

ЗБІРКА МАТЕРІАЛІВ

**86-ї науково-технічної та
науково-методичної
конференції університету**

Секція кафедри ЕКОЛОГІЇ

10 – 13 травня 2022, Харків

*86-а науково-технічна та науково-методична конференція університету. Секція кафедри ЕКОЛОГІЇ
10 – 13 травня 2022, Харків*

Збірка матеріалів конференції підготовлена у рамках реалізації міжнародного Еразмус+ проекту «Синергія освітніх, наукових, управлінських та промислових компонентів для управління кліматом та запобігання зміні клімату» / CLIMAN (619119-EPP-1-2020-1-NL-EPPKA2-CBHE-JP) у Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті.

У збірці матеріалів висвітлено результати науково-методичних напрацювань за напрямом забезпечення екологічної безпеки на всіх рівнях. Окрема увага приділена питанням підготовки фахівців за навчальним модулем «Кліматичний менеджмент».

Відмова від відповідальності Еразмус: Підтримка Європейською комісією випуску цієї публікації не означає схвалення змісту, яке відображає точку зору лише авторів, і Комісія не може нести відповідальність за будь-яке використання інформації, що міститься в ній.

Conference proceeding is prepared in the framework of the international Erasmus + project "Synergy of educational, scientific, management and industrial components for climate management and climate change prevention" / CLIMAN (619119-EPP-1-2020-1-NL-EPPKA2-CBHE-JP).

The Conference proceeding highlights the results of scientific and methodological developments in the field of environmental safety at all levels. Particular attention is paid to the training of specialists in the training module "Climate Management".

Erasmus disclaimer: The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

СЕКЦІЯ КАФЕДРИ ЕКОЛОГІЇ

1. Проф. Гриценко А.В. (Науково-дослідна установа «Український науководослідний інститут екологічних проблем») Аналіз особливостей підготовки кліматичних менеджерів з точки зору стейголдера.
2. Проф. Сафранов Т.А. (Одеський державний екологічний університет) Особливості реалізації дистанційного навчання здобувачів всіх рівнів вищої освіти в умовах воєнного стану.
3. Проф. Соловей В.В. (Інститут проблем машинобудування імені А.М. Підгорного Національної академії наук України) Особливості розвитку енергетичної галузі держави в контексті кліматичних змін.
4. Проф. Внукова Н.В. Динаміка розвитку нормативної бази України для вирішення питань кліматичного менеджменту на транспорті.
5. Доц. Барун М.В. Імплементация питань екологічної безпеки в наукові розробки здобувачів третього освітньо-наукового рівня.
6. Доц. Прокопенко Н.В. Особливості формування системи самостійної роботи з дисципліни «Екологія» здобувачів вищої освіти в умовах онлайн навчання.
7. Доц. Анісімова С.В. Нормативна база України щодо менеджменту територій заповідного фонду.
8. Доц. Вальтер Г.А. Кількісна оцінка відгуку біоти та екологічне нормування забруднення оточуючого середовища в районах техногенного навантаження.
9. Доц. Панкова О.В. Екологічно-чиста технологія виробництва продукції рослинництва.
10. Ст. викл. Коверсун С.О. Особливості формування кейсу практичних завдань з дисципліни «Ландшафтна екологія» з урахуванням розповсюдження білігеративних бедлендів на території України.
11. Асп. Панова О.В. Особливості реалізації процедури ОВД в умовах воєнного часу.

12. Assoc. Prof. Tea Kordzadze (Akaki Tsereteli State University (Georgia)) Practical experience of accreditation of the study program «Climate Management».
13. Assoc. Prof. Oliver Schmidt (Free University of Berlin (Germany)) Experience in teaching sustainable development of economic and environmental systems.
14. Доц. Прокопенко Н.В. Щодо підвищення мотивації до вивчення вибіркових дисциплін здобувачами освіти першого (бакалаврського) рівня.
15. Доц. Усенко О.В. Особливості викладання дисципліни «Соціальна екологія».
16. Доц. Желновач Г.М. Особливості викладання навчальної дисципліни «Технології кліматичного інжинірингу».
17. Доц. Калюжна Ю.С. Особливості викладання навчальної дисципліни «Моделювання і прогнозування кліматичних змін».
18. Доц. Лежнева О.І. Особливості викладання навчальної дисципліни «Стратегія сталого розвитку державної кліматичної політики».
19. Доц. Барун М.В. Екологічні інновації в контексті сталого розвитку.
20. Асп. Ханейчук К.М. Загальні сегменти екологічної оцінки транспортної стратегії Моніторинг виконання.
20. Асп. Козловської О.В. Особливості розробки загального плану розвитку внутрішнього водного транспорту України з урахуванням кліматичної складової.

