем. Деякі аспекти їх розвитку і функціонування висвітлені в працях Ситника Н.І.

Основними характеристиками стартапу є:

Тимчасовість. Успішний стартап часто перетворюється у компанію, продається або поглинається конкурентами.

Інноваційність. Стартап має мати певну інноваційну складову, щоб успішно конкурувати на ринку.

Масштабованість — здатність швидко, без великої кількості ресурсів виходити на нові ринки

Постійна невизначеність і відсутність стабільності, великі ризики.

Для ефективного розвитку стартапів, у тому числі пов'язаних із розв'язання питання збереження навколишнього середовища, необхідно розвивати стартап-екосистему (рис. 1).

Стартап-екосистема — це середовище, в якому взаємодіють всі гравці (учасники), так чи інакше пов'язані з індустрією стартапів. Чим активніше і відкри-

тіше взаємодіють між собою гравці екосистеми, тим більше можливостей для стартапів.

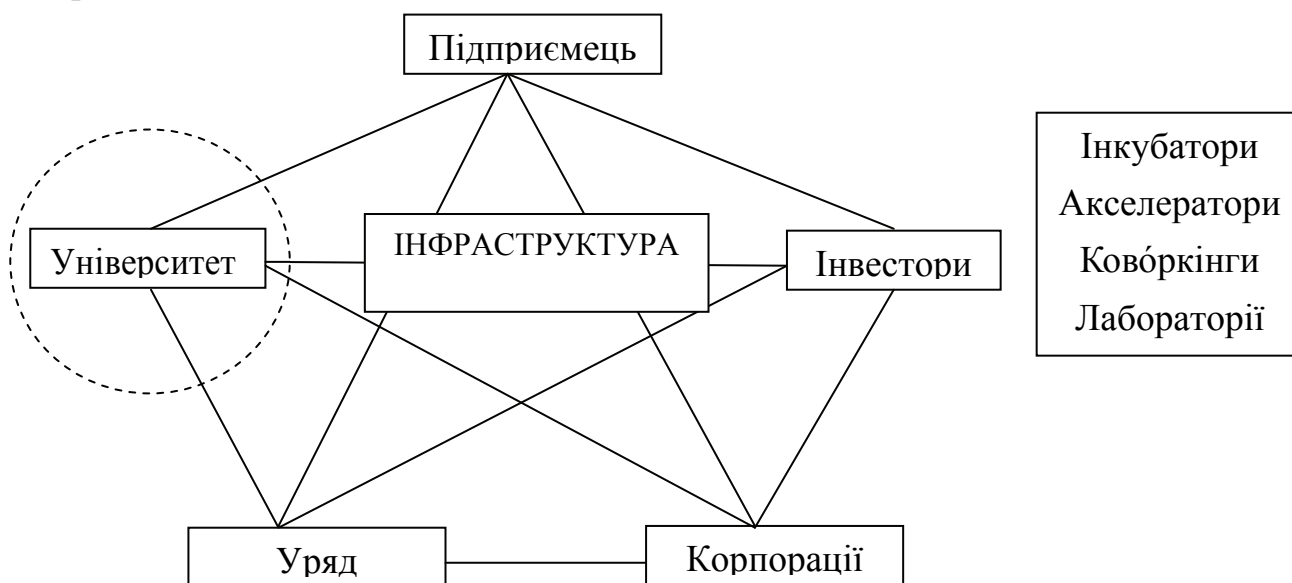


Рис. 1. Стартап-екосистема

Ключову роль в стартап-екосистемі відіграють **університети**, в яких мають створюватись усі умови для освіти та зрощування студентських стартапів. Наукова інфраструктура університету повинна сприяти виникненню наукоємних і технологічних стартапів.

З вересня 2020 року реалізується пілотний проєкт «Підприємницький університет», у межах якого в українських вишах викладатимуть курс «Інноваційне підприємництво та управління стартап-проектами». Його запроваджує Стартап-інкубатор УЕР спільно з Міністерством освіти і науки України, Міністерством цифрової трансформації України, Дія.Бізнес та Українським фондом стартапів. УЕР з 2016 року розвиває підприємницьку культуру в університетах і вже на сьогодні має досвід підтримки 200 студентських стартапів.

Головна мета проєкту «Підприємницький університет» — поширення підприємницької освіти та стартап-руху в вищій школі, розвиток інноваційної інфраструктури, зокрема створення центрів підприємництва в університетах України. Важливим завданням є встановлення тісного взаємозв'язку між студентами, науковцями та підприємцями, які широко застосовують інноваційні підходи в бізнесі. Даний проєкт є хорошою платформою для розроблення власних креативних бізнес-ідей студентами з можливістю детального аналізу, вивчення сфери діяльності та презентації проєктів потенційним інвесторам.

Вже на першому етапі реалізації проєкту ініціативу проявили 76 університетів України, до процесу викладання дисципліни «Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами» залучені 154 викладачі, курс слухають понад 3900 студентів із 29 міст України. В перспективі планується запровадження дисципліни як вибіркової для усіх спеціальностей з метою обміну знаннями студентів під час роботи над спільним стартап-проєктом [2].

Крім того, цього року дванадцять студентів НЛТУ України, які навчаються за різними спеціальностями та на різних курсах, спільно зі студентами Університету прикладних наук м. Берн, Швейцарія (*Bern University of Applied Sciences, Switzerland*) та Університету м. Нант, Франція (*French Leading Higher Education Institution specialized in wood sciences and technologies, France*), отримали можливість один тиждень попрацювати разом над дослідженням цікавої та актуальної теми “*Sustainable Cities*” в рамках міжнародного проєкту «*Special Week 2021*».

Уряд має підтримувати підприємців та впроваджувати відповідні законодавчі ініціативи.

Корпорації часто стають пусковими клієнтами стартапів та допомагають у перевірці ідей, гіпотез та тестуванні.

Інвестори надають перший капітал і сприяють зростанню стартапів і їх виходу на ринок. Виділяють венчурне інвестування, франчайзинг та краудфандинг.

Пріоритетами для венчурного інвестування в Україні є інтернет-послуги, розроблення мобільних додатків, спеціалізованого програмного забезпечення, електронна комерція. Важливою особливістю венчурного інвестування є участь інвестора в господарській діяльності компанії, надаючи управлінські та фінансові консультації. Зазвичай 70–80 % проєктів не приносять віддачі, але прибуток від тих, що залишилися на 20–30 % окупає всі збитки.

Для фінансування стартапів можуть також використовуватися краудфандингові платформи. «Краудфандинг (від. англ. «збір коштів натовпом») — це спосіб фінансування, заснований на добровільних внесках, означає збір коштів на підтримку та розвиток стартапу, проєкту, ідеї чи виробу. Завдяки цьому фінансовому інструменту знаходить підтримку значна кількість екологічних проєктів, винаходів, фестивалів та ін. Найбільш популярними краудфандинговими платформами є Kickstarter, IndieGoGo, RocketHub, PeerBackers і Boomerang. В Україні через низький рівень довіри населення до фінансової системи використання краудфандингу не отримало поширення» [1, с. 56-57].

Державою створено **Український фонд стартапів** для того, щоб дати поштовх розвитку українським стартапам. Основні напрямки діяльності фонду:

- Підтримка стартапів на ранніх стадіях розвитку у вигляді грантів без участі в капіталі.
- Фінансування навчання стартапів в національних та міжнародних акселераторах.
- Пропозиція нових фінансових та нефінансових можливостей для стартапів.

Також, важливим елементом екосистеми є **інфраструктура**, яка охоплює організації, що сприяють розвитку стартапів — **інкубатори і акселератори, коворкінги, лабораторії тощо**.

Інкубатори і акселератори — одна з найважливіших складових. Ці організації створені для того, щоб допомагати стартапам на ранніх стадіях розвитку. В акселераторах і інкубаторах створюється таке середовище, в якому молодим підприємцям простіше не робити помилок. Проводяться освітні програми, на-

дається менторська підтримка та грантове фінансування або перші інвестиції. Участь стартапу в програмах інкубації або акселерації значно підвищує шанси на успіх на ранній стадії.

Отже, для ефективного розвитку стартапів необхідно розвивати стартап-екосистему, складовими якої є університети, підприємці, інвестори, уряд, корпорації, інкубатори, акселератори, коворкінги, лабораторії, що створить більше можливостей для розвитку стартапів. Ключову роль в стартап-екосистемі відіграють університети, в яких мають створюватись відповідні умови для зрощування студентських стартапів.

Для збільшення шансів на успіх важливо також розробляти канву бізнес-моделі для стартапів. Найбільш відомими є дві канви для створення бізнес-моделі: Lean Canvas, запропонована Стівом Бланком, та бізнес-модель Остервальдера і Піньє.

Оскільки розробка стартапів в кожній галузі економіки має свою специфіку, то актуальним та перспективним напрямком наукових досліджень є розробка методичних рекомендацій щодо розроблення стартапів на умовах сталості.

Перелік використаних джерел

1. Безуглий, І.В. (2019) Перспективні напрями розроблення стартапів у туризмі. Економіка та управління національним господарством, 33, 55-62
Доступно з: http://market-infr.od.ua/journals/2019/33_2019_ukr/10.pdf
2. Лісотехніки долучаються до розвитку стартапів. Доступно з: <http://nltu.edu.ua/index.php/home/novyiny/item/761-lisotekhniky-doluchaiutsia-do-rozvytku-startapiv>

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ЯК БАЗОВА МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ВИКЛАДАННЯ КУРСУ «ЗЕМЛЕВПОРЯДНЕ ПРОЄКТУВАННЯ»

Курильців Р.М.,

*д.е.н., професор кафедри кадастру територій
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

Наприкінці ХХ століття людство у своєму розвитку зіткнулося з потребою формування нової моделі розвитку цивілізації, концепції сталого розвитку, яка виникла як виклик глобальній природно-господарській трансформації, пов'язаній із нездатністю досягти радикальних змін у відносинах між економікою і деградацією навколишнього середовища. До того ж світовий розвиток останніх кількох десятиріч демонструє, що суспільне бачення значущості земель, їх використання та охорони радикально змінилося та визнало, що земельні ресурси можуть істотно посприяти у подоланні бідності, розвитку сільських та міських територій.

Підтвердженням переходу до концепції сталого розвитку стала Програма дій з подальшого впровадження «Порядку денного на ХХІ століття», де у главі 10 «Інтегрований підхід до планування та управління (менеджменту) земельних ресурсів», зазначається, що земля визначена фізичним об'єктом, який має свою топографію і територіально-просторові характеристики; ширший комплексний підхід долучає до поняття землі і природні ресурси: ґрунт, воду, надра і біоту землі. Тобто задекларована роль земельних ресурсів у досягненні сталого розвитку.

Інтегрований підхід до всіх видів землекористування дає змогу звести до мінімуму конфлікти, напрацювати найефективніші варіанти та пов'язати соціально-економічний розвиток з охороною і поліпшенням стану навколишнього середовища, тим самим сприяючи досягненню цілей сталого розвитку. Суть такого інтегрованого підходу виражена в координації секторального планування й управління (менеджменту) діяльністю, пов'язаною з різними аспектами землекористування та земельних ресурсів.

Інтегрований підхід належить застосовувати на двох рівнях, з одного боку, треба враховувати всі екологічні та соціально-економічні чинники (наприклад, вплив різних економічних і соціальних секторів на навколишнє середовище і природні ресурси), а з іншого, всі компоненти навколишнього середовища і ресурсів (наприклад, повітря, вода, біота, земля, геологічні та природні ресурси). Інтегрований розгляд полегшує вибір відповідних засобів і альтернативних варіантів, що на сталій основі забезпечує максимально можливу продуктивність і використання [3].

Найважливішим завданням інтегрованого підходу було визнано спрощене виділення землі для тих видів використання, які забезпечують найбільш стале

отримання вигод, і сприяння переходу до сталого й інтегрованого управління землекористуванням та земельними ресурсами. Для цього було запропоновано:

а) проведення перегляду і вироблення політики, спрямованої на підтримку найоптимальнішого землекористування і сталого менеджменту земельних ресурсів;

б) вдосконалення і зміцнення систем планування, менеджменту й оцінки земель та земельних ресурсів;

в) зміцнення установ і координаційних механізмів у галузі землекористування та земельних ресурсів;

г) створення механізмів сприяння активній участі всіх зацікавлених сторін, зокрема громад і місцевого населення, в процесі прийняття рішень щодо землекористування та менеджменту земельними ресурсами.

Порядок денний на XXI століття також визначив головні напрями діяльності для імплементації інтегрованого підходу. Зокрема, у сфері управління є зміцнення систем планування і менеджменту. До пріоритетних завдань належать:

а) розробка системи планування і менеджменту, які сприяють обліку таких екологічних компонентів як повітряне середовище, водні, земельні та інші природні ресурси, на основі екологічного планування ландшафтів чи інших підходів, в рамках яких велику увагу приділено, наприклад, екосистемі чи вододілу;

б) вироблення стратегічної основи, що дає змогу об'єднати цілі в галузі розвитку та охорони навколишнього середовища;

в) створення спільної основи для землекористування і територіально-просторового планування, в рамках чого можуть бути розроблені спеціалізовані та детальніші секторальні плани (наприклад, щодо охоронних територій, сільськогосподарства, лісів, населених пунктів, розвитку сільських районів); створити міжсекторальні консультативні органи для раціоналізації процесу планування і здійснення проєктів;

г) зміцнення системи менеджменту земельних і природних ресурсів шляхом використання відповідних традиційних і місцевих методів [1].

Отже, як бачимо, планування землекористування та менеджмент виступає запорукою досягнення сталого землекористування, що дають змогу визначити різні напрями сталого територіального розвитку, а також з високою ймовірністю прогнозувати їхні результати та вибрати найоптимальніший з них.

У всіх економічно розвинутих країнах планування використання земельних ресурсів являється головним важелем державної земельної політики і регулювання земельних відносин. Територіальне (просторове) планування пов'язане із плануванням розвитку землекористування і територіальним зонуванням. Воно проводиться під девізом «Першочергове служіння суспільним інтересам» на основі державних, регіональних і місцевих планів використання й охорони земель, а також зонування території [4, с. 157].

В середині 2020 року Україна отримала новий адміністративно-територіальний устрій, який повинен стати територіальною основою для формування децентралізованої системи планування землекористування, що забезпечить максимально ефективне використання суспільних ресурсів, стійке економічне зростання на засадах сталого розвитку, підвищення соціальних

стандартів життєдіяльності людей. Реформування адміністративно-територіального устрою вимагає розпочати цей процес із планування базового рівня — територіальних громад [2].

Для вирішення цього питання 17 червня 2020 року Верховною Радою України було ухвалено законопроект № 2280 «Про внесення змін до Земельного кодексу України та інших законодавчих актів щодо планування використання земель». Ним, зокрема визначено шляхи врегулювання питань встановлення меж громад, а також формування комплексного просторового планування територій громад, яким скасовується необхідність розроблення декількох, споріднених за змістом, видів містобудівної документації та документації із землеустрою. Також пропонується унормування питань, пов'язаних із затвердженням такої документації, нормування формування електронної картографічної основи для планування території, а також забезпечення реального зв'язку програм соціально-економічного розвитку з документацією з просторового планування.

Слід сказати, що роль навчальної дисципліни «Землевпорядне проектування» для формування проектної документації із комплексного просторового планування територій громад повинна стати визначальною. Адже, вона дає можливість забезпечити студентів знаннями щодо розробки проектних рішень з організації угідь і впорядкування території землекористувань з дотриманням принципів захисту земель, охорони природи і ландшафту з одночасним створенням просторових умов для сталого землекористування.

Перелік використаних джерел

3. Integrated Approach To The Planning and Management of Land Resources [Електронний ресурс]. Доступно з: <http://www.un-documents.net/a21-10.htm>.
4. Курильців Р.М. Землеустрій як інструмент просторового планування території громад/ Р.М. Курильців, А.О. Марченко // Управління та раціональне використання земельних ресурсів в новостворених територіальних громадах: проблеми та шляхи їх вирішення: Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції (Херсон, 04-05 березня 2021 року). — Херсон: ХДАЕУ, 2021. — С. 157-160.
5. Курильців Р. М. Інтегроване управління землекористуванням: теорія, методологія, практика : монографія / Р.М. Курильців. — Львів : СПОЛОМ, 2016. — 512 с.
6. Курильців Р.М. Формування та управління екологічно безпечним використанням земель / Р.М. Курильців // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. 2012. Вип. 4. С. 157-160.

ПРАЛІСИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ЯК ЛАБОРАТОРІЯ ДЛЯ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА

Лавний В.В.,

*д.с.-г.н., професор, проректор з наукової роботи
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2069-9026>*

Матусевич О.Б.,

*аспірант кафедри лісівництва
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2069-9026>*

Праліси збереглися в Європі на дуже малій площі та мають важливе екологічне значення. Вони служать еталоном біологічної стійкості та продуктивності деревостанів, носієм цінної генетичної інформації, найповніше виконують багатогранні корисні функції лісів, є природною лабораторією для наукових досліджень та моделлю для сталого ведення лісового господарства. Праліси є місцем існування для багатьох ендемічних, рідкісних та зникаючих видів флори і фауни. Крім того, вони мають надзвичайно важливе естетичне і рекреаційне значення.

Українські праліси стали відомими в Європі після екскурсії лісівників та науковців зі Швейцарії, Австрії та Німеччини по пралісах Українських Карпат, яка була організована колишнім ректором Національного лісотехнічного університету України професором Кучерявим В.П. та Закарпатським обласним управлінням лісового і мисливського господарства в 1994 р. Тоді учасники були вражені, що у наш час в Центрі Європи ще збереглися праліси на великій площі. Одним з учасників цієї екскурсії був директор Швейцарського федерального інституту досліджень лісу, снігу та ландшафтів Маріо Броджі, який написав статтю про праліси Українських Карпат у швейцарському лісовому журналі та запропонував співпрацю його науковців із колегами з Карпатського біосферного заповідника під керівництвом професора Гамора Ф.Д. У результаті спільних досліджень пралісів у 2003 р. вийшла у світ на німецькій та українській мовах монографія “Праліси в Центрі Європи”.

Праліси служать для лісівників лабораторією під відкритим небом, де можна почерпнути знання про природну динаміку росту корінних деревостанів, вплив на них стихійних природних явищ та успішність природного поновлення лісу.

В останні роки зростає зацікавленість відомих міжнародних науково-дослідних установ до спільних досліджень пралісів Українських Карпат. Прикладом такої наукової співпраці є реалізація швейцарсько-українського проєкту на тему “Статистична інвентаризація Угольсько-Широколужанського букового пралісу”, який був реалізований у 2009-2010 роках [1] та повторно у 2019 році. Дотепер у пралісах Європи проводились дослідження їхньої будови і структури

лише на невеликих пробних площах. Систематична інвентаризація такого великого за площею букового пралісу ще ніколи не здійснювалася в Європі.

Результати інвентаризації букових пралісів Угольсько-Широколужанського масиву показали, що в них спостерігається добре природне поновлення деревних порід. У середньому кількість самосіву і підросту становила понад 34000 шт./га, 69 % з яких мали висоту до 40 см. Серед підросту деревних видів домінує бук лісовий, частка якого становила 71,3 % серед підросту висотою до 40 см, 84,5 % – серед підросту висотою 40-129 см та 93,9 % серед підросту висотою ≥ 130 см. Загалом на 314 кругових пробних площах, закладених у цьому масиві поряд з буком у складі самосіву і підросту було зафіксовано ще 12 деревних видів: клен-явір, клен гостролистий, в'яз шорсткий, ялицю білу, граб звичайний, ясен звичайний, вербу козячу, березу повислу, дуб скельний, горобину, черешню та ялину європейську.

Природне поновлення деревних порід гарантує велику генетичну різноманітність та біологічну стійкість деревостанів. Постійний природний добір сприяє кращій адаптації дерев до умов довкілля, в тому числі й до сучасних змін клімату.

Розуміння процесів природного поновлення у пралісах дасть змогу внести відповідні корективи до практичних заходів зі сприяння природному поновленню в експлуатаційних лісах Українських Карпат.

Статистична інвентаризація букових пралісів дозволила також отримати дані про наявну в них мертву деревину – її об'єм становив у середньому 163 (± 8) м³/га. Співвідношення між стоячою та лежачою мертвою деревиною було 1 : 5. Крім того, було досліджено наявність дерев-мікрооселищ (з дуплами, тріщинами та іншим середовищем для існування живих організмів) – їхня густина складала 150 (± 8) шт./га [1]. Детальний каталог різних мікрооселищ на деревах можна переглянути і завантажити українською мовою зі сайту Європейського лісового інституту:

http://iplus.efi.int/uploads/Tree%20Microhabitat%20Catalogues/Catalogue_TreeMicrohabitats_UA.pdf.

2-4 вересня 2019 р. в Національному лісотехнічному університеті України відбулася міжнародна наукова конференція на тему «Праліси помірної та бореальної зон в умовах глобальних змін», яку спільно організували Швейцарський федеральний інститут лісових, снігових і ландшафтних досліджень (WSL) та НЛТУ України. Метою конференції було об'єднання зусиль світового співтовариства вчених щодо подальшого дослідження екології, структури та динаміки наявних пралісів. У конференц-залі університету тоді працювали понад 120 учасників з 16 країн світу.

Наші дослідження показали, що праліси Карпат характеризуються значною строкатістю горизонтальної та вертикальної структури. Тому в них досить важко виділити межу між різними стадіями розвитку пралісу. Древа мають різну якість стовбурів, але на кожній ділянці є екземпляри з прямими повнодеревними стовбурами, в яких крона починається на висоті 20-25 м від поверхні ґрунту. Часто поруч ростуть дерева різних поколінь, тому деревостан зазвичай має три яруси.

Вивчення пралісів Українських Карпат допомагає також краще зрозуміти часову динаміку деревостанів, внутрішньовидову конкуренцію дерев та особливості природного поновлення деревних видів у просвітах намету лісостану.

Праліси Українських Карпат є цінною природною моделлю для наближеного до природи лісівництва. Спостереження за природними процесами розвитку пралісів дозволяють отримати корисні рекомендації для ведення лісового господарства в господарських лісах. Саме тому сюди щорічно приїжджають на екскурсію лісівники-практики та студенти з Німеччини, Швейцарії та інших країн Європи.

Наближене до природи лісівництво максимально використовує природні процеси росту, розвитку і взаємодії деревних порід з метою формування із мінімальними фінансовими затратами високопродуктивних, здорових, господарсько-цінних мішаних та різновікових деревостанів.

Наближене до природи лісівництво сприяє збереженню ландшафтного та біологічного різноманіття. Для цього важливе значення має правильний вибір деревних видів, формування мішаних і різновікових лісів, залишення мертвої деревини та охорона рідкісних біотопів. Лісівники зобов'язані охороняти види флори і фауни, що занесені до Червоної книги України. При плануванні лісозаготівель також необхідно враховувати час гніздування птахів, щоб забезпечити їх безперешкодне розмноження.

Наближене до природи лісівництво є відповідальним за збереження довкілля. Воно сприяє покращенню захисних функцій лісу, зокрема охороні водних ресурсів та зменшенню ерозії ґрунту. Передові лісівники з Німеччини і Швейцарії під час огляду та ознайомлення з пралісами Українських Карпат отримують натхнення і стимул до ведення наближеного до природи лісівництва у своїх приватних лісах чи в державних і комунальних лісогосподарських підприємствах. Причому вони привозять з собою ще й студентів та практикантів, щоб ті також вивчали цей природний скарб.

В лісах Українських Карпат необхідно поступово відмовитися від суцільно-лісосічних рубок та перейти на систему поступових і вибіркового рубок головного користування. Вони дозволяють забезпечити природне поновлення корінних деревостанів, зменшують ерозію ґрунту і зберігають ландшафтну красу гірських масивів. При поступових і вибіркового рубках зберігається водоохоронно-захисна роль лісів, скорочується тривалість обороту рубки та досягається значна економія витрат на проведення лісокультурних робіт. Нове покоління лісу, яке формується під наметом материнського деревостану характеризується більшою біологічною стійкістю до несприятливих факторів довкілля і хвороб у порівнянні з посадженими лісовими культурами.

Перелік використаних джерел

1. Commarmot B., Brändli U.-B., Hamor F., Lavnyy V. Inventory of the Largest Primeval Beech Forest in Europe. A Swiss-Ukrainian Scientific Adventure. – Birmensdorf, Swiss Federal Research Institute WSL; Lviv, Ukrainian National Forestry University; Rakhiv, Carpathian Biosphere Reserve, 2013. – 69 pp.

РОЛЬ УНІВЕРСИТЕТІВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Максимів Л.І.,

к.е.н., доцент кафедри екологічної економіки

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

Енергоефективність і перехід до чистих джерел енергії перебуває на порядку денному як світової спільноти, так і окремих країн, серед них — Україна. В Агенді, прийнятій ООН до 2030 р., запровадження відновних джерел енергії та підвищення рівня енергоефективності виділено в окрему ціль 7 «Відновлювана енергія». Цілі розвитку тисячоліття (ЦРТ) ООН, які передували Агенді 2030, цього пріоритету ще не містили.

У Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» (2017) Ціль 7 «Доступна та чиста енергія» містить завдання (п. 7.3) збільшити частку енергії з відновлюваних джерел у національному енергетичному балансі, якому індикатор частки енергії з відновних джерел у загальному кінцевому споживанні енергії (п. 7.3.1) має тенденцію до збільшення: від 4,9 % (2015 р.), 11,0 % (2015 р.), 14,2% (до 2025 р.) до 17,1%. до 2030 р.

Перехід від викопних джерел енергії до відновних і підвищення енергоефективності є одним із головних викликів сьогодення і завданням не тільки для суспільства загалом, але й кожного підприємства, установи, організації та громадянина. Особливу роль у формуванні та реалізації принципів енергозбереження, ощадного використання енергетичних ресурсів, запровадження відновних джерел енергії — сонця, вітру, біомаси — відіграють університети.

Завдання пом'якшення негативних наслідків зміни клімату шляхом заміни викопних джерел енергії відновними постають перед університетами у трьох ракурсах:

- 1) розроблення і поширення нових технологій безпечного отримання відновної енергії;
- 2) запровадження відновних джерел енергії у власну практику господарювання;
- 3) поширення знань в галузі енергоефективності серед студентської молоді та інших зацікавлених сторін — від політиків і управлінців різних рівнів до окремих громадян.

Усі напрями діяльності університетів у галузі енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності потребують відповідного технічного та інтелектуального забезпечення, належної фінансової підтримки як запоруки втілення науково-технічних розробок колективів і окремих фахівців. Університети, зокрема, вітчизняні, демонструють розуміння важливості використання доступних і безпечних джерел енергії для економічного розвитку і особистого спо-

живання, усвідомлюють нагальну потребу відмови від викопних видів палива (вугілля, газ і нафта), знаходять можливості для переходу до відновних джерел енергії, мають успішні приклади енергоощадних технічних і технологічних рішень і моделей поведінки.

У статті проаналізовано досвід Національного лісотехнічного університету України як визнаного лідера з освіти для сталого розвитку в Україні згідно з даними всесвітнього рейтингу UI Green Metric World University Rankings. Керівництво університету свого часу підтримало участь студентів різних напрямів, спеціальностей і різних курсів у проєкті USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні», а саме програмі «Енергоефективні університетські містечка», 2010-2011 (1-й етап). Учасниками цього етапу програми, поруч із НЛТУ України, м. Львів, були Національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка, м. Полтава та Хмельницький національний університет.

Мета Програми полягала у формуванні у студентів нового типу мислення, вироблення енергоефективних звичок, розуміння цінності споживаних енергоресурсів; виховання у них свідомого і відповідального споживача комунальних послуг. Для досягнення мети студентів працювали у трьох групах: екологи, економісти і PR-спеціалісти. Кожна група працювала під керівництвом фахівця і виконувала конкретне завдання: майбутні економісти знайомилися й опрацьовували дані щодо обсягів і вартості споживання енергоресурсів і води в університеті за попередні три роки. Екологи аналізували шкідливі викиди від джерел теплопостачання на природному газі й альтернативному паливі. PR-спеціалісти розробили план інформаційно-роз'яснювальної кампанії із запровадження програми і провели акції та заходи, які мали на меті спонукати колективи університетів до практичних кроків з енергозбереження [1, с. 42].

Системну роботу в напрямі вивчення можливостей використання зеленої енергетики в Українських Карпатах з біофізичного та соціо-економічного погляду університет розпочав у рамках співпраці в галузі дослідження лісів Україна-Швейцарія (2017-2020) за фінансової підтримки Швейцарського Секретаріату Досліджень, Освіти та Інновацій. Проєкт «Green Energy Options» (2017-2021) як складник «The Energy Change Impact Program» (2014-2020), координований Інститутом наукових досліджень снігу, лісу і ландшафтів (WSL), Birmensdorf-Zürich, Швейцарія, мав на меті з'ясувати потенціал і готовність місцевих громад та органів місцевого самоврядування населених пунктів, розташованих на території Українських Карпат (Закарпатська, Івано-Франківська і Львівська області) використовувати енергетичну деревину замість викопного палива. Зазначимо, що частина населених пунктів у згаданих областях безальтернативно використовує цей вид палива для обігріву помешкань і приготування їжі, оскільки не має доступу до інших джерел енергії, зокрема газу.

Діяльність у межах проєкту ведеться у декількох напрямках:

- 1) наукова — передбачає участь у конференціях, семінарах, круглих столах, вебінарах тощо, а також публікування наукових статей у наукових виданнях, тез доповідей у матеріалах конференцій, а також науково-популярних матеріалів з метою нарощування потенціалу;

- 2) співпраця з місцевими громадами (спільно з ГО Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА», м. Ужгород, Україна і Центром розвитку й охорони довкілля Бернського Університету, Швейцарія).

У рамках співпраці з місцевими громадами було організовано і проведено **конкурс** «Визначення можливостей зеленої енергії в Українських Карпатах» (2018 р.). За підсумками конкурсу було визначено переможців, які отримали від WSL фінансову підтримку для реалізації своїх проєктів, спрямованих на покращення використання енергетичної деревини для особистих потреб або потреб громади.

Цікавим напрацюванням проєкту стала візуалізація зусиль громади м. Борислав Львівської області щодо переходу до використання чистих джерел енергії: силами місцевих активістів за підтримки професійної організації з Шотландії було зрежисовано і відзнято відеоролик «Борислав на шляху до енергонезалежної громади» (2018 р.), режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=St4V86kfwFo>. Місто Борислав було обрано для відеозйомок завдяки перемозі місцевої школи № 9 у конкурсі;

- 3) освітня діяльність, яка охоплювала підготовку низки магістерських робіт з тематики, яка стосується різних аспектів вирощування, заготівлі і використання енергетичної деревини. Результати досліджень викладачів і студентів у рамках дипломних робіт знаходять відтак відображення у спільних наукових вітчизняних і зарубіжних публікаціях [2, с. 160-169] .

Для поглибленого вивчення переваг і вузьких місць виробництва і використання джерел чистої енергії в рамках проєкту було розроблено й у 2019 р. запроваджено у навчальний процес нову навчальну **дисципліну** вільного вибору студента «**Стала біоенергетика**» для слухачів магістерських програм різних спеціальностей. Студенти трьох науково-навчальних інститутів університету — майбутні фахівці лісового господарства, технологи, економісти — навчаються, опановуючи різні аспекти виробництва й використання енергетичної деревини, формуючи професійне розуміння особливостей біоенергетичного сектора економіки України.

Вивчення дисципліни «Стала біоенергетика» є практично спрямованим і передбачає два види практичних заходів: 1) семінар з виїздом на конкретний об'єкт на початку вивчення дисципліни і 2) науково-дослідну практику — по завершенні вивчення теоретичної частини. Такий підхід дає змогу заглибити студентів у проблематику використання біоенергії завдяки безпосередньому спілкуванню з представниками територіальних громад і органів місцевого самоврядування. На цій основі студенти аналізують сильні та слабкі сторони, можливості та загрози, пов'язані з виробництвом і використанням біоенергії в певних населених пунктах, розробляють стратегії розвитку біоенергетики з урахуванням уподобань місцевих мешканців.

У зв'язку з пандемією covid-19 і карантинними заходами виникла потреба в пошуку і запровадженні нових форм навчального процесу, зокрема, практичної підготовки студентів. У рамках дисципліни апробовано проведення спільних

онлайн-семінарів за участю викладачів, студентів і представників органів місцевого самоврядування та інших зацікавлених осіб [3].

Глибокому вивченню дисципліни сприяє викладання окремих тем фахівцями різних кафедр і навчально-наукових інститутів. Такий підхід виправдав себе з погляду забезпечення якості викладання, хоча потребує додаткових узгоджень, напр., графіка навчального процесу.

Ще одним прикладом, який заслуговує уваги, є участь НЛТУ України у міжнародному проєкті “V4 Green Universities”, який фінансує Вишеградський фонд (V4GU) (2020-2021). Метою проєкту є сприяння протидії зміні клімату шляхом підвищення суспільної обізнаності. Партнери проєкту — європейські університети — члени всесвітньої мережі UIGreenMetric World University Ranking. За даними участі в цій системі НЛТУ України у 2020 р. втретє поспіль визнано найбільш екологічним університетом України і ТОП-10 світу за індикатором еко-освіти (<https://nltu.edu.ua/index.php/home/novyny/item/839-lider-reitynhu-ui-greenmetric2020-v-ukraini>).

