



**Наукові дослідження
Хмельницького національного університету,
пов'язані з Цілями сталого розвитку ООН
(2022-2024 рр.)**



Наукові дослідження Хмельницького національного університету, пов'язані з Цілями сталого розвитку ООН (2022–2024 рр.)

Вступ

Хмельницький національний університет є активним учасником процесів сталого розвитку, реалізуючи наукові дослідження, що сприяють досягненню Цілей сталого розвитку ООН. Дослідження університету охоплюють напрями енергоефективності, екологічної безпеки, цифрової трансформації промисловості, інновацій у легкій промисловості, переробки відходів, зеленої енергетики та партнерства задля сталого розвитку.

2022 рік

Загальна характеристика

Наукові дослідження 2022 року зосереджувалися на енергоефективності та впровадженні технологій переробки відходів. Ці ініціативи сприяють досягненню таких Цілей сталого розвитку:

- **ЦСР 7** (Affordable and Clean Energy / Доступна та чиста енергія)
- **ЦСР 9** (Industry, Innovation and Infrastructure / Промисловість, інновації та інфраструктура)
- **ЦСР 11** (Sustainable Cities and Communities / Сталі міста та спільноти)
- **ЦСР 12** (Responsible Consumption and Production / Відповідальне споживання та виробництво)

Основні проєкти

1. Обстеження інженерних систем для ОСББ "Житлокомплекс 44"

Відповідні ЦСР: ЦСР 7, ЦСР 11

Про цілі:

- **ЦСР 7** спрямована на забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх.
- **ЦСР 11** передбачає забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів.

Внесок проєкту: Підвищення енергоефективності житлових будівель, зменшення споживання енергоресурсів у міських спільнотах.

2. Розробка енергетичних сертифікатів нежитлових будівель

Відповідна ЦСР: ЦСР 7

Про ціль: ЦСР 7 сприяє забезпеченню доступу до сталої енергії через підвищення енергоефективності та розвиток відновлюваних джерел енергії.

Внесок проєкту: Створення системи оцінювання енергоспоживання будівель, що дозволяє ідентифікувати резерви енергозбереження та стимулювати впровадження енергоефективних рішень.

3. Цифрова трансформація легкої промисловості

Відповідні ЦСР: ЦСР 9, ЦСР 12

Про цілі:

- **ЦСР 9** спрямована на створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям.
- **ЦСР 12** передбачає забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва.

Внесок проекту: Впровадження цифрових технологій Industry 4.0 у текстильну та легку промисловість, що підвищує продуктивність та ресурсоефективність виробництва.

4. Переробка полімеровмісних, шкіряних і волокнистих відходів у нові вироби

Відповідна ЦСР: ЦСР 12

Про ціль: ЦСР 12 закликає до раціонального споживання та виробництва, зменшення обсягів відходів через їх переробку та повторне використання.

Внесок проекту: Розробка технологій циркулярної економіки, що дозволяють перетворювати промислові відходи на нову сировину, зменшуючи навантаження на довкілля та економлячи природні ресурси.

2023 рік

Загальна характеристика

У 2023 році Хмельницький національний університет продовжив роботу у напрямі розвитку циркулярної економіки, екологічного планування та зеленої енергетики. Проекти цього року відповідають таким Цілям сталого розвитку:

- **ЦСР 7** (Affordable and Clean Energy / Доступна та чиста енергія)
- **ЦСР 11** (Sustainable Cities and Communities / Сталі міста та спільноти)
- **ЦСР 12** (Responsible Consumption and Production / Відповідальне споживання та виробництво)
- **ЦСР 13** (Climate Action / Пом'якшення наслідків зміни клімату)
- **ЦСР 15** (Life on Land / Збереження екосистем суші)

Основні ініціативи

1. Високоєфективна автономна система електроживлення для переробки полімерних відходів

Відповідні ЦСР: ЦСР 7, ЦСР 13

Про цілі:

- **ЦСР 7** забезпечує перехід до чистої енергії через використання відновлюваних джерел.
- **ЦСР 13** передбачає вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками.

Внесок проекту: Створення автономної енергосистеми на базі відновлюваних джерел для підприємств з переробки відходів, що зменшує вуглецевий слід виробництва та сприяє декарбонізації економіки.

2. Енергетичні сертифікати будівель у громадах області

Відповідна ЦСР: ЦСР 7

Про ціль: ЦСР 7 підтримує підвищення енергоефективності будівельного фонду як один із ключових напрямів енергозбереження.

Внесок проекту: Масштабне обстеження будівель у територіальних громадах Хмельниччини з метою оцінки їхнього енергоспоживання та надання рекомендацій щодо термомодернізації.