НОРМАТИВНА БАЗА УКРАЇНИ ЩОДО МЕНЕДЖМЕНТУ ТЕРИТОРІЙ ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

*Анісімова С.В., к.г.н., доцент,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
Svitlanaanisimova@meta.ua*

Розвиток міжнародного законодавства з питань збереження різноманіття рослин і тварин в контексті сталого розвитку, в тому числі шляхом формування системи природоохоронних територій заснованих на рішеннях Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку у Ріо-де-Жанейро у 1992 році. У результаті було прийнято п'ять підсумкових документів, особливе значення серед яких має Конвенція про охорону біологічного різноманіття (надалі — Конвенція про біорізноманіття), яка підкреслює, що збереження біорізноманіття є спільною справою для всього людства. Конвенція про біорізноманіття, сторонами якої є 193 країни світу, на своїй конференції в Японії у 2010 році поставила завдання (Цілі Аічі) створити до 2020 року систему природоохоронних територій на площі 17 % суходолу та 10 % морських акваторій, для чого було розроблено Стратегічний план збереження біорізноманіття на 2011 – 2020 роки.

Сучасні підходи Європейського Союзу у визначенні природоохоронних територій окреслені Директивою Ради 92/43/ЄЕС від 21 травня 1992 р. про збереження природного середовища існування, дикої флори та фауни, із змінами і доповненнями, внесеними Директивами 97/62/ЄС¹⁰, 2006/105/ЄС та Регламентом 2003/1882/ЄС (надалі — Оселищна директива) і Директивою 2009/147/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 30 листопада 2009 р. про захист диких птахів (надалі — Пташина директива).

Метою Оселищної директиви є сприяння збереженню біорізноманіття шляхом збереження природних оселищ і видів природної флори та фауни, які мають важливе значення для суспільства на території держав-членів Європейського Союзу. Двома базовими елементами Оселищної директиви є мережа природоохоронних територій NATURA

2000 (включає також об'єкти, створення яких закріплено Пташиною директивою) і сувора система охорони видів. В основі виділення територій, перспективних для включення до екологічної мережі NATURA 2000 відповідно до Оселищної директиви, лежить виділення середовищ існування (оселищ, біотопів тощо), яким характерна наявність відповідних складових (і біотичних, і абіотичних), що визначають їхню особливу роль у збереженні умов виживання й розвитку популяцій видів, котрі потребують охорони.

Природно-заповідний фонд (ПЗФ) України — ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища.

ПЗФ охороняється як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання. Україна розглядає цей фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів, що перебувають під особливою охороною.

Згідно законодавству України правовий режим існування територій та об'єктів ПЗФ визначають наступні нормативні акти:

- ЗУ «Про природно-заповідний фонд України»;
- ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища України»;
- ЗУ «Про екологічну мережу України» № 1864-IV від 24.06.2004 р. зі змінами;
- ЗУ «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» № 1989-III від 21.09.2000 р.;
- ЗУ «Про рослинний світ» № 591-XIV від 09.04.1999 р. зі змінами;
- ЗУ «Про тваринний світ» № 2894-III від 13.12.2001 р. зі змінами;
- ЗУ «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» № 2697-VIII від 28.02.2019 р. зі змінами;

- Земельний кодекс України (землі ПЗФ, згідно зі ст. 43 ЗКУ, віднесені до особливо цінних земель природоохоронного призначення);
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку включення територій та об'єктів до переліків територій та об'єктів екологічної мережі» від 16.12.2015 р. № 1196;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Правил утримання та збереження полезахисних лісових смуг, розташованих на землях сільськогосподарського призначення» від 22 липня 2020 р. № 650.

Створення природоохоронних територій також передбачено іншими, діючими в Україні міжнародними конвенціями і угодами, а саме: ст. 2 Конвенції про водно-болотні угіддя міжнародного значення, головним чином як середовища перебування водоплавних птахів⁴ (надалі — Рамсарська конвенція), ст. 4 Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (надалі — Бернська конвенція), ст. 2 Конвенції про збереження мігруючих видів диких тварин^б (надалі — Боннська конвенція), ст. 5 Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (надалі — Конвенція про всесвітню спадщину), ст. 4 Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат (надалі — Карпатська конвенція), ст. 4 Протоколу про охорону біорізноманіття Конвенції про захист Чорного моря від забруднення (надалі — Чорноморська конвенція), Програма ЮНЕСКО «Людина і біосфера».

Створення заповідних територій сьогодні є єдиним реально працюючим в Україні механізмом охорони природних екосистем, ландшафтів, рослинних угруповань та рідкісних видів з тих, охорона яких передбачена національним законодавством України. Інші природоохоронні напрямки, що існують у законодавчій площині, на кшталт формування екомережі або ведення Червоної та Зеленої книг, мають практичну реалізацію переважно у формі надання конкретним територіям статусу ПЗФ. Адже інших механізмів, наприклад доступної в країнах Євросоюзу системи, ділянок природоохоронних територій NATURA 2000, в Україні немає.

ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Барун М.В., к.е.н., доцент кафедри екології,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
masha.barun@gmail.com*

На сьогоднішній день в Україні рівень навантаження на навколишнє природне середовище в декілька разів перевищує аналогічні показники інших країн Європейського Союзу. В звіті Глобального альянсу з питань здоров'я та забруднення [1] зазначається, що в Європі 68% передчасних смертей пов'язано саме з забрудненням атмосферного повітря, і Україна займає 4 місце за кількістю смертей від забруднення довкілля на 100 тис. осіб.

Остання доповідь «Глобальний інноваційний індекс – 2020» Всесвітньої організації інтелектуальної власності (ВОІВ), підготовлена спільно зі школою бізнесу INSEAD та Корнельським університетом, відводить Україні 45 місце серед 131 економіки світу за рівнем їх інноваційної результативності [2].