Одним з індикаторів рейтингування є ефективність використання енергоресурсів. За цим індикатором університет демонструє неухильне покращення позицій, піднявшись з 6-ої сходинки у 2018 р. на третю у 2020 р. Цьому сприяв, серед іншого, і перехід університету на використання енергетичної деревини для обігріву приміщень, яка замістила газ.

Підсумовуючи, варто наголосити на основних передумовах досягнення високого рівня енергоефективності університетів:

- особиста вмотивованість найвищого керівництва в питаннях ощадного використання енергетичних ресурсів усіма підрозділами і окремими особами;
- системний підхід до вирішення питань підвищення енергоефективності шляхом запровадження системи енергетичного менеджменту, що охоплює формування енергетичної політики як складника загальної політики університету, розроблення енергетичної програми, системи контролю і моніторингу спожитих енергоресурсів у розрізі підрозділів, оцінювання ефективності функціонування системи вищим керівництвом з метою постійного покращення;
- стимулювання і мотивування працівників і студентів до енергоощадності;
- запровадження енергозберігаючого обладнання в приміщеннях університету;
- надання базових знань з енергоефективності всім учасникам освітнього процесу і поглиблених знань — студентам відповідних спеціальностей і фахівцям-енергетикам.

Такий підхід забезпечить як залучення до вирішення проблем енергоефективності усіх членів суспільства, так і належний рівень компетентності фахівців з енергетичних питань.

Перелік використаних джерел

1. Кращі практики проєкту USAID «Реформа міського теплозабезпечення в Україні». Збірка 21. — Київ, 2011. Доступно з: https://2.auc.org.ua/sites/default/files/praktyky_21_small.pdf.
2. Soloviy I., Melnykovych M., Björnsen Gurung A., Hewitt R. J, Ustych R., Maksymiv L. et all. Innovation in the use of wood energy in the Ukrainian Carpathians: Opportunities and threats na for rural communities. Forest Policy and Economics, 104 (2019).
3. Максимів Л.І., Загвойська Л.Д., Яркун В.І. Університети як осередки сталості та екологізації освіти: підсумки семінару. Доступно з: <https://nltu.edu.ua/index.php/home/novyny/item/1004-universytety-iaak-oseredky-stalosti-ta-ekolohizatsii-osvity-pidsumky-seminaru>. 29.06.2021.

СТВОРЕННЯ КЛІНІК СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Маслюківська О.П.,

к.е.н, доцентка кафедри екології

Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ

e-mail: o.maslyukivska@ukma.edu.ua

На сьогодні проблема практичної фахової підготовки вітчизняних спеціалістів зі сталого розвитку є однією із нагальних проблем. Її вирішення має два ступені складності. По-перше, студенти мають навчитися поєднувати теоретичне навчання в закладі вищої освіти з практичною діяльністю в реальних умовах, розвивати відповідні професійні навички, необхідні для успішної роботи в майбутньому. А по-друге, міждисциплінарність та інноваційність знань та навичок у царині сталого розвитку вимагає як від викладачів, так і від студентів постійного і динамічного засвоєння і генерування нових знань та вміння застосовувати їх разом із попередньо засвоєними.

Щоб вирішити проблему практичної фахової підготовки, застосовується практико-орієнтований підхід до навчання як однієї з важливих умов забезпечення якості вищої освіти в підготовці фахівців зі сталого розвитку. У вишах він проявляється у формі різноманітних практик. Наприклад, на кафедрі екології Національного університету «Києво-Могилянська академія» студенти магістерської програми проходять профільну практику наприкінці першого року навчання, та виробничу — на другому. Під час практики студенти проходять стажування в органах державної виконавчої влади, бізнесі, наукових установах та громадських організаціях.

Проте, для того, щоб формувати у студентів практичні навички зі сталого розвитку, недостатньо надати можливість стажування у різних організаціях. Сьогодні в Україні лише обмежена кількість організацій може слугувати цілісним прикладом впровадження принципів сталого розвитку. А тому, університети мають створювати можливості, аби їх випускники не лише були конкурентоспроможними на ринку праці, але й ставали агентами змін.

Традиційним методом є залучення студентів до виконання дослідницької та консультаційної роботи, яка виконується викладачами кафедри. Студенти можуть виконувати певний обсяг поставлених завдань, які є частиною більшої роботи, таким чином отримуючи практичний досвід, який увійде до резюме молодого фахівця. Також студент може зібрати матеріал для кваліфікаційної роботи. Втім такий досвід отримує лише обмежена кількість студентів. А тому існує необхідність створення можливості для всіх студентів отримати інноваційний досвід науково-практичної роботи зі сталого розвитку.

Формою може стати клініка сталості, що створюється за прикладом юридичної клініки, які виникли ще на початку ХХ ст. як відповідь на потреби в набут-

ті навичок практичної роботи студентами-правниками [1, с. 6]. На сьогодні юридичні клініки поширені не лише закордоном, але й в Україні. У 2006 році було затверджене «Типове положення про юридичну клініку вищого навчального закладу України» [2].

За їх прикладом в закордонних університетах створені екологічні клініки, як безплатний сервіс для фізичних та юридичних осіб, завданням яких є консультації з широкого кола питань пов'язаних з екологією, природоохоронним законодавством і екологічною безпекою. Для студентів екологічна клініка є майданчиком для формування необхідних професійних і спеціальних компетенцій для зростання професійних навичок студентів при виконанні наукових і проєктних робіт, а також просвітницької діяльності. Більш того, вже є приклади створення клінік сталого розвитку або клінік сталості, метою яких є розробка дорожньої карти для сталого розвитку громад чи бізнесу та надання практичного досвіду студентам, які шукають майбутню кар'єру в галузі сталого розвитку.

В Україні створення клінік сталого розвитку актуалізуються рядом внутрішніх та зовнішніх чинників. Серед внутрішніх чинників, на мою думку, лідирує реформа децентралізації та запит громад на фахову допомогу у стратегічному плануванні їхнього розвитку. Серед зовнішніх основними є екологічні виклики та посилення впливу сталих трендів у стратегіях та політиках ключових партнерів України, наприклад, Європейський зелений курс, що додає тиску для зеленої трансформації вітчизняного бізнесу.

Отже, для забезпечення практичної фахової підготовки фахівців зі сталого розвитку доцільно розглянути створення при університетах клінік сталого розвитку. Метою клініки сталого розвитку є: 1) підвищення рівня практичних знань, умінь і навичок студентів у сфері сталого розвитку; 2) забезпечення доступу громад та бізнесу до фахової допомоги; 3) формування культури сталого розвитку громадян; 4) підготовка та навчання студентів відповідно до принципів сталого розвитку; 5) розширення співробітництва вищих навчальних закладів, що здійснюють підготовку фахівців зі сталого розвитку; 6) впровадження в навчальний процес елементів практичної підготовки студентів різних спеціальностей.

Перелік використаних джерел

1. Лоджук М.Т. Юридичні клініки в Україні: освіта та правова допомога : монографія /М.Т. Лоджук. — Одеса : Фенікс, 2015. — 328 с. С.6.
2. Про затвердження Типового положення про юридичну клініку вищого навчального закладу України: наказ Міністерства освіти та науки України від 03.08.2006р.// Офіційний вісник України. — 2006. — №32. — С.680.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ В РЕЙТИНГУ UI GREENMETRIC: ДОСВІД ТА НОВІ ВИКЛИКИ

Павлюк У.В.,

*к.е.н., старший викладач кафедри економіки підприємства
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
e-mail: pavlyuk@nltu.edu.ua*

Яркун В.І.,

*старший викладач кафедри інформаційних технологій,
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
e-mail: yarkun@nltu.edu.ua*

Багаторічне спрямування досліджень та освітньої діяльності Національного лісотехнічного університету України (НЛТУ України) на забезпечення сталого розвитку є загальновідомим фактом. Понад два десятиліття викладачі та студенти активно залучаються до проєктів сталості, застосовуючи потужний науково-дослідний і педагогічний потенціал та багаторічний досвід. Проте ця титанічна праця не завжди піддається якісній оцінці. Саме тому для університету важливим моментом стало здобуття провідної позиції в рейтингу університетів UI GreenMetric Ranking (GM), а надалі — участь у проєкті Вишеградської четвірки Green Universities (V4GU) [2].

У 2020 році НЛТУ України втретє визнаний найбільш екологічним університетом України за результатами всесвітнього рейтингу UI Green Metric. Цього року результатами власних програм сталого розвитку поділилися 912 кращих навчальних закладів світу. У загальному світовому заліку НЛТУ України посідає 144-ту позицію. Серед європейських університетів — 52-гу. Цього року університету вдалося покращити показники за деякими критеріями — поводження з відходами, транспортом та використанням водних ресурсів.

Університети-учасники рейтингу мають змогу оцінити рівень своєї екологічної та природноресурсної бази, а також вагу компоненти сталого розвитку в навчальній та науково-дослідній діяльності за чітко визначеними критеріями.

Інфраструктура є одним із найцінніших надбань для закладу освіти. Зокрема, в НЛТУ України використовуються цінні лісові та паркові площі, територія кампуса для роботи й відпочинку: лісоекологічні стаціонари, природний заповідник Розточчя, Ботанічний сад загальнодержавного значення тощо. Особливе місце серед цих локацій варто відвести кампусу НЛТУ України — абсолютно унікальному місцю, де студенти живуть, навчаються й відпочивають у корпусах біля ботанічного саду.

Енергія і зміни клімату — ще один із критеріїв оцінки, який останнім часом набуває популярності та привертає увагу широкого кола публічних персон та найбагатших людей світу. Особливу увагу тут приділяємо такій категорії як “green building” та “smart building”. Сюди можна віднести популярні інновацій-

ні рішення, покликані мінімізувати витрати на електроенергію, опалення та скоротити негативний вплив кампуса на клімат. Проте НЛТУ України від давніх будівничих у спадок дісталися ще й додаткові корисні інженерні рішення та технології: унікальне розташування корпусів (максимально тривале забезпечення денним світлом впродовж робочого часу), наявність світлових вікон, а також використання енергії біомаси для обігріву кампуса.

Відходи. Управління відходами в ЗВО охоплює: організацію та ведення первинного обліку відходів; встановлення їх класів небезпеки для навколишнього природного середовища; паспортизацію небезпечних відходів, організацію контролю утворення відходів, поводження з ними та інші заходи. Насамперед в університеті відбувається сортування відходів — в навчальних корпусах встановлені контейнери для збору паперу, пластику, скла, змішаних відходів, а також скриньки для збору використаних батарейок. В університеті діють студентські ініціативи та програми, які націлені на зменшення, повторне використання та сортування офісного сміття. Науковцями університету проводяться дослідження на предмет вторинного використання деревини, соломи, ДСП, МДФ та пластику з метою створення із них нових композиційних матеріалів. Такі дослідження є особливо затребуваними в наш час через необхідність економії природних ресурсів та захисту навколишнього природного середовища. Для розвитку цього напрямку в університеті започатковано підготовку бакалаврів за спеціальністю “Технології захисту навколишнього середовища”.

Вода. Проблеми збереження та повторного використання води є найактуальнішими за даним критерієм. НЛТУ України активно працює у цьому напрямі, адже використання вживаної води дозволяє здійснювати полив насаджень у кампусі та ботанічному саду університету. З цією ж метою активно використовується збирання дощівки.

Транспорт. В університеті протягом останніх кількох років спостерігається позитивна динаміка використання мешканцями студмістечка еко-транспортів. Частина студентів та працівників користуються самокатами. Зручне розташування університетського кампуса відносно маршрутів міського електротранспорту дозволяє користуватися екологічним транспортом щоденно.

Гарною тенденцією є скорочення парку власних автомобілів — для потреб університету частіше залучається орендований автотранспорт. Проведення розмітки паркомісць дозволило скоротити кількість автомобілів, які паркувалися на території кампуса. Гарною тенденцією та традицією є спільне використання авто для доїзду на роботу (“carsharing”).

Освіта. За цим показником НЛТУ України у 2020 році уже не вперше потрапив у топ-десятку серед учасників GM, набравши максимальну кількість балів (рис. 1). Завдяки ранжуванню маємо змогу побачити перспективи та встановити нові сталі цілі для університету.

Education

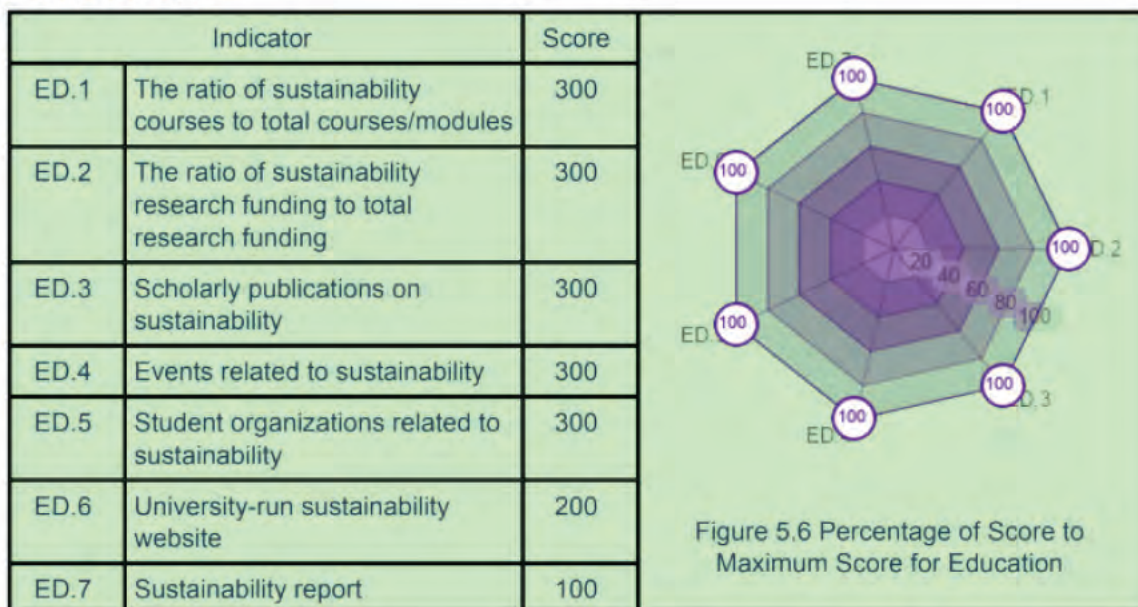


Рис. 1. Оцінка НЛТУ України за критерієм “Освіта”

У 2019 р. опитувальник рейтингування GM опубліковано під гаслом «Сталий університет у світі, що змінюється: уроки, виклики та можливості». Ця характеристика надзвичайно личить НЛТУ України. Коли навколо вирують перманентні зміни, єдино правильним рішенням є виховання в собі та в студентах сталого мислення, культури сталого розвитку. Так було і в лісотехнічному університеті, завдяки чому на цей момент більшість навчальних дисциплін НЛТУ України містять екологічну компоненту. Те ж саме ми можемо сказати і про заходи й події [3].

Гасло університету AD NATURAM VIVERE DISCIMUS сповіщає, що наша спільнота живе та навчається в гармонії з природою. Наш пріоритет — надихати, мотивувати та спонукати молодь до сталого мислення.

Особливу увагу варто зацентрувати на результатах формування сталого світогляду студентства. Найкращим показником у цьому стала участь студентів й працівників НЛТУ України у відеоконкурсі міжнародного проекту V4 Green Universities та перемога студента-лісотехніка у загальному рейтингу відеоробіт [4].

У 2020-2021 навчальному році відбулося багато кардинальних змін, вдалося переосмислити й залишити у минулому багато упереджень та розширити горизонти світобачення університету. Для участі у рейтингуванні в 2021 році учасникам доведеться самооцінювати діяльність свого ЗВО за вже відомими критеріями, проте з урахуванням викликів пандемії. Доведеться переосмислити подання інформації про інфраструктуру університету, його адаптацію до дистанційної роботи, доступність медичного забезпечення та засобів індивідуального захисту.

Цього разу організатори додали до оцінювання студентські стартапи, які націлені на вирішення проблем сталості, культурні фестивалі, в тому числі організовані віртуально.

Новинкою цього річного оцінювання є індикатор, що засвідчує діяльність університету, спрямовану на збереження рослин, тварин та дикої природи. Для лісотехнічного університету цей показник є одним із профільних, адже під патронатом університету знаходиться заповідник Розточчя — ареал більшості основних євразійських видів дерев і чагарників та багатої фауни, до складу якої входять 17 видів червонокнижних тварин.

Висновки

Важливість ранжування у будь-якій сфері важко переоцінити. Варто віддати належне організаторам рейтингу, які беруть за основу критерії оцінки сталості ЗВО та щорічно вдосконалюють їх. 912 університетів учасників GreenMetric Network є хорошими прикладами того, як політика сталого розвитку впроваджується в університетах за аспектами інфраструктури, енергетики та зміни клімату, управління відходами та водою, транспорту, а також освіти.