3. Звіти зі стратегічної екологічної оцінки програм розвитку громад

Відповідні ЦСР: ЦСР 11, ЦСР 13

Про цілі:

- **ЦСР 11** підкреслює важливість екологічної стійкості міст та інтеграції принципів сталого розвитку в містобудування.

- **ЦСР 13** вимагає врахування кліматичних ризиків при плануванні розвитку територій.
Внесок проєкту: Проведення експертами ХНУ стратегічних екологічних оцінок (СЕО) для місцевих стратегій розвитку, що дозволяє врахувати екологічні та кліматичні фактори на етапі планування, запобігаючи негативному впливу на довкілля.

4. Озеленення та догляд за територією дендропарку "Юннатівський"

Відповідні ЦСР: ЦСР 11, ЦСР 15

Про цілі:

- **ЦСР 11** передбачає створення зелених зон у міських середовищах для підвищення якості життя мешканців.
- **ЦСР 15** спрямована на захист і відновлення екосистем суші, сприяння їх раціональному використанню, збереження біорізноманіття.

Внесок проєкту: Підтримка та розвиток дендропарку як природного осередку біорізноманіття, зеленої зони для рекреації громади та навчально-наукової бази університету.

2024 рік

Загальна характеристика

2024 рік став важливим етапом міжнародної інтеграції університету у сфері сталого розвитку. Основна увага приділялася дослідженням кліматичної нейтральності, цифровізації промисловості та використанню інтелектуальних систем у зеленій енергетиці. Проєкти відповідають таким Цілям сталого розвитку:

- **ЦСР 4** (Quality Education / Якісна освіта)
- **ЦСР 7** (Affordable and Clean Energy / Доступна та чиста енергія)
- **ЦСР 9** (Industry, Innovation and Infrastructure / Промисловість, інновації та інфраструктура)
- **ЦСР 11** (Sustainable Cities and Communities / Сталі міста та спільноти)
- **ЦСР 12** (Responsible Consumption and Production / Відповідальне споживання та виробництво)
- **ЦСР 13** (Climate Action / Пом'якшення наслідків зміни клімату)
- **ЦСР 17** (Partnerships for the Goals / Партнерство заради сталого розвитку)

Ключові проєкти

1. Міжнародний проєкт Horizon Europe "U_CAN – Україна до вуглецевої нейтральності"

Відповідні ЦСР: ЦСР 13, ЦСР 17

Про цілі:

- **ЦСР 13** закликає до невідкладних дій щодо боротьби зі зміною клімату через декарбонізацію економіки.
- **ЦСР 17** підкреслює важливість зміцнення засобів здійснення й активізації роботи в рамках глобального партнерства.

Внесок проєкту: Участь ХНУ в міжнародному консорціумі, що розробляє дорожню карту досягнення вуглецевої нейтральності України. Проєкт передбачає дослідження низьковуглецевих технологій, обмін досвідом із європейськими партнерами та підготовку рекомендацій для державної політики.

2. Європейський проєкт CLOTEX-HUB – цифровий хаб технологій одягу та текстилю

Відповідні ЦСР: ЦСР 9, ЦСР 12

Про цілі:

- **ЦСР 9** сприяє впровадженню Industry 4.0 та цифровій трансформації традиційних галузей промисловості.
- **ЦСР 12** підтримує відповідальне виробництво через оптимізацію ресурсів та зменшення відходів.

Внесок проєкту: Створення інноваційного хабу на базі ХНУ, що об'єднує університет, ІТ-кластер і текстильні підприємства регіону. Хаб надає доступ до сучасних цифрових технологій (3D-моделювання, автоматизація виробництва), підвищуючи конкурентоспроможність місцевої легкої промисловості та сприяючи її сталому розвитку.

3. Інтелектуальна система розпізнавання дефектів об'єктів зеленої енергетики

Відповідні ЦСР: ЦСР 7, ЦСР 9

Про цілі:

- **ЦСР 7** підтримує розвиток відновлюваної енергетики та підвищення її ефективності.
- **ЦСР 9** заохочує впровадження інновацій та інтелектуальних систем у виробництво.

Внесок проєкту: Розробка AI-системи для автоматичного виявлення дефектів сонячних панелей, вітрових турбін та іншого обладнання відновлюваної енергетики. Це дозволяє підвищити надійність та ефективність роботи зелених електростанцій, зменшити витрати на обслуговування.

4. Розроблення систем водопідготовки та вентиляції приміщень

Відповідна ЦСР: ЦСР 7

Про ціль: ЦСР 7 включає не лише виробництво енергії, але й енергоефективне використання ресурсів у будівлях.