Причиною все більш зростаючої кількості екологічних проблем можна назвати недостатньо послідовне виконання державної екологічної політики, яка базується на принципах сталого розвитку, раціонального використання природних ресурсів та зменшення антропогенного навантаження на природне середовище.

Стимулюючим інструментом впровадження європейських стандартів в економічний розвиток країни з врахуванням екологічних інтересів можна назвати екологічні інновації.

Екологічні інновації трактуються як інновації, що підвищують ефективність використання природних ресурсів з економічної точки зору, зниження негативного впливу діяльності людини на навколишнє середовище або підвищення стійкості екологічної системи до навантаження. Впровадження екологічних інновацій сприяє розвитку і розширенню ринку екологічних товарів і послуг [3].

Проблеми сталого та інноваційного розвитку широко розглядаються в сучасній науковій літературі, але відокремлено один від

одного та без врахування екологічної складової. Тому питання екологічних інновацій в контексті сталого розвитку є актуальним.

Безперечно, і самі інновації і інноваційна діяльність впливають на всі складові сталого розвитку, а саме соціальну, економічну та екологічну складову на всіх рівнях. Так наприклад, на макроекономічному рівні, збільшення інноваційної діяльності призведе до зростання внутрішнього валового продукту, появи нових галузей в економіці країни, збільшенню бюджету та т. і. На рівні підприємства, активізація інноваційної діяльності допоможе при підвищенні продуктивності праці, або зниженні собівартості продукції, або при підвищенні рентабельності підприємства, що в свою чергу призведе до збільшення прибутків. Ті ж самі позитивні зміни можна спостерігати і в інших галузях господарювання (медичній сфері, освітянській, науковій тощо).

Але, в контексті зазначеного дослідження є певні особливості, а саме: вирішення екологічних проблем у рамках інноваційного підходу є комплексність, під якою в цьому випадку мається на увазі цілеспрямоване якісне відновлення не тільки техніко-технологічної основи виробництва, але і його організаційних принципів і маркетингових прийомів, що тільки й дозволяє розраховувати на істотний довгостроковий ефект зростання конкурентних переваг [4].

Тому, під екологічними інноваціями в контексті сталого розвитку слід розуміти нові форми виробництва, нові технології, нові продукти, нові управлінські рішення, нові соціо-економічні інструменти, які спрямовані на процес раціонального використання природних ресурсів та збереження оточуючого природного середовища.

На думку Андрєєвої Н.М. [5] до екологічних інновацій відносять наступні процеси:

- розробка, створення і впровадження нових технологічних процесів і циклів, розробка й узгодження розвитку всіх функціональних ланок з видобутку ресурсів, переробки, використання відходів і відтворення ресурсів;

- розробка й використання ресурсозберігаючої техніки, розробка й впровадження маловідходних і безвідходних технологій, що забезпечують комплексне освоєння природних ресурсів, розробка біотехнологій;

- освоєння нових територій, а також розширення тих, що діють, з урахуванням екологічної безпеки населення і виробництва;
- розробка і випуск нових екологічно чистих продуктів і створення потужностей для їх виробництва, розробка варіантів використання нових і відновлюваних джерел енергії;
- впровадження нових організаційних форм, включаючи удосконалення організаційно-територіальної структури потенційно небезпечних виробництв, з метою зниження їх екологічної небезпеки;
- формування нового мислення у розробників інновацій з точки зору необхідності їх екологізації шляхом впровадження обов'язкової екологічної освіти.

Слід зазначити, що на ймовірність ринкового успіху екологічної інновації впливає значно більше факторів ніж при звичайних умовах. Зокрема мова йде й про міжнародні стандарти і обмеження, узгодженість національного законодавства, вимоги міжнародних екологічних організацій та інше. Також до цих обмежень можна віднести й рівень обізнаності громадян щодо екологічних проблем, поінформованість суспільства та застережливе ставлення керівників підприємств та потенційних інвесторів до впровадження екологічних інновацій.

Екологічні інновації стикаються з труднощами ще на етапі розробки. Так, Прокопенко О.В. [6] вважає, що ці труднощі полягають:

- складно визначити навантаження, які чинять виробництво та продукція на довкілля;
- навряд чи можна передбачити рамкові умови майбутньої утилізації відходів;
- зростаюча складність продуктів і способів виробництва утруднює утилізацію відходів;
- мають місце зростання кількості інновацій і скорочення часу їх впровадження;
- термін служби продукту зменшується, що суперечить екологічним цілям, тобто цілям тривалого терміну використання, ресурсозбереження і екологічно прийнятної утилізації відходів.

Також першочерговою проблемою можна назвати недостатність фінансування та неспроможність держави підтримувати на достатньо високому рівні процес інноваційного розвитку.

Таким чином, процес впровадження екологічних інновацій на засадах сталого розвитку потребує формування відповідних механізмів стимулювання інноваційних розробок в природокористуванні, застосуванні сучасних інформаційних технологій, здійснення постійного моніторингу, підвищення якості інфраструктурного забезпечення екологічної сфери та співвідношення національних інституцій з загальносвітовими практиками.