Результати рейтингу UI GreenMetric ґрунтуються на кількісних показниках, що дозволяють ранжувати університети таким чином, щоб між ними можна було проводити швидкі зіставлення за критеріями. Університети можуть обмінюватися інформацією про впровадження політики сталого розвитку в рамках численних семінарів, воркшопів та конференцій.

Участь в рейтингу GM дала змогу побачити усі переваги НЛТУ України як освітнього осередку сталості. Гарним підбиттям підсумків участі в рейтингу GM став міжнародний проект V4GU, фінансований Вишеградським фондом, а також семінар, організований у рамках проекту, які дали нам можливість поділитися та обмінятися досвідом із досвідченими та потенційними учасниками мережі UI GreenMetric, а також дізнатися як це — бути «зеленим» (сталим) університетом.

Перелік використаних джерел

1. Fact File 2020. UI Green Metric University Rankings. UNFU (2020).
2. Official site of Ukrainian National Forestry University [online] Доступно з: nltu.edu.ua [Дата звернення 22 червня 2021].
3. Rector's Annual Report 2020 (UNFU, Ukraine) [online] Доступно з: <http://nltu.edu.ua/index.php/zvitnist> [Дата звернення 22 червня 2021].
4. V4 Green Universities: результати відеоконкурсу. Нагородження учасників [online] Доступно з: <https://cutt.ly/imKVkna> [Дата звернення 22 червня 2021].

ЕКОСИСТЕМНІ АКТИВИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО МІСЦЕВОГО РОЗВИТКУ

Патока І.В.,

к.е.н., провідний науковий співробітник

ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку

Національної академії наук України», м. Київ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3810-2796>

Процес удосконалення механізмів екологічної політики на місцевому рівні для забезпечення сталого розвитку територіальних громад потребує застосування нових підходів, насамперед екосистемного спрямування. В цьому контексті актуальним є залучення в економічний простір громад екосистемних активів території як інтегративної характеристики впорядкованості природогосподарської діяльності. З точки зору екосистемного обліку екосистемні активи продукуються екосистемними функціями, товарами, послугами та включаються в господарський обіг, формуючи дохідні внески в людський добробут [1]. Екосистемні активи територіальних громад можна розглядати як безперервний потік екосистемного ресурсу території громади, що продукується системою функціонально взаємопов'язаних компонентів природного середовища, залученого до господарського обігу, використання якого сприятиме отриманню економічних вигод.

Оцінювання екосистемних активів в територіальних громадах важливо проводити на засадах міждисциплінарного та системного підходів шляхом інтеграції біофізичних, економічних та соціокультурних аспектів, що дає змогу забезпечити широке та всебічне розуміння зисків, отриманих від екосистем, і витрат, пов'язаних з їх використанням.

Результати оцінки екосистемних активів територіальних громад можуть бути використані для наступних цілей: 1) визначення пріоритетних завдань розвитку території та розробки стратегічних орієнтирів із врахуванням екосистемного підходу при розбудові новостворених ОТГ; 2) окреслення варіантів досягнення цілей соціально-економічного розвитку та раціонального використання ресурсів природних екосистем громади; 3) визначення концептуальних рамок і інструментів для оцінки, планування та управління навколишнім природним середовищем громади; 4) прогнозування наслідків рішень, що впливають на екосистеми; 5) надання допомоги для організацій і підприємств, розташованих на території громади, у проведенні комплексних оцінок природних активів і практичного впровадження результатів; 6) оцінки інвестиційної привабливості території в рамках міжнародного співробітництва.

Економічну оцінку екосистемних активів громад застосовують для вирішення актуальних проблем їх розвитку, а саме для:

- 1) адекватного визначення ключових економічних показників розвитку громад;

- 2) окреслення альтернатив їхнього розвитку (наприклад, обґрунтування вибору між збереженням природоохоронної території або її господарським використанням: розвитком енергетики, інфраструктури, сільського господарства тощо);
- 3) визначення пріоритетності інвестицій у використання й охорону екосистем;
- 4) обґрунтування в стратегічних планах розвитку громад додаткових витрат на комплексні заходи, що дають як екологічний, так і економічний ефект;
- 5) надання платежів, кредитів, позик, грантів для сталого місцевого розвитку території;
- 6) створення стимулів у місцевого населення для реалізації заходів зі збереження екосистем.

Оцінка економічної вартості екосистемних активів є важливою умовою для вибору оптимальних рішень в питаннях раціонального природокористування на місцевому рівні через надання інформації про те, як екосистемні активи впливають на економічну діяльність. Врахування екосистемного активу повинно стати обов'язковим елементом оцінки інвестиційної привабливості території через механізми фінансово-економічного та організаційно-технічного регулювання. З цією метою нагальними є створення відповідного нормативно-правового забезпечення з урахуванням сучасних євроінтеграційних викликів і процесів.

З метою забезпечення сталого місцевого розвитку завданнями місцевих органів влади щодо управління екосистемами громад є (i) аналіз впливів на природні екосистеми, (ii) попередження та пом'якшення неминучого впливу (наприклад, шляхом зведення до мінімуму впливу при здійсненні будь-якого проєкту на території громади та відновлення екосистеми після його закінчення), (iii) компенсація або відшкодування залишкових впливів (наприклад, рекультивація або відновлення).

Вагомим прикладним аспектом впровадження екосистемного підходу в управлінську діяльність громад є підвищення ефективності використання екосистемних активів, що веде до створення нових ринків та робочих місць.

Концепція екосистемних активів може діяти як ефективна об'єднуюча стратегія для посилення євроінтеграційних процесів в Україні. Визначення мотивацій, інтересів, цінностей та поглядів зацікавлених сторін допоможе краще зрозуміти та зменшити суспільні конфлікти, особливо щодо менеджменту природних ресурсів територіальних громад. Таким чином, для забезпечення сталого розвитку територіальних громад нагальною є оцінка їх екосистемних активів і застосування її результатів як стратегічних орієнтирів для прийняття рішень при розбудові новостворених ОТГ.

Перелік використаних джерел

1. United Nations. (2014). System of Environmental-Economic Accounting 2012 — Experimental Ecosystem Accounting. New York. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6925551/KS-05-14-103-EN-N.pdf>. [in English]

РОЛЬ УНІВЕРСИТЕТІВ В ІНІЦІУВАННІ ПАРТИСИПАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ ЩОДО СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСАМИ

Пелюх О.Р.,

*к.е.н., старший лаборант кафедри філософії, соціології та культурології
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
e-mail: pelyukh.o@nltu.edu.ua*

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1889-3623>

Загвойська Л.Д.,

*к.е.н., доцент кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
e-mail: lyudmyla.zahvoyska@nltu.edu.ua*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0028-4723>

Великі лісові пожежі у 2020 році довкола Чорнобильської зони, в Житомирській та Луганській областях, як і потужні повені, що відбулись в тому ж році у Карпатському регіоні, засвідчили погіршення стану лісових екосистем і здатності виконувати ними свої функції. Експерти виділяють чотири проблемні площини пов'язані з деградацією українських лісів: економічні, екологічні, соціальні та юридичні та підкреслюють необхідність їх вирішення задля впровадження сталого управління лісами. Уряд України визнає важливість цього завдання та активно працює над реформуванням органів управління лісовим господарством та удосконаленням нормативно-правових актів щодо сталого використання, відтворення та охорони лісових ресурсів. Попри ці зусилля сталого управління лісами в Україні ще не досягнуто, а процес реформування триває.

Основними перешкодами на шляху до впровадження сталого управління лісами в Україні є інституційні обмеження, відсутність реформ у лісовому секторі та корупція, а також нечітке розуміння принципів сталого управління лісами представниками державних лісових підприємств, заготівельних та деревообробних компаній, громадських організацій, науковців, дослідників та студентів. Конкурентні інтереси різних груп стейкхолдерів у лісовому секторі створюють конфліктні ситуації, які перешкоджають веденню лісового господарства на принципах наближених до природи [3]. Для подолання цих перешкод необхідне залучення громадськості до процесу прийняття рішень шляхом використання партисипативних підходів, які реалізують діалог між різними групами стейкхолдерів. Результати досліджень [1, с. 43-44] стверджують, що «партисипативне управління» землями лісогосподарського призначення є одним з ефективних методів менеджменту, який передбачає децентралізацію управління, участь усіх зацікавлених сторін в управлінні лісами, ефективне використання людського потенціалу громади та зміні системи мотивації місцевих жителів. Окрім цього, застосування партисипативних підходів позитивно впливає на стале управління

лісами, призводить до зменшення конфліктів між лісокористувачами та підвищує соціальну стабільність громад.

Важлива роль університетів як майданчику для обговорення та дослідження дискусійних аспектів сталого управління лісами та ініціювання партисипації стейкхолдерів до процесів прийняття рішень є безумовною. Національний лісотехнічний університет України (НЛТУ України) має чималий досвід у цьому векторі. Зокрема, на базі НЛТУ України в рамках проєкту «*Analysis of trade-offs between sustainable economy and environmental objectives*» (ATREE) відбувся науково-практичний семінар «*Конфлікти та шляхи їх вирішення у контексті забезпечення сталого ведення лісового господарства на території Яворівського району*». У семінарі взяли участь представники основних лісокористувачів Яворівського району, зокрема Кухар В.В. — головний спеціаліст природоохоронної роботи Яворівського національного природного парку; Ференц О.О. — директор Старицького військового лісгоспу; Коваль Р.М. — головний лісничий ДП «Львівське лісове господарство»; Музика М.М. — головний лісничий ДП «Рава-Руське лісове господарство»; Яхницький В.Й. — головний лісничий Страдцівського навчально-виробничого лісокомбінату; Бовт Я.С. — директор природного заповідника «Розточчя». Модераторами семінару були д.с-г.н. професор Лавний В.В. та к.е.н. Пелюх О.Р. За результатами роботи семінару ідентифіковано основних стейкхолдерів, які повинні бути залученими до процесу прийняття рішень щодо сталого управління лісами Яворівщини; проаналізовано їхні інтереси, ролі та взаємозв'язки.

Перший етап партисипації зацікавлених сторін щодо сталого управління лісами, а саме аналіз стейкхолдерів процесу переформування похідних ялинових деревостанів Українських Карпат [2, 3] виконано групою науковців НЛТУ України у співпраці із Research Centre for Forestry and Wood (Тренто, Італія). На основі проведених досліджень побудовано діаграму Венна, яка ілюструє потенційні конфлікти та синергії інтересів ідентифікованих стейкхолдерів [3]. З використанням методу аналізу соціальних мереж (*social network analysis*) вивчено ролі та взаємозв'язки між ними. Встановлено необхідну кількість стейкхолдерів із кожної гомогенної групи, яку необхідно залучати до процесу прийняття управлінських рішень [2]. Науково-практичні результати дослідження використано державними лісгосподарськими підприємствами для розроблення програм перспективного розвитку лісового господарства підприємств з метою збалансування задоволення інтересів різних груп стейкхолдерів та уникнення подальших конфліктів між ними.

Проведена робота науковців НЛТУ України щодо підготовки та проведення першого етапу партисипації стейкхолдерів до процесів прийняття управлінських рішень дозволила чітко окреслити важливу роль сучасного університету як модератора в досягненні цілей сталого управління лісами.

Перелік використаних джерел:

1. Опенько, І. А. (2019). Інституціональні передумови ефективного використання та охорони земель лісгосподарського призначення.

Інвестиції: практика та досвід, (21), 39–48. Доступно з:

<https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.21.39>

2. Pelyukh, O., Paletto, A., 2019. Stakeholder Analysis to Support Secondary Norway Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) Forest Conversion in the Ukrainian Carpathians. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica*, 15(2), 69–84. Retrieved from: <https://doi.org/10.2478/aslh-2019-0006>
3. Pelyukh, O., Zahvoyska, L., Maksymiv, L., Paletto, A., 2019. Stakeholders' interests and roles in the context of secondary Norway spruce forest conversion: Ukrainian Carpathians case study. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering Series II*, 12(1), 59-72. Retrieved from: <https://doi.org/10.31926/but.fwiafe.2019.12.61.1.5>

СІЛЬСЬКИЙ ТУРИЗМ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ

Сенета З.Я.,

аспірант кафедри екологічної економіки

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

e-mail: seneta.zoriana@nltu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4882-8646>

Усвідомлення та переосмислення людством наслідків глобалізаційних процесів впливу на навколишнє середовище сприяло формулюванню основних положень концепції сталого розвитку як парадигми суспільного зростання ХХІ століття. Концепція сільського туризму тісно пов'язана з підходами «сталого туризму», де туризм повинен повною мірою враховувати поточні та майбутні економічні, соціальні й екологічні наслідки.

Проголошення Генеральною Асамблеєю ООН 2017 року Міжнародним роком сталого розвитку туризму звернуло увагу світової громадськості на ті види туризму, які вважаються відносно більш сталими, ніж інші, зокрема, і на сільський туризм. Адже специфіка сільського туризму полягає у тому, що він є не лише видом сталого туризму, а й може стати одним із важливих інструментів забезпечення сталого розвитку сільських територій. Про визнання в Україні сільського туризму одним із пріоритетних напрямів державної політики свідчить включення питань його розвитку до Стратегії розвитку туризму та курортів на період до 2026 року, яка була схвалена 16 березня 2017 року та Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки [2].

Забезпечення сталого розвитку є глобальним імперативом, що особливо актуалізується для України з огляду на економічні, соціальні та екологічні виклики, які постають перед нею. Реформа децентралізації влади в Україні зумовила необхідність у конкретизації на регіональному рівні шляхів досягнення Цілей сталого розвитку, визначених у Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» [3], процес адаптації якої було завершено у 2017 році. У цій доповіді питання сталого розвитку туризму порушується у Цілі 8 «Гідна праця та економічне зростання», завданням якої є до 2030 року забезпечити розробку і здійснення стратегій заохочення сталого туризму, який сприятиме створенню нових робочих місць, розвитку місцевої культури і виробництву місцевої продукції.

Варто зазначити, що Національною туристичною організацією України 2020 рік було проголошено роком сільського туризму. Саме цей вид туризму набирає все більше популярності у зв'язку з пандемією COVID-19, оскільки туристи почали цікавитися відпочинком у невеликих сільських садибах, які розташовані в екологічно чистій та мальовничій місцевості.

Сільський туризм є одним із напрямів забезпечення сталого розвитку туризму в Україні. Для його стимулювання необхідно удосконалити законодавчу ба-

зу, поглибити міжнародну співпрацю, розробити ефективні механізми залучення інвестицій, надати сільському населенню можливості для підвищення кваліфікації тощо. Сучасні тенденції у суспільстві щодо здорового способу життя, підвищення уваги до проблем екологічного та соціального характеру, невідповідності середовища проживання людини її фізіологічним і психологічним потребам вимагають формування нової пропозиції туристичного продукту за альтернативними видами туризму, серед яких — сільський туризм [1].

Відмінності сільських регіонів у межах однієї країни говорять про неможливість створення уніфікованої моделі сільського туризму. Кожен регіон має власну мету, пріоритети та засоби досягнення поставлених цілей. Отже, сільський туризм — не окреме явище, а частина розвитку села. Сталий сільський туризм може бути реалізований тільки тоді, коли він приносить користь людям, економіці та навколишньому середовищу сільських регіонів та буде інтегрований в інші сфери сільського життя [2].

Сільський туризм в Україні на сьогодні перебуває на стадії становлення. Відродження сільських громад, їх подальший соціальний та економічний розвиток пов'язують з майбутньою індустрією сільського туризму. Відпочинок у мальовничих селах шляхом використання наявного приватного житлового фонду гостинних господарів позитивно впливає не тільки на здоров'я відпочиваючих, але й на довкілля та економіку регіонів України. Це, в свою чергу, розширює сферу зайнятості сільських жителів, дає можливість реалізації на місці екологічно чистої продукції особистого селянського господарства, допомагає підвищити привабливість та життєздатність сільських районів, пом'якшити демографічні проблеми, зменшити міграцію населення, популяризувати місцеві ресурси і народні традиції, урізноманітнюючи тим самим життя сільських громад.