Внесок проєкту: Створення енергоефективних інженерних систем для будівель, що зменшують споживання електроенергії на водопідготовку та вентиляцію, підвищуючи загальну енергоефективність об'єктів.

5. Проведення стратегічних екологічних оцінок стратегій розвитку громад

Відповідні ЦСР: ЦСР 11, ЦСР 13

Про цілі:

- **ЦСР 11** вимагає сталого підходу до розвитку міських та сільських територій.
- **ЦСР 13** передбачає інтеграцію кліматичних ризиків у процеси планування.

Внесок проєкту: Експертна підтримка територіальних громад Хмельниччини у розробці стратегій розвитку з урахуванням екологічних та кліматичних факторів. ХНУ виконує функцію консультанта, допомагаючи громадам ухвалювати обґрунтовані рішення щодо сталого розвитку територій.

Внесок ХНУ у досягнення Цілей сталого розвитку: узагальнююча таблиця

ЦСР 4: Якісна освіта (Quality Education)

Про ціль: Забезпечення інклюзивної та справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Розвиток освіти та інтеграція принципів сталого розвитку у навчальний процес. Підготовка фахівців, здатних вирішувати завдання сталого розвитку у своїх професійних сферах.

ЦСР 7: Доступна та чиста енергія (Affordable and Clean Energy)

Про ціль: Забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх. Підвищення частки відновлюваної енергії у глобальному енергетичному балансі та подвоєння темпів підвищення енергоефективності.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Енергоефективні технології, розробка автономних систем електроживлення, водопідготовка, енергетична сертифікація будівель, дослідження у сфері зеленої енергетики.

ЦСР 9: Промисловість, інновації та інфраструктура (Industry, Innovation and Infrastructure)

Про ціль: Створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям. Модернізація інфраструктури та переорієнтація галузей промисловості на основі екологічно чистих технологій.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Цифрова трансформація промисловості, впровадження Industry 4.0, інтелектуальні системи для зеленої енергетики, інноваційні хаби (CLOTEX-HUB).

ЦСР 11: Сталі міста та спільноти (Sustainable Cities and Communities)

Про ціль: Забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів. Покращення якості повітря, управління відходами, створення зелених зон.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Стратегічні екологічні оцінки програм розвитку громад, озеленення територій, енергоаудит житлових комплексів, експертна підтримка місцевого самоврядування.

ЦСР 12: Відповідальне споживання та виробництво (Responsible Consumption and Production)

Про ціль: Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва. Скорочення обсягів утворення відходів шляхом запобігання їх утворенню, їх скорочення, переробки та повторного використання.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Переробка промислових відходів (полімери, шкіра, волокна), ресурсозберігаючі технології, циркулярна економіка, відповідальне виробництво у легкій промисловості.

ЦСР 13: Пом'якшення наслідків зміни клімату (Climate Action)

Про ціль: Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками. Підвищення спроможності адаптуватися до несприятливих наслідків зміни клімату.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Дослідження кліматичної нейтральності та зеленої енергетики, участь у міжнародному проєкті U_CAN, врахування кліматичних ризиків при плануванні розвитку територій.

ЦСР 15: Збереження екосистем суші (Life on Land)

Про ціль: Захист і відновлення екосистем суші, сприяння їх раціональному використанню, припинення втрати біорізноманіття.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Озеленення територій, підтримка дендропарків, збереження біорізноманіття, науково-освітня робота з екосистемами.

ЦСР 17: Партнерство заради сталого розвитку (Partnerships for the Goals)

Про ціль: Зміцнення засобів здійснення й активізація роботи в рамках глобального партнерства в інтересах сталого розвитку. Заохочення і сприяння ефективній співпраці.

Сфера реалізації в діяльності ХНУ: Міжнародні наукові та освітні партнерства (Horizon Europe, Digital Europe), співпраця з місцевою владою, бізнесом та громадськими організаціями, участь у міжнародних консорціумах.

Висновок

Хмельницький національний університет системно та послідовно реалізує наукові дослідження, спрямовані на досягнення Цілей сталого розвитку ООН. За період 2022–2024 років університет значно розширив географію своєї діяльності, залучившись до міжнародних проєктів європейського рівня, та поглибив співпрацю з місцевими громадами регіону.

Наукові розробки ХНУ охоплюють вісім ключових Цілей сталого розвитку (ЦСР 4, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 17) та мають практичне застосування у таких сферах, як енергоефективність, цифрова трансформація промисловості, циркулярна економіка, кліматична нейтральність, екологічне планування та збереження біорізноманіття.

Університет продовжує виконувати свою місію як провідний науковий та освітній центр Поділля, що активно сприяє сталому розвитку регіону та держави, реалізуючи принцип «Мислити глобально, діяти локально».