Перелік посилань

1. Звіт Глобального альянсу з питань здоров'я та забруднення [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://gahp.net/wp-content/uploads/2019/12/PollutionandHealthMetrics-final-12_18_2019.pdf
2. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році. Науково-аналітична записка [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf>
3. Мартієнко А.І. Екологічні інновації в регіональній інноваційній системі / А. Мартієнко, С. Бондаренко // Електронний журнал «Ефективна економіка». – 2015. – № 8. – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4232>
4. Безруков В. Оценка инновационной деятельности промышленных предприятий / В. Безруков, Г. Остапкович // Экономист. – 2001. – № 5. – С. 37-41.
5. Андреева Н.Н. Экологические инновации и инвестиции: сущность, системология, специфика взаимодействия и управления / Н.Н. Андреева, Е.Н. Мартынюк // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 2. – Т. 2. – С. 207.
6. Прокопенко О.В. Екологізація інноваційної діяльності: мотиваційний підхід / О.В. Прокопенко . – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. – С. 33.

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПИТАНЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В НАУКОВІ РОЗРОБКИ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО ОСВІТНЬО- НАУКОВОГО РІВНЯ

*Барун М.В., к.е.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
masha.barun@gmail.com*

Особливість специфіки проблематики екологічної безпеки безумовно зумовлено з одного боку різноманіттями, а з іншого боку суперечливостями самого поняття, яке безпосередньо пов'язане з практично усіма сферами життєдіяльності людини, суспільства та людства в цілому.

Виходячи з самого визначення поняття екологічна безпека – сукупність дій та комплекс відповідних заходів, процесів, які забезпечують екологічний баланс на планеті та в різних її регіонах на рівні, до якого людина може адаптуватися фізично, без збитків (політичних, соціальних, економічних). Це також будь-яка діяльність людини, що виключає згубний вплив на екологічне середовище та не порушує баланс природних або змінених людиною природних компонентів середовища і процесів, що зумовлює тривале або необмежене в часі існування певної екосистеми [1], розглядати можливість використання цього поняття в методологічних та методичних наукових розробках є доволі актуальним та доцільним, оскільки сама система екологічних, політичних, соціальних та інших питань охоплює багатоаспектність цього визначення.

Оскільки мова йде про наслідки антропогенної діяльності на оточуюче природне середовище які загрожують сталому розвитку та життєдіяльності людини, то можна сказати що це відноситься до соціальної проблематики, але вона торкається і більш масштабних питань, як то технічно-виробнича сфера, політичні відносини, міжнародні стосунки і т.і.

Комплексне вивчення поняття екологічної безпеки носить міждисциплінарний характер, в залежності від сфери то форми

застосування (технічні науки, соціальні, економічні, юридичні, медичні, військові і цей перелік можна продовжувати). З іншого боку імплементація екологічної безпеки до різних наук допоможе сприяти їх подальшому розвитку та появі нових наукових напрямків.

Як визначає Л.І. Юрченко в соціально-економічному комплексі наук є поєднання трьох видів взаємодій [2]:

- взаємодія наук з об'єктивною дійсністю або з тим реальним об'єктом, котрий вони досліджують;
- взаємодія наук з практичною діяльністю;
- взаємодія наук між собою в процесі пізнання можливостей і реального створення екологічної безпеки.

Тому відбувається у певній формі взаємодія і перетікання понять з однієї наукової площини до інших. Цей процес відбувається декількома способами, і перехід поняття зі зберіганням змістовного навантаження, і поява так званих «гібридних» визначень, і формування загальнонаукових понять. За останні роки інтеграція понятійно-категоріального апарату відбувається дуже стрімкими темпами. Проте некоректне чи хибне використання цієї інтеграції може призвести лише тільки до негативних наслідків, а не до активного розвитку.

Виразатися та проявлятися екологічна безпека може через певний ряд функцій які застосовуються в дисертаційних дослідженнях, це такі функції як: інтегруюча, узагальнююча, евристична, специфічна та ціннісна. Але не треба забувати про використання комплексного підходу до дослідження, якому властива багатогранність зав'язків безпосередньо процесу який вивчається та навколишнього середовища.

Перелік посилань

1. Хилько М.І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – 267с.
2. Юрченко Л.І. Екологічна культура в контексті екологічної безпеки / Л.І. Юрченко. – К.: Вид. ПАРАПАН, 2008. – 296 с.

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВІДГУКУ БІОТИ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ НОРМУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА В РАЙОНАХ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

*Вальтер Г.А., к.б.н., доц.,
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету,
Україна
galinawalter@gmail.com*

Вища рослинність відіграє ключову роль у більшості наземних екосистем. Як первинні продуценти, рослини визначають усі природні статті балансу речовини й енергії. Трансформація рослинності в результаті техногенного забруднення кардинально змінює зовнішній вигляд екосистеми і спричиняє зміну усього її внутрішнього світу.

Шкідливі викиди будівельних, зокрема, цементних комплексів змінюють геохімічний фон на великих територіях. Седиментація цементного пилу на земну поверхню призводить до лужного забруднення опадів, ґрунту, підстилки, становить значну загрозу для лісових насаджень.