Перелік використаних джерел:

1. Бондаренко В.М., Штулер І.Ю. Сільський туризм як перспективний напрям розвитку агропромислового виробництва України. Науковий вісник Ужгородського Університету. Серія Економіка. Вип. 2 (56), 2020. — С. 29-34.
2. Матвієнко Н.М., Матвієнко В.М., Околович І.І. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Сталий розвиток туризму на засадах партнерства: освіта, наука, практика» (м. Львів, 31 жовтня — 1 листопада 2018 р.) Львів: ЛТЕУ, 2018. — С.288-291.
3. Цілі сталого розвитку: Україна. Національна доповідь 2017. Доступно з: <http://surl.li/hoii>

СТАЛІСТЬ В УНІВЕРСИТЕТАХ: СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Соловій І.П.,

*д.е.н., професор кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5885-6264>

Концепція сталого розвитку є загальною програмою для вирішення проблем, зумовлених глобальними викликами суспільству у 21-му столітті, що передбачає парадигмальну зміну траєкторії розвитку людства. Це вимагає відповідального ставлення до усіх сфер життя, насамперед до довкілля та природних ресурсів, економічного розвитку, освіти та культури. Але задіяти інструменти вирішення цих глобальних викликів у державну політику є складним завданням. Насамперед слід визнати, що зараз ми живемо у контексті так званого наповненого світу, де природний та соціальний капітал є обмежуючими факторами. Ми могли б досягти набагато вищої якості життя, екологічної стійкості, соціальної справедливості та економічної ефективності, якщо перейти до нової парадигми сталого розвитку, яка інтегрує ці принципи [1].

Новітні підходи до управління навчальними закладами на засадах сталості є невід'ємним елементом трансформації освіти. Найбільшого успіху в цьому досягли університети США, Канади, Великої Британії, Австралії та низки країн ЄС. Наприклад, уся діяльність Єльського університету стратегічно і тактично спланована крізь призму цілей сталого розвитку, керуючись принципами: збалансоване та системне мислення, адаптивність та стійкість, інклюзивність та ін. Усю цю діяльність координує офіс сталості: розроблено план сталості до 2025 року (попередній діяв у 2013-16 роках), публікується щорічний звіт про прогрес зі сталості, кожен місяць року присвячений певній спеціалізованій кампанії (напр. листопад — дії щодо змін клімату).

Університет Штату Пенсильванії, керуючись ідеєю сталості розвитку, працював, схвалив і дотримується:

- *Бачення:* сталість є фундаментальною цінністю для університету, яку він плекає через розвиток «грамотності», рішень та лідерства.
- *Місії:* цілісна інтеграція сталості в дослідження, навчання, співпрацю та операції допомагає студентам та викладачам бути лідерами у цій сфері.
- *Розуміння:* сталість є прагненням до людського здоров'я та щастя, якості довкілля та економічного добробуту для теперішніх та майбутніх поколінь;
- *Ключових практик:* жива лабораторія, поєднання науки, навчання та практики, врахування впливу діяльності на сім поколінь, цілісний підхід, розроблений університетський посібник зі сталості для студентів та працівників.

В методичному та організаційному плані досягнення згаданих університетів базуються на використанні системи *STARS* — найвідомішої у світі системи оцінювання поступу університетів на шляху до сталості. *STARS* — це:

- глобальна платформа прозорості звітності з питань сталості для університетів, коледжів, бізнесу та громадських організацій;
- функціонує під егідою Асоціації для просування сталості у вищій освіті (AASHE), яка є світовим лідером у цій сфері;
- охоплено понад 1000 закладів вищої освіти на чотирьох континентах планети, серед них — провідні університети світу;
- цілісний підхід, можливість відстежувати прогрес та співпрацювати у міжнародному освітньому середовищі;
- кращі практики, ресурси, онлайн-інструменти та методичні поради.

Рух світу до сталості значною мірою відбувається завдяки об'єднанню навчальних закладів у міжнародні мережі, які активно сприяють обмінові досвідом та поширенню найкращих практик з усіх куточків планети: *Baltic University Program* (1990), *Association of University Leaders for a Sustainable Future* (1992), *Environmental Association for Universities and Colleges* (1996), *The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education* (2005), *Australasian Campuses Towards Sustainability* (2006), *Higher Education Sustainability Initiative for Rio+20* (2012).

Вимогою часу є те, щоб навчальні заклади не лише відповідали запитам сучасності, але й ставали динамічними інституціями, своєрідними "*лабораторіями соціальних інновацій*", що завжди на крок попереду будь-яких суспільних змін. Саме тому чимало країн за останні два десятиліття інтегрували принципи сталості в національні стратегії розвитку. Ці впливи не минули й стратегії розвитку освіти [2]. З іншого боку перехід на принципи сталого розвитку значною мірою відбувається саме завдяки змінам у системі освіти і підготовки фахівців, які володіють новими кваліфікаціями (так звані *green skills*).

Вагомі здобутки у царині екологізації освіти як ключового фактора високопрофесійного кадрового забезпечення сталого розвитку в Україні має Національний лісотехнічний університет України. Результатом екологізації освіти має стати високопрофесійне кадрове забезпечення сталого розвитку. Його буде досягнуто за умови державної підтримки наукових досліджень у галузі науково-методологічних засад освіти для сталого розвитку з врахуванням особливостей її впровадження в українську систему освіти. Потрібне істотне покращення нормативно-правового, науково-методичного та організаційного забезпечення реформування національної освіти на засадах сталості [3].

Сучасний університет — це соціальний інститут, у якому формується людський капітал найвищої якості. Щоб досягти цієї високої суспільної мети, кожен університет повинен набути такої нової якості: подолати усі кризові явища в його функціонуванні та забезпечити реалістичне бачення власного сталого розвитку і робити вирішальний інтелектуальний внесок у досягнення сталості суспільством.

Перелік використаних джерел:

1. Costanza, R. Ecological economics: creating a sustainable and desirable future. Ecological economics and sustainable forest management: developing a transdisciplinary approach for the Carpathian Mountains. Edited by I.P. Soloviy, W.S. Keeton. — Lviv: Ukrainian National Forestry University Press, Liga-Pres, 2009. — pp 37.
2. Соловій І.П. Управління професійним навчальним закладом на засадах сталого розвитку. Навчально-методичний посібник / І.П. Соловій, Я.В. Генік, В.І. Соловій — Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2014. -162 с.
3. Tunytsya, Y., Adamovsky, M., Borys, M., Kraievskyi, S., & Magazynshchykova, I. (2015). Екологізація освіти як ключовий фактор підготовки фахівців для сталого розвитку. Науковий вісник НЛТУ України, 25(10), 348-356. Доступно з: <https://doi.org/10.15421/40251053>

ЯК УПРАВЛЯТИ САМОСІЙНИМИ ЛІСАМИ НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАД?

Стойко Н.Є.,

к.е.н., доцент кафедри землеустрою

Львівський національний аграрний університет, м. Львів

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8851-9821>

Важливим завданням сталого розвитку України до 2030 року є збільшення лісистості території, що обумовлено такими екологічними викликами як підвищення біологічного і ландшафтного різноманіття територій, поглинання вуглецю, регулювання водного та кліматичного режимів, захист ґрунтового покриву від процесів деградації тощо. Одним зі способів збільшення площі земель з лісовою рослинністю в Україні можна вважати процес самозаліснення, який відбувається переважно на сільськогосподарських угіддях, які через інвестиційну непривабливість, нестачу коштів або ж інші причини не використовувались за призначенням та самозасіялись лісовими насадженнями. На жаль, в Україні не проводиться інвентаризація самозаліснених ділянок на землях сільськогосподарського призначення, проте згідно з даними Земельного довідника України з 41,4 млн га сільськогосподарських угідь 2,9 млн га не обробляються (7%) [1, с. 4]. Також процес самозаліснення сільськогосподарських угідь державної, комунальної та приватної власності можна відстежувати на ортофотопланах Публічної кадастрової карти України (рис. 1).

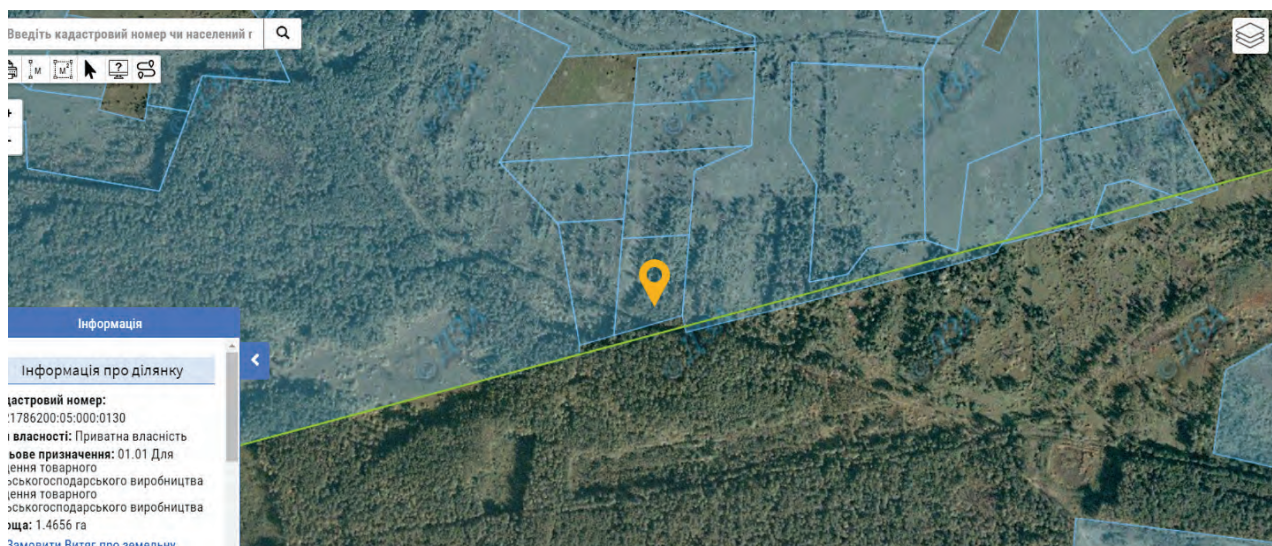


Рис. 1. Фрагмент Публічної кадастрової карти України із самозалісненими ділянками на землях сільськогосподарського призначення (Ємельчинський район Житомирської області).

Дані процеси мають позитивні та негативні наслідки. З одного боку, створюються лісові екосистеми, що мають екологічну та лісогосподарську цінність, з іншої, ділянки, на яких зростають молоді ліси, належать до категорії земель сільськогосподарського призначення, юридично не можуть існувати як лісові

ділянки лісового фонду України та підлягають викорчовуванню. До того ж виникає суперечлива ситуація: згідно зі статтею 211 Земельного кодексу України — невикористання земель за цільовим призначенням є порушенням чинного земельного законодавства, а згідно з Лісовим кодексом України «усі ліси на території України, незалежно від того, на землях яких категорій за основним цільовим призначенням вони зростають, та незалежно від права власності на них, становлять лісовий фонд України і перебувають під охороною держави». Хоча юридично «самосійний ліс» не відповідає поняттю «ліс». У цьому контексті виникає ряд проблем правового, соціально-економічного, екологічного та організаційного спрямування, які потребують комплексного підходу до їх вирішення, у тому числі на місцевому рівні (у межах територіальних громад).

Для нормативного забезпечення регулювання даного питання необхідно на законодавчому рівні закріпити поняття «самосійний ліс» та визначити процедуру переведення земель сільськогосподарського призначення з самосійним лісом до земель лісового фонду. В Україні розпочато роботу в даному напрямі, зокрема у Проєкті Державної стратегії управління лісами України до 2035 року відзначається наступне: «нові приватні ліси можуть створюватись виключно шляхом надання статусу земель лісового фонду існуючим самосійним лісам ...» [2]. Також з 24 липня 2021 року в Україні вид цільового призначення земельної ділянки буде визначатись у межах відповідного виду функціонального призначення території, передбаченого комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади або генеральним планом населеного пункту. Встановлення цільового призначення земельної ділянки може здійснюватися без додержання вимог планувальної документації у випадку консервації деградованих та малопродуктивних земель [3], але це передбачає розроблення робочого проєкту землеустрою і вимагає додаткових фінансових затрат.

Крім правового регулювання ситуації з самосійними лісами, важливо здійснювати стає управління землекористуванням, яке спрямоване на використання земельних ресурсів для задоволення потреб людей (сільське і лісове господарство, рекреація, місце проживання тощо), одночасно забезпечуючи збереження важливих соціально-економічних та екологічних функцій землі для майбутніх поколінь [6]. Іншими словами, стає управління землекористуванням має захищати, покращувати та відновлювати екосистемні послуги і функції, що надаються землею, які поділяють на такі категорії: забезпечувальні (харчові продукти, корми, клітковина, паливо, прісна вода тощо); регулюючі (регулювання клімату, якості води і повітря, запилення рослин, боротьба зі шкідниками тощо); підтримуючі (грунтоутворення, кругообіг поживних речовин, очищення води і повітря, підтримка біорізноманіття тощо); культурні (захист культурної спадщини, збереження естетики ландшафтів, забезпечення простору для рекреації тощо) [5, с. 28]. Значну кількість екосистемних послуг і функцій надають лісові екосистеми [4, с. 11], що підтверджує доцільність збереження самосійних лісів.

Для прийняття оптимальних управлінських рішень щодо використання земельних ділянок з самосійними лісами на місцевому рівні важливо: провести інвентаризацію самозаліснених земель та проаналізувати якісний стан ґрунтового покриву ділянок з самосійними лісовими насадженнями; визначити пріо-

ритетні напрямки землекористування з врахуванням потенційних вигод від лісів, надаючи пріоритет екосистемним послугам; визначити можливі види діяльності на самозаліснених землях, у тому числі альтернативні (туризм, відпочинок, енергетичні культури, природоохоронні цілі тощо), провести їх екологічну оцінку та вибрати оптимальний варіант; розробити мотиваційні програми та запровадити економічні важелі впливу на землевласників і землекористувачів для збереження і подальшого використання самосійних лісів, дотримуючись принципів сталого розвитку землекористування.

Вкрай важливо зберігати самосійні ліси в поліській та лісостеповій зонах, де лісові екосистеми в минулому були важливими елементами простору, а часто і домінуючими. Процес самозаліснення земель сільськогосподарського призначення потрібно розглядати як природну регенерацію лісів. Звичайно, цей процес потребує підтримки збоку людини стосовно догляду та охорони від різних негативних впливів (наприклад, пожеж, шкідників, інвазійних видів тощо). А оскільки самозасіювання лісовими насадженнями відбувається природним чином, то такі лісові екосистеми у майбутньому будуть стійкішими до різних природних явищ та ціннішими для підвищення біорізноманіття територій, ніж штучно насадженні ліси.

Отже, на нашу думку, самосійні ліси є одним зі способів відновлення природних екосистем та підвищення біорізноманіття територій, тому управління самозалісненими землями на користь їх збереження має бути важливою складовою державної політики та просторового планування й управління природними ресурсами територіальних громад.

Перелік використаних джерел:

1. Земельний довідник України. (2020). *Інфографічний довідник*, [online] Доступно з: https://agropolit.com/storage/2020/Zemelniy_dovidnyk_2020.pdf?utm_source=mailchimp&utm_campaign=0300ccc2e1f0&utm_medium=page [Дата звернення 26 червня 2021]
2. Повідомлення про оприлюднення проєкту Державної стратегії управління лісами України до 2035 року, [online] Доступно з: <https://mepr.gov.ua/news/36108.html> [Дата звернення 27 червня 2021]
3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель: Закон України від 17 червня 2020 р. № 711-IX. [online] Доступно з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text>
4. Соловій, І. (2016). Оцінка послуг екосистем, забезпечуваних лісами України, та пропозиції щодо механізмів плати за послуги екосистем, [online] Доступно з: https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/evaluation_of_forest_ecosystem_services_and_proposals_on_pes_mechanisms.pdf [Дата звернення 26 червня 2021]
5. Ecosystems and human well-being : policy responses : findings of the Responses Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment / edited by Kanchan Chopra ... [et al.] (2005). The Millennium Ecosystem Assessment series ; v. 3.
6. Smyth, A.J. and Dumanski, J. (1993) An international framework for evaluating the sustainable land management. FAO World Resource Report 73 and 74, FAO, Rome.

СПІВПРАЦЯ З МІСЦЕВИМИ ГРОМАДАМИ ТА МІНДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ ЗАДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ

Сухіна О.М.,

к.е.н., старший науковий співробітник

відділу екосистемного оцінювання природно-ресурсного потенціалу,

ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України»

e-mail: olsuhina@ukr.net, olsuhina@gmail.com,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5605-2606>.

З 2015 р. наш відділ виконує НДР з вирішення питання розвитку процесів децентралізації владних повноважень в Україні у сфері природокористування: «Державна екологічна політика України в умовах децентралізації влади»; «Оцінювання екосистемних активів територіальних громад» та ін. Нами налагоджена співпраця з місцевими громадами та органами влади задля вирішення екологічних проблем та запровадження еко-інновацій.