Метою даної роботи було визначення ступеня деградації дубових насаджень, що знаходяться в зоні аеротехногенного забруднення викидами цементного виробництва, дослідження санітарного стану цих насаджень, чутливості їх до забруднення, потужності фітотоксичного впливу на ріст і продуктивність деревостою, а також провести спробу екологічного нормування забруднення.

Під екологічним нормуванням розуміється процес розробки регламентів антропогенного впливу на навколишнє середовище, дотримання яких гарантує нормальне функціонування екосистем. У загальному виді задача зводиться до встановлення таких величин техногенних навантажень, що не викликають протягом невиразно тривалого періоду відхилень у нормальному функціонуванні екосистем, розташованих біля джерела викидів.

Граничні навантаження знаходять шляхом виділення критичних, крапок на кривій доза - ефект, побудованої для всіх основних перемінних,

що закономірно змінюються в градієнті забруднення. Під критичною крапкою розуміється початок найбільш стрімкої зміни параметра. Для побудови дозової залежності необхідне проведення натурних досліджень екосистем, що випробують різні дози техногенного навантаження від джерела викидів.

Дослідження було проведено за наступною схемою: реєстрація параметрів біоти в градієнті навантаження; побудова залежності “доза – ефект” та виявлення критичних крапок кривої; одержання екологічних нормативів.

Найбільш інформативна форма екологічних нормативів - необхідна кратність зниження викидів. Абсолютні значення параметрів біоти мало придатні для безпосереднього використання в силу труднощів їхнього виміру і контролю, обумовлених їх значною природною варіабельністю.

Роботи проведені на 28 спробних площах, розташованих у імпакті (1 км від заводу), буферній (5 км) і фоновій (10 км) зонах. Проведений таксаційний опис деревостою, визначення висоти і віку п'яти модельних дерев, вимір зімкнутості крон і повноти деревостою. У період максимального розвитку фітомаси узяті укоси у межах кожної спробної площі.

Негативна динаміка зміни життєвого стану деревостою в міру наближення до джерела викидів складається в наступному.

Закономірно погіршується життєвий стан деревостою: знижується зімкнутість крон і щільність підросту, збільшується частка сухостою.

Зімкнутість крон у буферній зоні не змінюється, параметри поновлення зберігаються на рівні фону. Це, імовірно, зв'язано з кращим розвитком дерев, що залишилися, в умовах ослаблення внутрішньовидової конкуренції.

Хоча характер рослинної асоціації не міняється, живий ґрунтовий покрив у буферній зоні перетерплює істотні зміни. Помітно зменшується загальне видове багатство: 25 видів у загальному флористичному списку замість фонових 40. Види багатотрав'я не випадають, але зменшують свій достаток. Частка злаків у видовій розмаїтості залишається на рівні фону. Можливо це зв'язано зі зменшенням зімкнутості крон і відповідним зміною світлового режиму.

Таким чином, нагрунтовий покрив швидше деревостою реагує на забруднення. Це підтверджує відомий факт, що реакції одно-дворічних рослин виявляються набагато раніш, ніж видимі реакції деревостою.

В імпактній зоні прогресує трансформація фітоценозу: менше щільність і повнота деревостою, зімкнутість крон. Збільшення частки сухостою свідчить про інтенсифікацію процесів загибелі деревного ярусу. На даній території зареєстроване зменшення щільності сходів і самосівби аж до нульових значень на частині спробних площ. Відсутність нормального поновлення може бути зв'язане як із загальним зменшенням насінної продуктивності, так і з погіршенням умов проростання насіння через збільшення токсичності ґрунту, могутнього розвитку мохового покриву і нагромадження товстого (до 11 см) шару підстилки.

В імпактній зоні спостерігається значне зменшення видового багатства травостою (15-18 видів), середнього числа видів на спробну площу (до 4-12). Відбувається зміна асоціації на злаково-хвощову і потім мохово-хвощову. Трансформація трав'яно-чагарникового ярусу йде в напрямку випадання типових лісових видів. Реєструється збільшення частки лугових видів у видовому багатстві і біомасі. Заміщення лісових видів викликано, імовірно, зміною світлового режиму. Цілком зникають великотравні види. Відповідно реєструється зменшення частки різнотрав'я у видовому багатстві та біомасі.

Патологічні нагромадження підстилки – це критерій незавершеності біогеохімічних циклів, унаслідок чого знижуються продуктивність і стійкість екосистем. Товстий шар підстилки може перешкоджати розвитку трав'яно-чагарникового ярусу і поновленню деревостою.

Щодо динаміки зміни товщини підстилки в залежності від відстані до заводу, можна виділити три послідовно розташованих ділянки:

- зона фонового стану – від 10 до 8 км (незначне варіювання товщини біля середньої – 1,0 - 3 см);
- зона максимального нагромадження – від 5 до 3 км (стабілізація середньої на високому рівні – 4,5 – 6,5 см);
- зона зменшення потужності – від 3 до 0 км (зниження товщини підстилки внаслідок змиву поталими водами – через майже повну деградацію трав'янистої рослинності – і зменшення надходження опада).

Зменшення товщини підстилки в безпосередній близькості від заводу в першу чергу обумовлено посиленням ерозійних процесів через деградацію трав'яно-чагарникового ярусу. На користь такого пояснення свідчить той факт, що максимальні зареєстровані значення товщини на противагу середнім і мінімальній, не зменшуються біля заводу.

Доповнимо і конкретизуємо картину техногенної трансформації екосистем за допомогою побудови дозових залежностей, аналіз яких дозволяє точніше встановлювати значення критичних навантажень.

Найбільший інтерес представляє верхня критична точка - після її проходження починається найбільш швидка і, отже, неприпустима зміна параметра. Її абсциса може бути прийнята як критичне навантаження.

Приведемо мінімальні з отриманих для основних компонентів лісових екосистем величини граничних навантажень:

| Компонент | Граничне навантаження |
|----------------------------|-----------------------|
| Деревний ярус | 2,5 |
| Трав'яно-чагарниковий ярус | 3,0 |
| Підстилка | 3,5 |

Як норматив гранично припустимого екологічного навантаження (ГДЕН) для всієї екосистеми ми приймаємо найменше значення для розглянутих компонентів.

Для подальшого використання нормативи ГДЕН повинні бути виражені у відповідній формі:

| Форма нормативу | Значення |
|---|----------|
| Припустиме перевищення фонового навантаження, раз | 0,96 |
| Припустима частка від максимального навантаження, % | 47,2 |
| Необхідна кратність зниження рівня викидів, раз | 2,5 |

Таким чином, ми одержали первинні нормативи ГДЕН. Вони мають наступний сенс: якщо в підприємства викиди зменшаться на величину нормативу, екосистеми, що прилягають до його території не будуть перетерплювати неприпустимих змін.

Перелік посилань

1. Новак А.А. Счасний стан дубових насаджень у техногенній зоні ВАТ “Миколаївцемент”. Науковий вісник УкрДЛТУ, вип. 15.1, 2015.
2. Пасика К.А. Исследование влияния выбросов цементной пыли на рост и развитие растений Вестник БГТУ, вып. 5, 2017.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ КЛІМАТИЧНОГО ІНЖИНІРИНГУ»

*Желновач Г.М., доц., к.т.н.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
zhelnovach.ganna@gmail.com*

Сучасні глобальні екологічні проблеми, що постають перед людством вимагають прийняття нагальних рішень та підготовки фахівців відповідного рівня. Однією з таких екологічних проблем є проблема глобальної зміни клімату, яка вимагає фахівців із застосування кліматорегулюючих підходів та технологій, що і закладено у навчальну дисципліну «Технології кліматичного інжинірингу».

Метою навчальної дисципліни «Технології кліматичного інжинірингу» є формування у здобувачів системи знань та практичних навичок щодо застосування технологій кліматичного інжинірингу як вагомого інструменту у контексті формування державної кліматичної політики, долучення до сучасного світового ринку кліматичних технологій та здійснення системної технологічноорієнтованої діяльності щодо запобігання, адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату.

Предметом вивчення дисципліни є теоретичні та методологічні основи, методичні положення реалізації системно-аналітичного підходу щодо забезпечення належного рівня екологічної безпеки на всіх рівнях.

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають у наступному:

- обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ щодо реалізації процедури кліматичного інжинірингу;
- вивчення генезису теорії цілеспрямованого регулювання зміни клімату;
- формування напрямків удосконалення і розвитку підходів щодо застосування підходів до цілеспрямованої зміни клімату згідно законодавства;
- формування навичок організації самостійної дослідницької роботи і презентації результатів власних досліджень.

Передумови для вивчення освітнього компоненту вбачаються у наявності ОС «Бакалавр» зі спорідненої спеціальності, або наявності ОС «Бакалавр» із неспорідненої спеціальності (після складання додаткового вступного випробування).

За результатами вивчення навчальної дисципліни здобувач набуває наступних загальних та фахових компетенцій:

- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.
- здатність використовувати сучасні методи захисту довкілля, принципи комплексного захисту природних екосистем і людського суспільства від екологічно небезпечних природних і техногенних процесів (явищ);
- навички у використуванні приладів і сучасного обладнання для оцінки екологічної безпеки на окремих територіях;
- здатність застосовувати засади і принципи державної політики у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування
- навички використання природоохоронних технологій, які дозволяють мінімізувати техногенний вплив на природні системи;
- знання теоретичних основ забезпечення екологічної безпеки природних та природногосподарських систем;
- здатність проведення екологічного контролю стану природного середовища;

- здатність освоювати і використовувати сучасне обладнання та застосовувати новітні технології для проведення досліджень;
 - знання сучасних інноваційних принципів екологічно орієнтованої модернізації виробничих процесів;
 - здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.
- здатність розробляти та реалізовувати комплекс робіт із запобігання, адаптації та мінімізації наслідків зміни клімату.
- Очікувані результати навчання полягають у наступному:
- демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища;
 - здійснювати прогнозування наслідків небезпечних природних та антропогенних процесів (явищ) для прийняття управлінських рішень. брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля із залученням громадськості;
 - вміти використовувати національні та міжнародні нормативноправові, еколого-економічні і технологічні аспекти функціонування об'єкту наукових досліджень.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ КЛІМАТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ»

*Лежнева О.І., к.т.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
LegnevaElena@gmail.com*

Сталий розвиток – це загальна концепція стосовно необхідності встановлення балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі.