Щодо введення до законодавства України терміну «асиміляційний потенціал». Нами розроблені пропозиції до Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року», які були додані до цього закону до цілі 2 «Забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України» як завдання «створення екологічно та економічно обґрунтованої системи платежів за спеціальне використання природних ресурсів, у тому числі природних ресурсів з **асиміляційним потенціалом**». Задля цього ми ще з 2015 р. від імені нашого інституту надсилали зауваження та пропозиції до Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», до Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2016–2020 роки. Від імені Мінприроди України в листах до нашого інституту, зокрема заступника Міністра С. Курикін, нам висловлювалася подяка. Так, у листі Мінприроди України № 342/12 від 1.10.2015 (0032697) зазначено: «Мінприроди опрацювало та висловлює подяку к.е.н., с.н.с. Сухиній О.М. за надані пропозиції до проекту Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2016–2020 роки. Надані пропозиції щодо вартісної оцінки екосистемних послуг, плати за використання природних ресурсів з асиміляційним потенціалом, економічно обґрунтованого визначення розміру екологічного податку, вилучення екологічної ренти з допомогою запровадження екологічного рентного податку, здійснення оцінки еколого-економічних збитків, економічного механізму екологізації гірничодобувного виробництва, екологічної реабілітації територій гірничопромислових регіонів були враховані при підготовці проекту Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2016–2020 роки».

Щодо створення об'єднаної територіальної громади. У 2015 р. ми надали пропозиції до Рогозівської сільської ради Бориспільського району Київської області щодо створення об'єднаної територіальної громади (ОТГ) та щодо економічного механізму реалізації екологічної політики в межах ОТГ, і 25 жовтня 2020 року була створена Бориспільська міська ОТГ. До її складу входять 1 місто та 18 сіл, включно з с. Рогозів. Ми отримали довідку про впровадження від Рогозівської сільської ради Бориспільського району Київської області № 437 від 23 жовтня 2015 року. Наші пропозиції, зазначені в аналітичній записці «Наукове обґрунтування формування та реалізації екологічної політики в межах спроможної територіальної громади» відповідно до планово-бюджетної теми III-12-15(19) «Державна екологічна політика України в умовах децентралізації влади», враховані в роботі Рогозівської с/р при підготовці відповідних документів з питань об'єднання громад. Нами надіслані пропозиції до Бориспільської районної державної адміністрації, Київської обласної ради та Київської обласної державної адміністрації.

Щодо співпраці з Малою академією наук України, загальноосвітніми школами та територіальними громадами. В 2018 р. Сухіна О.М. була науковим керівником дослідницької роботи учня 8 (9) класу Рогозівської ЗОШ Бориспільського району Солов'я М.В., який став переможцем Всеукраїнського конкурсу дослідницьких робіт для учнів 6-8 класів загальноосвітніх навчальних закладів Національного центру «Мала академія наук України» в номінації «Звалища та довкілля». Фінальний конкурс МАН України проходив під гаслом «Енергія, екологія та ресурсозбереження життя» з 25 по 27 вересня у Києві. В результаті проведеного учнем дослідження зроблено висновки: розв'язання проблеми накопичення й утилізації побутових відходів у Рогозові повинно здійснюватися шляхом стимулювання місцевою владою мешканців до запобігання їх утворенню, організації збирання, перевезення, сортування й отримання коштів за продаж відсортованих відходів тощо. Авторські пропозиції було розглянуто й впроваджено сільрадою, а потім і старостою села після створення ОТГ. Нині с. Рогозів майже звільнено від сміття, регулярно їздить машина, яка збирає тверді побутові відходи.

У 2016 р. Сухіна О.М. була науковим керівником дослідницької роботи учня 6 класу Солов'я М.В., який став переможцем Всеукраїнського конкурсу дослідницьких робіт для учнів 6-8 класів загальноосвітніх навчальних закладів Національного центру «Мала академія наук України» у номінації «Альтернативна енергетика» по Бориспільському району. На конкурс представлена дослідна робота «Перспективи використання альтернативних джерел енергії в новостворених територіальних громадах Бориспільщини». Соловей М.В. виступав із дослідницькою роботою «Організаційно-економічний механізм управління у сфері поводження з твердими побутовими відходами в селі Рогозів» від Відділу освіти Бориспільської районної державної адміністрації Київського обласного комунального позашкільного навчального закладу «Мала академія наук учнівської молоді» Департаменту освіти і науки Київської обласної державної адміністрації Міністерства освіти і науки України. Він прославив не лише своє рід-

не село Рогозів та Бориспільський район, але і всю Київщину, адже конкурс був Всеукраїнським.

Щодо отримання кожним громадянином України дивідендів від використання природних ресурсів. 1 червня 2021 р. 292 народні депутати проголосували за Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтримки розвитку вітчизняних галузей надрокористування», в якому передбачено, що кожен українець буде отримувати дивіденди від видобутку корисних копалин. Проте, не лише корисні копалини, а всі природні ресурси (земельні, водні, лісові) належать українському народу. Тому ми підготували від імені нашого інституту науково-аналітичну записку до Адміністрації Президента України та Верховної Ради України, щоб Уряд України врахував це зауваження. Задля прийняття депутатами такого закону ми зі співавторами починаючи з 2007 р. опублікували понад 20 наукових статей в престижних вітчизняних та зарубіжних журналах, а також порушували це питання під час проведення міжнародних конференцій і в ЗМІ [1–3]. Монографії написано з такими співавторами: народним депутатом П.Я. Унгуряном, заступником Міністра природи України В.М. Вакарашем, ректором ДЕА, доктором біологічних наук, професором Бондарем О.І. та іншими відомими вченими; рецензентом монографій був доктор економічних наук, професор Симоненко В.К. (Герой України, заслужений економіст України, член-кореспондент Національної академії наук України).

Щодо вартісного оцінювання екосистемних активів (капіталу) територіальних громад, які надають асиміляційні та киснепродуруючі послуги населенню. В рамках планово-бюджетної теми № ІІІ-33-20 «Оцінювання екосистемних активів територіальних громад» задля збереження ранимих локальних екосистем в умовах децентралізації владних повноважень у нашій державі ми здійснили вартісну оцінку асиміляційних послуг (АП) екосистем як активу територіальних громад, в т. ч. об'єднаних, та інших екосистемних послуг, які сприяють поліпшенню навколишнього природного середовища. Ми зробили висновок, що з точки зору екобезпеки, екосистеми чи екосистемні активи територіальних громад слід оцінювати як об'єкт, який забезпечує життєдіяльність населення шляхом надання останньому екологічних послуг. Застосувавши переважно витратний метод оцінювання, ми здійснили таку вартісну оцінку для 5 ОТГ та трьох об'єднаних сіл. Враховуючи те, що вартість екосистемних активів (капіталу) територіальних громад, які надають асиміляційні та киснепродуруючі послуги суспільству, визначається саме через оцінювання екосистемних послуг, то вартість таких активів буде рівною вартості відповідних екосистемних послуг. Вартість асиміляційних послуг лісів с. Семенівка, Булацелове й Остапівка Благодатненської сільської ОТГ Миколаївської області може становити 2,66 млрд грн. Якби ліси належали громаді с. Семенівка, то вони б могли отримувати таку плату за асиміляційні послуги. Але ліси не належать ні територіальній громаді, ні ДП «Вознесенський лісгосп». Вартість асиміляційних послуг лісів Бориспільської міської ОТГ може становити 17,07 млрд грн, Пристоличної сільської ОТГ — 1,04 млрд грн; Гірської сільської ОТГ — 1,18 млрд грн; Золочівської сільської ОТГ — 9,06 млрд грн; Вороньківської сільської ОТГ — 43,78

млрд грн. Територіальні громади, які мають ліси, повинні отримувати плату за те, що утримують екосистемні активи, які надають асиміляційні та киснепродукуючі послуги. Наприклад, у м. Бориспіль є багато промислових підприємств, а лісів немає. Необхідно, щоб така вартісна оцінка екосистемних активів територіальних громад призвела до позитивних структурних зрушень у їхньому розвитку. Але головне, що така оцінка повинна сприяти визначенню адекватних розмірів ставок екологічного податку.

Щодо розвитку науки економіки природокористування. Оскільки в нашому інституті мало публікацій у журналах, які належать до наукометричних баз Scopus та WoS, ми написали наукову статтю, і нас підтримав акад. НАН України Б.Є. Патон, який був головним редактором збірника, куди включили нашу статтю [4]. Ми опублікували 6 наукових статей у цих базах і отримано позитивні відгуки на наші наукові розробки від незалежних зарубіжних редакцій журналів. Такі позитивні відгуки зарубіжних учених є підтвердженням того, що наші наукові розробки збагатили світову економічну теорію й представляють практичний інтерес для світової наукової спільноти. Отже, ми підтвердили свій кваліфікаційний рівень, і з нами хочуть співпрацювати зарубіжні вчені. Нашу методiku помітили, наукову статтю вибрали серед інших статей; на них звернула увагу світова наукова спільнота і ми отримали міжнародне визнання, збагативши світову економічну науку. Це є дуже важливим для вітчизняної науки і досить актуальним в процесі інтеграції України до ЄС. Ми підняли на високий міжнародний науковий рівень як відділ, так і інститут, НАН України і державу.

Нами надані пропозиції до Порядку проведення державної атестації наукових установ та Методики оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукових установ (лист Відділення економіки НАН України від 31 грудня 2020 р № 226/158). Нами пропонується, щоб виділення відгуків на вагомні наукові статті від незалежних редакцій фахових міжнародних журналів повинно стати головним критерієм при здійсненні атестації як установ, так і наукових співробітників. Ми особисто отримали 40 позитивних відгуків з редакцій міжнародних фахових журналів.

Висновки

Отже, задля сталого розвитку держави, протидіям змінам клімату, прийнятті природоорієнтованих рішень наш науковий інститут співпрацює з міністерствами, територіальними громадами та іншими організаціями. Ми запровадили термін «асиміляційний потенціал» до законодавства України. Наші пропозиції спрями створенню Бориспільської ОТГ та налагодженню механізму вивезення сміття у с. Рогозів Бориспільського району. Наша наукова установа співпрацює і з вишами, проте вступати до аспірантури нашого інституту випускники університетів не хочуть, відповідно залишаються пусті бюджетні місця. Тому керівництву як університетів, так і нашого інституту доцільно задуматись: чому виникла така ситуація, що молодь не хоче ставати науковцями.

Перелік використаних джерел

1. Сухіна О.М. Чи не пора стати українцям громадянами-рантьє / Олена Сухіна // Єженедельник «2000» — № 12 (858) (23–29 марта 2018 г.). — В6.
2. Гірнич та екологічна ренти у сфері надрокористування : монографія [Бондар О.І., Вакараш В.М., Сухіна О.М., Улицький О.А., Плахотній С.А.]; за загальною редакцією доктора біологічних наук, професора О.І. Бондаря і кандидата економічних наук В.М. Вакараша. — Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. — 362 с.
3. Сухіна О.М. Екологізація гірничодобувного виробництва: рентні відносини: монографія / О.І. Бондар, П.Я. Унгурян, О.М.Сухіна, О.А. Улицький; за загальною редакцією О.І. Бондаря та П.Я. Унгуряна. — Київ: ДЗ “Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління”, 2018. — 300 с.
4. Сухіна О.М. Організаційний механізм підвищення ефективності роботи економічних інститутів НАН України // Международный симпозиум «Национальные академии наук: современное состояние, проблемы, перспективы развития и приоритеты сотрудничества в рамках МААН» посвящается 90-летию со дня рождения Геннадия Михайловича Доброва (1929–1989), члена-корреспондента АН УССР, профессора, основателя научной школы по науковедению в Украине, инициатора создания и первого руководителя Центра исследований научно-технического потенциала и истории науки АН УССР (Киев, 6–7 июня 2019 г.). (Научные редакторы: Борис Патон, президент МААН, президент НАН Украины, Борис Малицкий, директор ГУ «Институт исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины»). Киев: «Наш формат», 2019. — С. 251–256.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ДИЗАЙНУ КОСТЮМА У КОНТЕКСТІ КОНЦЕПЦІЇ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Тканко З. О.,

*кандидат мистецтвознавства, професор
Львівська національна академія мистецтв, м. Львів*

Соловій І.І.,

*аспірант кафедри дизайну костюма
Львівська національна академія мистецтв, м. Львів
e-mail: isoloviy@yahoo.com*

Прагнення гармонізувати стосунки людини і природи, яке базується на зміні філософсько-етичної парадигми, дбайливому ставленні до довкілля і природних ресурсів знайшло відображення у новому напрямку — свідомому та сталому підході до дизайну одягу. Сучасний дизайн у контексті концепції освіти для сталого розвитку сприяє реалізації необхідних змін в індустрії моди, яка швидко розвивається і є одним із головних забруднювачів довкілля [5]. Екологічний дизайн, враховуючи очевидні естетичні та практичні аспекти, особливу увагу приділяє:

- кількості спожитих ресурсів на етапах проєктування, виготовлення, транспортування, реалізації, використання та утилізації виробу;
- походженню матеріалів;
- використанню екологічно чистих матеріалів, котрі є сертифікованими згідно з міжнародними стандартами;
- дотриманню гідних та безпечних умов праці для робітників на підприємствах і фабриках;
- безпеці у користуванні виробів споживачами, відсутності шкоди для їхнього здоров'я;
- простій та безпечній для людини та довкілля утилізації чи перероблення виробу;
- можливості повторного використання матеріалів;

«Сталий розвиток потребує концепції освіти, спрямованої на комплексний і динамічний підхід, який враховує важливість критичного мислення, соціального навчання й участі у житті суспільства. Саме тому в освіті для сталого розвитку переплітаються економічні, соціальні й екологічні аспекти» [1, с. 46]. Найпрестижніші світові навчальні заклади у сфері дизайну одягу, такі як Нова школа дизайну Парсонс в Нью-Йорку, Центральний коледж мистецтва та дизайну імені Святого Мартіна, Лондонський коледж моди, запровадили навчальні курси зі сталого розвитку. Для Нової школи дизайну Парсонс сталість є однією з головних цінностей. Їхні кампуси створені таким чином, що економлять електроенергію та воду, а також мають організовану систему управління відходами. У своїй програмі для дизайнерів-модельєрів школа має такі курси: «Сис-

теми сталого розвитку», «Дизайн-Нуль відходів», «Екологічна мода: сталі рішення», «Етична мода», «Бізнес-моделі сталого розвитку». Курс «Системи сталого розвитку» є обов'язковим для всіх першокурсників, що свідчить про сприйняття його як основи, без якої освіта дизайнера не буде цілісною [4].

Лондонський коледж моди пропонує своїм студентам здобути знання та досвід у галузі сталості, опирається на академічні дослідження, викладання та практику обміну знаннями. Курси які пропонує Лондонський коледж: «Нові перспективи в моді» та «Сталі рішення». Особливим проєктом коледжу є *Центр сталої моди* — дослідницький центр створений у 2008 році, який розвиває сталий дизайн в трьох взаємопов'язаних напрямках: дослідження, освіта та обмін знаннями з промисловістю.

Центральний коледж мистецтва та дизайну імені Святого Мартіна займається пошуком дизайнерських рішень пов'язаних зі зміною клімату та біорізноманіттям. Пропонує такі курси: «Етична та стійка практика в моді», «Стала мода», «Вступ до сталої моди для професіоналів». Ще один курс коледжу, «Дизайн соціальних інновацій та сталого майбутнього» розглядає можливості створення нових матеріалів, які можуть саморозкладатись, а також вивчення можливостей нешкідливих і безвідходних технологій виробництва. Інститут технології моди в Нью-Йорку пропонує такі курси: «Міжнародна корпоративна відповідальність», «Корпоративна соціальна відповідальність», «Сталість у мерчандайзингу моди», «Сталість в упакуванні». Навчальний онлайн курс *Sustainable Fashion* на платформі *Coursera* створений Копенгагенською бізнес-школою надає можливість розширити свої знання щодо свідомої моди, сталих бізнес-моделей, кругової економіки та пов'язаних концепцій.

В Україні екологічний дизайн одягу за останні роки набуває вагомого значення. Студенти таких навчальних закладів як Львівська Національна академія мистецтв, Львівський фаховий коледж декоративного та ужиткового мистецтва ім. І. Труша, Київський національний університет технології та інші виявляють зацікавлення у свідомому підході до дизайну одягу.

Експериментуючи та досліджуючи екологічний підхід у курсових та дипломних проєктах, студенти відкривають для себе нові можливості, які розширюють їхній світогляд, бачення дизайну як цілісної системи, котра враховує безліч аспектів. Вивчаючи навчальні програми українських мистецьких закладів, не було виявлено окремих курсів чи предметів зі сталого розвитку у дизайні костюма, екологічної, етичної моди, котрі є такими необхідними для ґрунтовного та цілісного розуміння. На цей момент екологічний напрям дизайну, навчальні заклади висвітлюють в окремих лекціях, семінарах та навчальних завданнях.