Сталий розвиток залежить від режиму екологічного управління, який пристосовується до мінливих екологічних проблем Землі. Розуміння цих взаємозв'язків і застосування системного підходу може підвищити ефективність і взаємодоповнюваність режимів екологічного управління на національному, регіональному і міжнародному рівнях. Для цього необхідні висококваліфіковані спеціалісти в області охорони навколишнього середовища.

Концепція сталого розвитку людини, суспільства та довкілля передбачає перегляд орієнтирів і в системі навчальних дисциплін екологічного спрямування. Традиційно екологічні дисципліни звертають увагу на необхідність збереження довкілля задля уникнення шкідливого впливу забруднення довкілля на людину, людина та суспільство розглядаються окремо від природи і довкілля. Вчені екологи та педагоги наголошують на необхідності подолання антропоцентричних стереотипів мислення у людини, саме цим потребам відповідає освіта для сталого розвитку, що навчає усвідомлювати себе як невід'ємну частину природи і бачити свій громадській обов'язок у збереженні і примноженні природи та довкілля.

Метою освітньої компоненти «Стратегія сталого розвитку державної кліматичної політики» для здобувачів другого рівня освіти (магістр) за освітньо-професійною програмою «Екологічна безпека» є – встановлення закономірностей розвитку відкритих стаціонарних систем, визначення взаємозв'язків енергетичної та інформаційної характеристик трансформаційних процесів та вивчення базових принципів, методів і інструментарію забезпечення стійкого розвитку суспільних систем з урахуванням кліматичної складової.

Предмет освітньої компоненти це взаємозв'язки енергетичної та інформаційної характеристик трансформаційних процесів.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти освітньо-професійної програми «Екологічна безпека» є:

- отримання сучасного уявлення про концепцію стійкого розвитку;
- засвоєння теоретичних основ концепції стійкого розвитку;
- освоєння основних методологічних і методичних підходів до обговорення проблем стійкого розвитку і кліматичної політики в державі;

– отримання уявлення про стан розробки і реалізації ідей стійкого розвитку і кліматичної політики в різних країнах.

В ході вивчення даної освітньої компоненти здобувач зможе набути наступні компетентності:

Загальні компетентності:

- Здатність застосовувати принципи, методи та організаційні процедури наукової діяльності, загальнонаукових (традиційних, сучасних), конкретно-наукових (міждисциплінарних, спеціальних) методів досліджень, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.

- Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної, науково-технічної інформації, знання в галузі сучасних інформаційних технологій і ресурсів, необхідних в професійній і соціальній діяльності.

- Навички у отриманні, збереженні, обробці, поширенні професійної та науково-технічної інформації.

Фахові компетентності:

- Здатність використовувати принципи коеволюції суспільства і природи, сталого розвитку в професійній і соціальній діяльності.

- Здатність аналізувати та оцінювати стан довкілля за допомогою геоінформаційних систем і технологій.

- Знання теоретичних основ забезпечення екологічної безпеки природних та природно-господарських систем.

- Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану людини, здатність їх застосовувати для визначення соціальних наслідків техногенних змін стану довкілля.

Результати навчання відповідно до освітньої програми це:

- Вміти планувати, організовувати і проводити комплексні екологічні дослідження.

- Вміти здійснювати процедуру системного аналізу на основі 6-ти етапного підходу.

Головна мета освіти для сталого розвитку полягає у створенні умов для ефективного вирішення існуючих навчально-виховних проблем у галузі виховання і становлення екологічно свідомої особистості, що живе в гармонії з природою, опікується навколишнім середовищем,

створюючи належні умови для збереження і примноження біорозмаїття та існуючих екосистем, формує екологічно безпечне довкілля для сталого розвитку суспільства й особистості.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ» ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

*Прокопенко Н.В., доц., к.б.н.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
natvikpro08@gmail.com*

На сьогодні суспільство та суспільний розвиток характеризуються багаторазовим збільшенням інформаційних потоків, значним підвищенням їхньої різноманітності. Такі тенденції змушують формулювати принципово нові пріоритети якісної підготовки спеціалістів в умовах закладів вищої освіти. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» визначає необхідність підготовки молоді, що навчається, до сприйняття потоку інформації, який постійно збільшується. Перехід до інноваційних технологій навчання передбачає створення умов для впровадження технологій роботи з інтенсивними інформаційними потоками.

Як зазначено в Законі України “Про вищу освіту”, освітній процес у закладах вищої освіти здійснюється за такими формами: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи. Таким чином самостійна робота є однією з найважливіших форм організації освітнього процесу у закладі вищої освіти.

Самостійна робота – один з обов’язкових видів навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти, що виконує різні функції. Найбільш важливими функціями цього виду діяльності є:

– навчальна, яка полягає в опрацюванні першоджерел, що сприяє більш глибокому осмисленню вже засвоєної суми знань;

- пізнавальна, призначення якої полягає в опануванні нової суми знань, розширенні меж світогляду;

- коригуюча, яка передбачає осмислення новітніх теорій, концепцій, категорій, підходів до визначення сутності відомих понять, напрямків розвитку науки тощо;

- стимулююча, сутність якої полягає у такій організації самостійної роботи, коли студент отримує задоволення від результатів пізнавальної діяльності;

- виховна, спрямована на формування таких якостей, як воля, цілеспрямованість, відповідальність, дисциплінованість;

- розвиваюча, спрямована на розвиток самостійності, творчості, дослідницьких умінь особистості.