Реалізація принципів і завдань екологічного дизайну в українських реаліях неможлива без наявності відповідно підготовлених фахівців, а сучасна дизайнерська освіта не може вважатися повноцінною без цієї складової. Вагомості цьому ствердженню додає прийнятий у 2009 році документ Комітету Комісій Європейського Союзу за назвою «Дизайн як двигун інноваційної діяльності, націленої на людину», в якому зазначається, що у проєктних дизайн-розробках крім естетики слід враховувати ще цілий ряд аспектів, що включають функціональність, ергономічність, доступність, безпечність, вартість виробів, їхній

вплив на навколишнє середовище, а також і такі нематеріальні активи, як бренд і культура. За такого підходу зрозумілими стають вимоги до обсягів і якості знань, якими має оперувати фахівець з дизайну» [2, с. 13].

Щодо неформальної освіти, слід згадати про проєкт *Sustainable Fashion Pad*, започаткований у 2018 році. Це перша українська платформа свідомої моди, яка популяризує новий підхід до споживання. У 2019 році Lviv Fashion Week за підтримки Українського культурного фонду запустила екологічну програму для українських дизайнерів «Lviv Fashion Week for Eco» [5]. Програма включала п'ятиденну навчальну частину і конкурс серед учасників на кращу еко-спрямовану колекцію, переможець якого отримував нагороду — виготовлення колекції та представлення її на Lviv Fashion Week SS 2020 коштом організатора. Метою проєкту було популяризувати ідеї сталої моди серед дизайнерів та споживачів, спонукати українських дизайнерів інтегрувати екологічні критерії у свою роботу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить про те, що є значне зацікавлення темою переосмислення сучасного стану дизайн-освіти на засадах екологічного дизайну [1]. Змінюючи підходи в освіті дизайнерів-модельєрів, викладачі трансформують майбутнє індустрії моди, де морально-етичну відповідальність дизайнера перед суспільством і пошуки ефективних засобів розв'язання екологічних проблем можливо втілювати за допомогою проектно-художньої діяльності.

Перелік використаних джерел

1. Освіта для сталого розвитку. Науково-методичний посібник / О.Є. Висоцька. — Дніпропетровськ: Роял Принт, 2011. — 200 с.
2. Дизайнерська діяльність: Екологічне проектування Науково-методичне видання / В.О. Свірко, О.В. Бойчук, В.М. Голобородько, А.Л. Рубцов, О.В. Кардаш, О.В. Чемакіна — Київ: УкрНДІ ДЕ, 2016. — 196 с.
3. Nina Stevenson, Education for Sustainability. Доступно з: <https://www.sustainable-fashion.com/education?fbclid=IwAR0LO7bgSyrd5-KngSwBo8QI-XMnwFpjC0ARXQViJo4Z1QMwAjrLw3IzbPQ>
4. Hyeyeun Jeon, Top 10 Sustainable Fashion Schools in the World. Доступно з: <https://www.tun.com/blog/top-10-sustainable-fashion-schools-in-the-world/?fbclid=IwAR3E8CteKLWCh0Sf0ocHIDO77bl0NgoOuKoKEQ76ABF5TBDeWWsk8MdKWAi>
5. Lviv Fashion Week for Eco: екологічна програма для українських дизайнерів. Доступно з: <https://lvivfashionweek.com/news/2019/lviv-fashion-week-eco-ekologichna-programa-ukrayinskyh-dyzayneriv#.YPvTJYmIHSw>

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ГРИ «THIRST FOR POWER» У ВИКЛАДАННІ КУРСУ «СТАЛИЙ РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ»

Ходико Д.І.,

к.е.н., доцент кафедри економіки України

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів

e-mail: dmytro.khodyko@lnu.edu.ua

Серед ключових особливостей проблематики сталого розвитку, що відображаються й у вимогах до підготовки фахівців для сталого розвитку, можна виділити міждисциплінарність та практичну, діяльнісну спрямованість цієї проблематики. Ці особливості обумовлюють своєрідні виклики для екологізації, зокрема, економічної освіти. Підготовка фахівців-економістів, орієнтована на сталий розвиток, нерідко ускладнюється просторовою нейтральністю, яка зберігається у загальноприйнятій економічній теорії [1, с. 245], а також яскраво вираженою дисциплінарністю освіти, що має наслідком нестачу системного світогляду в процесі економічного аналізу й обґрунтування адміністративних та політичних рішень [2]. З огляду на це, важливе місце у необхідних перетвореннях економічної освіти доцільно надавати впровадженню інтерактивних методів навчання, що займають проміжне становище між класичними навчальними підходами та проблемно-орієнтованим [2] навчанням. Однак попри існування окремих проєктів створення ресурсів для інтерактивного навчання (інтерактивних імітаційних моделей, організаційних ігор, систем підтримки прийняття рішень тощо), саме нестача інтерактивних ресурсів, що відповідали б визначеним навчальним цілям, залишається перешкодою на шляху впровадження подібних навчальних методів.

Кафедрою економіки України Львівського національного університету ім. І.Франка протягом багатьох років ведеться робота з впровадження ключових категорій та моделей сталого розвитку у процес підготовки фахівців-економістів. Під час проведення практичних занять з нормативної дисципліни «Національна економіка сталого розвитку» для магістрантів першого року навчання ми провели дослідження можливостей використання настільної карткової навчальної гри «Thirst for Power» [3], створеної дослідно-виробничою компанією «Рішення для природничої освіти» (SCIEDS) у рамках грантового проєкту Національного наукового фонду США. Літературний переклад назви гри пов'язаний із певними проблемами, оскільки замість усталеного словосполучення «жага до влади» найдоцільніше використовувати дослівні відповідники «спрага в обмін на енергію», що безпосередньо відображає предмет ігрового моделювання. Таким предметом є взаємозв'язок між проблемними сферами енергетичної безпеки, зміни клімату, та водного балансу територій, який автори позначають терміном «точка дотику (water-energy-climate nexus)». Попри ряд

особливостей гри, які обумовлені її призначенням в першу чергу для професійно-технічної освіти (відсутність елементів імітаційного моделювання, ідентичність ігрової механіки традиційним розважальним настільним іграм, спрощена інтерпретація причинно-наслідкових зв'язків у згаданих «точці дотику»), одержані нами результати свідчать на користь застосування цього та подібних навчальних ресурсів в університетській освіті.

Учасники гри виконують роль посадових осіб у ряді макро- та мікрорегіонів США, маючи на меті задовольнити енергетичні потреби цих регіонів в розрізі загального енергозабезпечення та енергозабезпечення транспорту, дотримуючись обмежень щодо екологічного впливу енергосистеми та використовуючи обмежений відновлюваний водний ресурс. Гра має конкурентний характер, внаслідок чого гравці змагаються за отримання доступу до технологій та джерел енергії, як «традиційних», так і відновлюваних. Крім цього, на хід гри впливають також зовнішні події, пов'язані з процесами кліматичних змін, а також змінами у регуляторному середовищі [3].

Навчальний курс «Національна економіка сталого розвитку» присвячений міждисциплінарним теоретичним основам сталого розвитку та їх застосуванню на макро- та мезоекономічному рівнях управління [1]. Практична частина курсу складається із 16 годин практичних занять з розрахунку 2 години один раз на два тижні. Під час практичних семінарських занять були розглянуті такі питання: попит та пропозиція природних ресурсів та природного капіталу у національній економіці України, міжнародна позиція України у забезпеченості природним капіталом, продуктивний потенціал природного капіталу та перешкоди для його реалізації, стратегічні принципи та інструменти екологічного управління. Навчальну гру було використано в контексті дискусій з питань відновлюваної енергетики та систем енергозабезпечення в цілому у національній економіці, пов'язаних з ними технічних, економічних, екологічних та регуляторних проблем. Перша половина відповідного семінарського заняття, запланованого як передостаннє або останнє у семестрі, була присвячена загальній мотивації до участі у грі та побудові контексту для обговорення національних та регіональних енергосистем; під час другої половини заняття проводилися ігрові сесії. Відповідно до ігрових подій викладач надавав коментарі щодо відповідних особливостей ігрових регіонів, а також щодо регуляторних проблем та перспективних технологій в енергетичному секторі. За час практичного заняття найдоцільнішим виявилось проведення двох ігрових партій тривалістю близько 30 хвилин. Розмір академічних груп дозволив за необхідності розділяти учасників на декілька підгруп по 4-5 гравців, однак у випадку більше, ніж двох таких підгруп для одного викладача практично не залишається можливості надавати коментарі.

За результатами навчально-ігрових сесій гра «Thirst for Power» виявилася корисною для ілюстрації та додаткового обговорення таких концепцій:

- 1) природного капіталу як комплексного та багатоаспектного поняття, зокрема у його інституційному вимірі. Право власності на відновлюваний водний ресурс стимулює приплив інвестицій до економіки регіонів та нагромадження капіталу в енергетичному секторі. Саме така комплексна

роль природного капіталу надає можливість трактувати ігровий ресурс «води» як представлення фізичного водного ресурсу, інших видів сировини, грошових активів, основного капіталу та інвестицій у науково-дослідні та конструкторські роботи;

- 2) просторових обмежень у регіональних природосоціогосподарських системах [1]. Аналогічно до природного капіталу, ігровий водний ресурс не підлягає нагромадженню в часі чи обміну між гравцями; в таких умовах ключовою умовою успіху у грі стає вивчення та використання особливостей конкретних ігрових регіонів;
- 3) надмірного інвестування в умовах нехтування екологічними обмеженнями та, відповідно, залежності технологічних та регуляторних можливостей від траєкторії розвитку, а також необхідності ранніх дій і дотримання принципу перестороги [2];
- 4) переходу до низьковуглецевої економіки, ролі відновлюваних джерел енергії на різних етапах такого переходу.

Зміст гри заснований на багатому фактичному матеріалі щодо особливостей регіональних енергосистем, техніко-економічних характеристик наявних та перспективних технологічних рішень у США. Однак обговорення зі студентами виявило, що цей фактичний матеріал є достатньо узагальненим для того, щоб ілюструвати ряд спільних проблем для регіонів світу. Наприклад, конкуренція між технічними та харчовими сільськогосподарськими культурами, що проявляється у США як конкуренція між пшеницею та кукурудзою для виробництва біоетанолу, присутня в Україні як конкурентне витіснення інших культур посівами ріпаку для виробництва біодизелю. Є можливість звернути увагу студентів також на проблему надмірної експлуатації потенціалу виробництва відновлюваної енергії на прикладі вітроенергетичного потенціалу регіону Великих Озер у США та українських Карпат. У майбутньому гра може бути використана для обговорення питань опірності систем енергозабезпечення до процесів зміни клімату та ролі регуляторної невизначеності у прийнятті інвестиційних рішень. Однак висвітлення цих проблем, найімовірніше, потребуватиме спеціальних методичних розробок на базі «Thirst for Power» як навчального ресурсу.

Навчальні результати ігрових сесій можуть бути проілюстровані зібраними коментарями від студентів-учасників. Зокрема, учасники різних академічних груп зробили наступні зауваження щодо оптимальної ігрової стратегії, перешкод для перемоги та набутого досвіду:

- 1) інвестування у відновлювані джерела енергії — безпрограшне рішення завдяки їхній екологічній та регуляторній безпеці;
- 2) більшу частину фінансових ресурсів необхідно спрямувати на формування структури джерел енергії, оптимальної за співвідношенням продуктивності та екологічної ефективності. При цьому варто практично повністю ігнорувати вартість впровадження цих джерел;
- 3) доцільніше зачекати доступності технологій, оптимальних з точки зору всіх обмежень, ніж інвестувати у неоптимальні джерела енергії. Ранні неоптимальні інвестиційні рішення, а також надмірне інвестування призво-

дять до необхідності реструктуризації в подальшому, однак на той час необхідні джерела енергії можуть виявитись недоступними;

- 4) можливості щодо інвестування у невідновлювані джерела енергії закриваються внаслідок настання подій, пов'язаних зі зміною клімату;
- 5) переможці здебільшого відчували надлишок ігрового водного ресурсу та пояснювали це ефективністю прийнятих рішень. Гравці, що займали другі місця, звертали увагу на відмінність у водозабезпеченості великих та малих регіонів;
- 6) переможці стверджували, що ключем до успіху є врахування особливостей як власних регіонів, так і регіонів конкурентів.

Чинниками, які, на нашу думку, обумовлюють привабливість гри «Thirst for Power» як навчального ресурсу для проблемного обговорення категорій та концепцій сталого розвитку:

- 1) відмінністю гри від інших навчальних ігор є відсутність або принаймні неочевидність універсальної виграшної стратегії. Внаслідок цього ігрові результати можуть бути використані як відправний пункт для подальших дискусій, а не лише для демонстрації конкретних механізмів енергетичної та екологічної політики;
- 2) традиційність ігрового механізму дозволяє студентам швидко перейти від вивчення правил гри до вивчення виграшних стратегій, що, своєю чергою, робить гру достатньо гнучким ресурсом для різних навчальних контекстів.

Щоправда, спрощеність ігрової інтерпретації може відзначатися і як недолік гри. Отже, для найповнішого виявлення її потенціалу необхідно перевести увагу студентів від буквального сприйняття ігрових подій («кліматичні лиха змінюють продуктивність джерел енергії» або «регуляторні вимоги є різними для різних регіонів») до визначення їх як свого роду метафор для складних контекстів кліматичної політики та регуляторної невизначеності, у яких обґрунтовуються та ухвалюються інвестиційні рішення.

Цікавим питанням є необхідність (чи відсутність необхідності) української локалізації гри, включаючи як переклад тексту, так і висвітлення забезпеченості природним капіталом та особливостей енергосистем регіонів України. Думки студентів щодо додаткової цінності локалізації розділилися, до того ж досвід показав, що «мовний бар'єр» не становить суттєвої перешкоди для виконання навчальних завдань. Однак, враховуючи згадану початкову спрямованість гри на сферу професійної освіти, можливість її доопрацювання для потреб університетської підготовки фахівців для сталого розвитку в Україні може бути визначене як можливий напрям для подальших досліджень.

Перелік використаних джерел:

1. Гринів Л. (2016). Фізична економія: нові моделі сталого розвитку. Ліга-Прес.
2. Farley, J., Erickson, J. D., & Daly, H. E. (2005). Ecological economics: a workbook for problem-based learning. Island Press.
3. SCIEDS. (2016). Thirst for Power Rules. Retrieved from <https://isenm.org/wp-content/uploads/2016/01/Thirst-for-Power-rules.pdf>

РОЛЬ УНІВЕРСИТЕТІВ У ВИРІШЕННІ КОНФЛІКТІВ У СФЕРІ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ

Челепіс Т.О.,

*аспірант кафедри екологічної економіки
Національний лісотехнічний університет України, м. Львів
e-mail: taras.chelepisk@nltu.edu.ua*

Конфлікти щодо використання лісових ресурсів є поширеним явищем у всьому світі та можуть варіюватися від агресивної риторики до серйозних актів насильства. Незалежно від того, де виникають ці конфлікти, вони часто сліду-ють за суперечками щодо прав на землю та на ресурси, але можуть виникати і щодо пріоритетів збереження, протидії деградаціям лісів та доступу до вигід від лісів [1].

Оскільки ліси зазвичай можна визначити як благо спільного використання, конфлікти часто стосуються зменшення засобів до існування місцевих громад, а для власників лісів причини конфлікту здебільшого полягають у різних витра-тах та ризиках.

Отже, конфлікти, пов'язані з лісами, можуть бути визначені як безвиграшні ситуації, та як ознака проблеми управління. Виклики в управлінні лісами сьо-годні відрізняються від минулих завдяки ширшій ролі лісів. Забезпечення води та біорізноманіття разом із культурною та соціальною діяльністю, пов'язаною з лісами, все частіше розглядається як потенційний запит у контрасті із тради-ційними видами діяльності лісокористування, такими як заготівля деревини. Крім того, внаслідок кліматичних змін зростає попит на забезпечення деревно-го палива для масштабного виробництва біоенергії [2].

Ці мінливі моделі землекористування формують взаємодію екологічних, економічних та соціальних (включно з політичними) та технологічних драйве-рів у глобальному, регіональному та місцевому масштабах. Однак зміна струк-тури та посилення конкуренції за лісові ресурси, спричинені інтересами бага-тьох стейкхолдерів, не завжди враховуються або визнаються в поточній лісовій політиці. Така політична та інституційна невдача може ще більше загострити конфлікти та посилити неефективне використання ресурсів [3].

Отже, пошук стійких рішень для управління та потенційного вирішення лі-сових конфліктів є життєво важливим завданням для суспільства та практиків, а також для досліджень. Хоча біофізичний, а також соціальний контекст можуть відрізнятися між бореальними, помірними та тропічними лісами, проте подібні типи конфліктів можна зустріти у всіх цих різних лісо-екологічних середови-щах. Однак різні соціальні умови в цих географічних регіонах означають, що політична та інституційна спадщина, а також соціальні вимоги до рішень, на-приклад, ступеня державного втручання, ринкових рішень чи угод про спільне управління, варіюються до певної міри.

У багатьох дослідженнях лісових конфліктів підкреслюються інституційні фактори, що стосуються як офіційних, так і неформальних наборів правил та практик. Також доречно надавати велику увагу процедурам залучення зацікавлених сторін, висвітлюючи чутливі питання щодо того, хто повинен мати дозвіл брати участь та право прийняття рішень з обох сторін конфлікту [4].

Існують численні приклади залучення університетів до розв'язання конфліктів у сфері лісокористування. Одним із глобально важливих прикладів є інституція Норвезька міжнародна кліматична та лісова ініціатива, заснована провідними університетами Норвегії, а передовсім університетом Norwegian University of Life Sciences. Ця інституція передбачає плату за збереження тропічних лісів різним країнам світу. Прикладом діяльності Норвезької міжнародної кліматичної та лісової ініціативи є оплата 150 млн американських доларів Габону за збереження тропічних лісів. Схожі платежі здійснені таким країнам як Індія, Індонезія, Бразилія та інші. Експертизу проєктів забезпечують університети-засновники ініціативи [6].

Іншим, уже локальним прикладом є проведення серії семінарів «Стале використання біоенергії: досвід малих міст України» які були проведені на основі Національного лісотехнічного університету України та Інститут снігу, лісу і ландшафту (WSL) м. Бірменсдорф, Швейцарія. У фокусі семінарів були такі міста як Жовква, Борислав. Під час дискусій, серед іншого, обговорювалися шляхи вирішення проблеми залишку порубкових решток після лісосічних робіт на території даних громад із ціллю забезпечення енергетичних потреб даних муніципалітетів [5].

Отже, у контексті конфліктів у сфері лісокористування університети пропонують майданчик для зустрічей і дискусій різних стейкхолдерів, фахове експертне середовище, медацію та фасилітацію задля досягнення взаємовигідних рішень у конфліктних ситуаціях у сфері лісокористування

Перелік використаних джерел

1. David Gritten, Blas Mola-Yudego, Cristóbal Delgado-Matas, Jarmo Kortelainen: A quantitative review of the representation of forest conflicts across the world: Resource periphery and emerging patterns (Gritten et al., 2012)
2. Anna Zachrisson, Karin Beland Lindahl: Biodiversity and forestry—The classic conflict in new disguise (Zachrisson and Beland Lindahl, 2013).
3. Ashwin Ravikumar, Krister Andersson, Anne M. Larson: Decentralization and forest-related conflicts (Ravikumaret al., 2012)
4. Arjen Buijs, Anna Lawrence: Emotional conflicts in rational forestry: Towards a research agenda for understanding emotions in environmental conflicts (Buijs and Lawrence, 2012)
5. Семінар «Використання енергетичної деревини в контексті сталої біоенергетики: Досвід Борислава». Доступно з: <https://boryslavrada.gov.ua/events/seminar-vykorystannia-enerhetychnoi-derevyny-v-konteksti-staloi-bioenerhetyky-dosvid-boryslava/>
6. Charlotta Söderberg, Katarina Eckerberg: Rising policy conflicts in Europe over bioenergy and forestry (Söderberg and Eckerberg, 2012).

ОЦІНКА СТАНУ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІНДИКАТОРІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Чугай А.В.,

*д.т.н., доцент, декан природоохоронного факультету
Одеський державний екологічний університет, м. Одеса
e-mail: avchugai@ukr.net*

Поняття «сталий розвиток» передбачає такий розвиток, який дозволяє задовольнити потреби сучасного покоління без шкоди для майбутніх поколінь. У 2018 р. був запропонований проєкт Закону України «Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року» [1], згідно з яким сталий розвиток орієнтований на поліпшення якості життя людини у сприятливому соціально-економічному й екологічному середовищі. Указ Президента України № 722/2019 від 30 вересня 2019 р. «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» визначив основні напрями, серед яких важливими є забезпечення безпеки й екологічної стійкості міст та інших населених пунктів [2]. Питання охорони повітряного басейну є складовими екологічної безпеки і стійкості міст.

Колективом науковців Київського національного університету ім. Тараса Шевченка розроблено метрику для вимірювання процесів сталого розвитку (МВСР) [3]. Відповідно до МВСР сталий розвиток оцінюється з позицій економічного, екологічного і соціального-інституціонального характеру. Екологічна складова, тобто індекс екологічного виміру (I_e), визначається з урахуванням трьох категорій екологічної політики:

- 1) екологічні системи (I_{SYS});
- 2) екологічне навантаження (I_{STR});
- 3) регіональне екологічне керування (I_{REG}).

Ці категорії загалом містять 13 індикаторів і 44 показники [3].

У роботі визначено окремі індикатори сталого розвитку з метою оцінки стану повітряного басейну Полтавської області. У категорії «Екологічні системи» визначався індикатор «Повітря» (I_{AIR}) із такими параметрами як середні концентрації діоксиду азоту (I_{NO_2}), діоксиду сірки (I_{SO_2}) і пилу (I_{TCP}) в атмосферному повітрі. У категорії «Екологічне навантаження» визначався індикатор «Викиди в атмосферне повітря» (I_{EMS}) із такими параметрами як викиди оксидів азоту (I_{NOX}) і діоксиду сірки (I_{SOT}), забруднюючих речовин від автомобільного транспорту (I_{CAR}), стаціонарних і пересувних джерел у розрахунку на 1 км² (I_{EKM}) і на 1 особу (I_{EPC}) [3].

Всі параметри визначаються за допомогою різних фізичних величин, порізнному інтерпретуються і змінюються в різних діапазонах. Тому вони приводяться до нормованого виду таким чином, щоб їх значення змінювались у діапазоні від 0 до 1. З цією метою застосований принцип лінійного нормування:

$$\bar{x}_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \cdot (1)$$

Найкращі умови показників сталого розвитку в цьому випадку характеризуються показниками, наближеними до 0.

У табл. 1 наведено результати розрахунку окремих параметрів сталого розвитку для Полтавської області. Як видно, за період дослідження найгірші умови для сталого розвитку відзначались у 2013 р. (3 показники мають значення 1), а найкращі — у 2019 р. (аналогічно, 3 показники мають значення 0).

Таблиця 1 — Показники сталого розвитку Полтавської області (повітряний басейн)

Рік	I_{NO_2}	I_{SO_2}	I_{TCP}	I_{NOX}	I_{SOT}	I_{CAR}	I_{EKM}	I_{EPC}
2013	0,44	0,18	0,67	0,53	0,11	1	1	1
2014	1	0,15	0,69	0	0	0,74	0,92	0,93
2015	0,41	0	0,61	1	0,32	0	0,72	0,73
2016	0	0,29	0,14	0,49	1	—	0,04	0,03
2017	0,22	1	0,70	0,48	0,64	—	0,04	0,03
2018	0,56	0,62	1	0,61	0,16	—	0,01	0,01
2019	0,7	0,03	0	0,14	0,03	—	0	0

На рис. 1 наведено динаміку зміни показників сталого розвитку Полтавської області за усередненими значеннями.

З представленого рисунку видно, що за показниками антропогенного впливу на повітряний басейн відзначається суттєве покращення умов сталого розвитку з 2013 по 2019 рр.

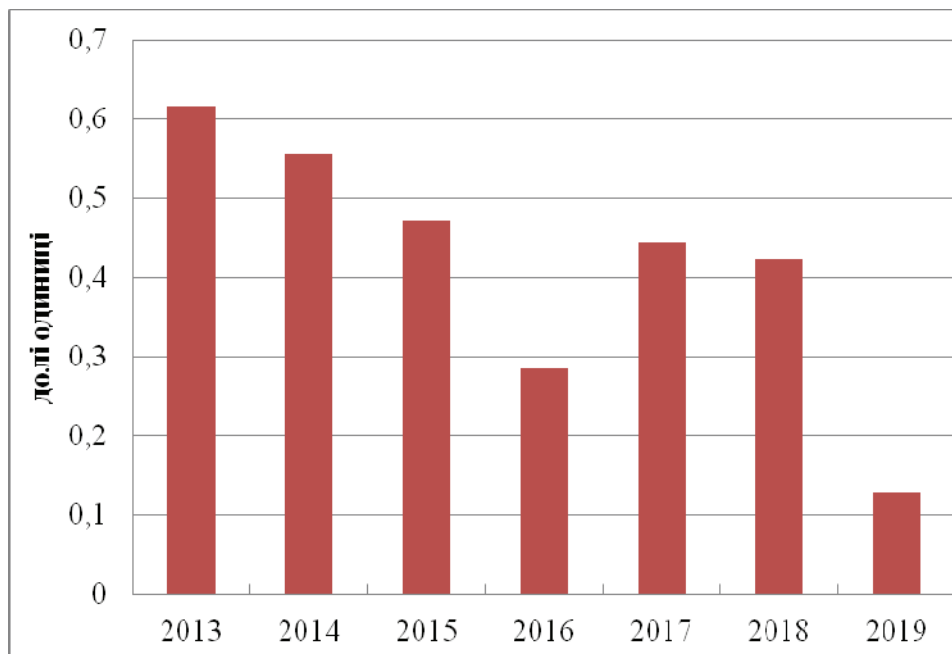


Рисунок 1 — Динаміка зміни показників сталого розвитку Полтавської області (повітряний басейн)

Проте слід відзначити, що отримані дані пояснюються відсутністю відомостей про обсяги викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел з 2016 р.

У цьому випадку відсутні дані у розрахунках за параметром викидів від автомобільного транспорту (I_{CAR}), а також суттєво зменшились показники викидів від стаціонарних і пересувних джерел у розрахунку на 1 км^2 (I_{EKM}) і на 1 особу (I_{EPC}).

Загалом з урахуванням факторів, визначених вище, слід відзначити суттєве покращення умов сталого розвитку Полтавської області з урахуванням параметрів впливу на повітряний басейн.

Перелік використаних джерел:

1. Електронний ресурс. Доступно з: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JH6YF00A.html [дата звернення: 25.07.2020].
2. Електронний ресурс. Доступно з: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> [дата звернення: 25.07.2020].
3. Сталый розвиток регіонів України. Електронний ресурс. Доступно з: http://nung.edu.ua/files/attachments/stalyy_rozvytok_regioniv_ukrayiny.pdf [дата звернення: 07.06.2020].

ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ЯК НОВИЙ НАПРЯМОК ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Лук'янчук Н.Г.,

к.с.-г.н., доцент кафедри екології,

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

e-mail: Lukyanchuk@nltu.edu.ua

Пошук відновлення гармонійної взаємодії суспільства з природою є життєво необхідним для людини внаслідок екологічних проблем, що були породжені у ХХ ст. та продовжують спричинювати негаразди у ХХІ столітті. Традиційні методи взаємодії суспільства і природи себе вичерпали і виникла потреба змінити парадигми існування всього людства. Проектно-художня діяльність також набуває нових рис, що відображають екологічну свідомість. Архітектура та дизайн — це активне використання досягнень техніки та науки задля творення технократичної естетики, основною ідеєю якої є пропаганда єдності досягнень людського розуму і природи. З цієї точки зору з'явилася необхідність виділити в окремий напрямок дизайну середовища — екологічний дизайн, який вирішує проблему сприятливого впливу на людину проєктованого середовища [1].

Екологічний дизайн є вираженням нового світогляду людства, що шукає виходу із порушених взаємозв'язків із природним довкіллям. У розвитку проєктної культури екологічний фактор набуває все більшого значення і стає однією з ключових умов формування гармонійного предметно-просторового середовища. Екологічний дизайн — це область комплексної дизайнерської діяльності, яка прагне до реалізації в проєктованих об'єктах зближення вимог природного середовища зі споживчими і естетичними вимогами людини. Його метою є створення оптимальних умов задоволення людських потреб, не порушуючи при цьому рівноваги навколишнього середовища [2].

Завданнями екологічного дизайну є:

- вдосконалення сформованої екологічної ситуації шляхом створення продуктів, що відповідають вимогам природи, людини і культури;
- пошук балансу між вдосконаленням форми і функції об'єктів дизайну і дотриманням принципів екологічного підходу;
- перегляд матеріалів і технологій з погляду екологічних норм;
- формування нової культури споживання, структури потреб, заснованих на скороченні надлишкової кількості продуктів;
- цілеспрямована зміна ціннісних установок суспільства за допомогою художніх образів об'єктів дизайну [3].

Тенденції світового розвитку та інноваційні процеси, що відбуваються у суспільстві, потребують серйозних змін у підходах до формування екологічної свідомості молодих поколінь. Особливої актуальності на сучасному етапі набу-

ває проблема екологізації системи освітньої підготовки дизайнерів в Україні як невіддільної складової загальної системи вищої освіти й дієвого чинника розвитку проектної культури суспільства. Важливим стало впровадження екологічного дизайну у навчальний процес підготовки дизайнерів-магістрів, адже їм доводиться працювати в умовах урбанізованого середовища на перетині трьох складових — техніки, природи, мистецтва [4]. Включення екологічної компоненти у сферу проектної діяльності забезпечить досягнення балансу між природою та матеріальним світом, створеним людиною засобами екологічного дизайну: впровадження природовідтворювальних і безвідходних технологій; використання традиційних ресурсів для певної місцевості та зниження матеріальних і енергетичних витрат (ефективне використання матеріалів та енергоефективне проектування); використання біонічного підходу в проектуванні; рекультивація порушених територій; багаторазове використання продуктів і пропозиція споживачеві товарів і послуг, що забезпечують природозберігаючий та відтворювальний спосіб життя (довговічний дизайн); проектування об'єктів, які можна буде утилізувати. На стадіях навчального проектування завдяки програмним цілям і педагогічній дидактиці прищеплюється ощадливе ставлення до природних ресурсів, надається пріоритет екологічно чистим матеріалам, програмується модель тривалості існування запроєктованих речей, передбачаються можливості «деконструкції» виробів довготривалого використання з наступним використанням складових елементів цих виробів [5].

При очевидній затребуваності навчального курсу «Екологічний дизайн», що формує стійку екологічну культуру і свідомість, дає майбутнім фахівцям інструментарій, методики і технології проєктувальної діяльності, нині в програмах професійної освіти його немає. Розроблений навчальний курс «Екологічний дизайн» пройшов апробацію протягом понад 15 років у Національному лісотехнічному університеті України для студентів магістрів, які навчаються за спеціальністю 022 «Дизайн». Курс також може бути включений як варіативна частина професійного блоку навчальних планів за такими напрямками професійної підготовки: промисловий дизайн, дизайн середовища, дизайн інтер'єру, професійне навчання в галузі дизайну та магістерських освітніх програм «Екологічна освіта» і «Екологія середовища».

Отже, запровадження запропонованого курсу «Екологічний дизайн» сприятиме формуванню екологічного світогляду як важливої складової професійної культури сучасного фахівця. Органічне поєднання мистецького, технічного й екологічного компонентів навчання спрямує творчий потенціал студентів у русло екологічно доцільного, природовідтворювального проектно-виробничого процесу.

Перелік використаних джерел:

1. Прусак В.Ф., Лук'янчук Н.Г. Екологічний дизайн. Навчальний посібник для підготовки магістрів спеціальності 022 «Дизайн» Видання друге, доповнене. — Львів: РВВ НЛТУ України, 2019. — 225 с., 160 іл.

2. Прусак В.Ф. Екологічний аспект у професійній підготовці майбутніх дизайнерів // Педагогіка і психологія професійної освіти. — 2006. — № 3. — С. 54-61.
3. Троцька О.С. Екодизайн у контексті вирішення проблем екологізації дизайн-освіти / Науковий вісник НЛТУ України. — 2013. — Вип. 23.18, ст. 389-392.
4. Звенігородський Д. Л. Екодизайн та його коефіцієнт корисної дії / Д. Л. Звенігородський // Вісник ХДАДМ / за ред. В.Я. Даниленка. — Х. : ХДАДМ, 2009. — № 6. — С. 47–51.
5. Дизайнерська діяльність: екологічне проектування Науково-методичне видання / В.О. Свірко, О.В. Бойчук, В.М. Голобородько, А.Л. Рубцов, О.В. Кардаш, О.В. Чемакіна —Київ: УкрНДІ ДЕ, 2016. — 196 с.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ
науково-практичного семінару

**УНІВЕРСИТЕТИ ЯК ОСЕРЕДКИ СТАЛОСТІ ТА
ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТИ**

Відповідальний за випуск: *М.М. Борис*

Матеріали подано в авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *А.Т. Калинюк*

Підписано до друку 02.06.2022. Формат 60×84/16
Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний
Ум. друк. арк. 4,24. Наклад 50 прим. Зам. № _____

Видавець: РВВ НЛТУ України
79057, м. Львів, вул. Генерала Чупринки, 103
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
(Серія ДК, № 2062 від 17.01.2005 р.)

Надруковано у видавництві «Простір-М»