Самостійна робота здобувачів може мати три основні форми реалізації: по-перше, це самостійне виконання здобувачами різноманітних завдань на вимогу викладача під час проведення аудиторних занять (лекцій, практичних чи лабораторних); по-друге, самостійне виконання здобувачами завдань, проєктів, підготовка презентацій, наукових повідомлень в позааудиторний час; по-третє, науково-дослідницька діяльність здобувачів, що виникає у ході підготовки наукових робіт (курскових, кваліфікаційних), написання тез, статей, конкурсних завдань та творчих проєктів.

Самостійна робота як вид навчальної діяльності має ефективність, якщо є чітка організація зі сторони навчального закладу, викладача, якщо така робота є систематичною, за умов, коли здійснюється постійний контроль викладача за роботою здобувачів, а це – відповідь на контрольні або тестові питання, перевірка виконаних індивідуальних завдань

Організація та форми самостійної роботи повинні активно впливати на характер навчального процесу, систематизувати роботу здобувачів протягом усього періоду навчання або його частини (якщо розглядати самостійну роботу в рамках конкретної навчальної дисципліни).

Дистанційне навчання є порівняно новою формою організації навчального процесу в Україні. Ця форма організації навчального процесу має певні переваги, а саме - дозволяє здобувачам освіти незалежно від місця перебування і зайнятості отримувати теоретичну інформацію, своєчасні та якісні консультації, виконувати практичні

завдання (індивідуально або в співпраці), найбільш повно враховувати особистісні та фізіологічні характеристики окремо взятої особистості. Організація дистанційне навчання має свою особливості в залежності від характеристик навчальної дисципліни. Дисципліна «Екологія» за умов певної адаптації навчального матеріалу може бути ефективно викладена в рамках дистанційного навчання.

Однією з систем, яка широко використовується в дистанційному навчанні в Україні є система Moodle. Система Moodle орієнтована на створення особистого навчального середовища, в якому різні інформаційні потоки формують певний комплекс, що надає достатньо можливостей для підтримки комунікації й спільної роботи учасників навчального процесу.

Розмаїття інтерактивних елементів системи Moodle можна розділити на дві категорії, що відображають призначення елемента в навчальному процесі:

1. Елементи спільної діяльності – форум, лекція, вікі, в роботі з якими на перший план виходить організації співпраці (спілкування) здобувачів вищої освіти і викладача у роботі з інформацією, формуванні нових знань.

2. Інструменти контролю знань - завдання, тест та інші форми контролю Завдання цієї категорії інтерактивних елементів – адекватне відображення рівня знань здобувачів.

Дистанційний курс, який створюється в системі Moodle за навчальними дисциплінами, може бути розбитий на модулі, кожен з яких містить елементи, які в тому числі допомагають організувати самостійну роботу здобувачів вищої освіти:

- вхідний тест для оцінювання початкового рівня знань здобувачів. У разі невдалого проходження тесту здобувачу надається можливість повторного проходження тесту за умови більш ретельної підготовки до нього, повторення раніше вивчених дисциплін. Ця додаткова підготовка здійснюється самостійно. Для здобувачів, що починають вивчати дисципліну «Екологія» вхідний тест може містити запитання з дисципліни «Хімія»;

- теоретичний матеріал з теми, яка розбита на підрозділи чи якісь інші структурні елементи. При цьому здобувач одночасно має право

самостійно вивчити запропоновану тему, не користуючись наданою теорією, за допомогою наявних в курсі електронних варіантів посібників, посилань на відповідні Інтернет-ресурси. Візуальне оформлення теоретичного матеріалу повинно враховувати особливості концентрації уваги на тих чи інших елементах, які виділені іншим кольором, шрифтом та з використанням інших прийомів комп'ютерної графіки. При цьому необхідно використовувати прийоми, що підвищують інтерес до навчання;

- практичні завдання з теми. Ці завдання повинні містити також різноманітні поради, рекомендації які роз'яснюють принципи виконання завдань, полегшують виконання. В якості самостійної роботи такі завдання можуть містити додаткові запитання, відповіді на які мають більш творчий, дослідницький характер. При вивченні дисципліни «Екологія» додаткові запитання можуть бути стосовно оцінки екологічної ситуації в населеному пункті, де мешкає здобувач. При виникненні певних питань, здобувач постійно має зв'язок з викладачем-тьютором за допомогою пошти або форуму, наявних в дистанційному курсі;

- завдання, які розвивають дослідницькі уміння і навички здобувачів, орієнтовані на самостійний пошук інформації, її творче осмислення;

- вихідний тест для контролю якості підготовки здобувача. У разі невдалого проходження тесту здобувач має право на його повторне проходження за умови самостійного виконання додаткових завдань, які сприятимуть більш якісному вивченню запропонованого матеріалу.

Впровадження системи Moodle в рамках організації самостійної роботи дає наступні можливості:

- подання навчального матеріалу за допомогою внутрішніх ресурсів Moodle дозволяє реалізувати ознайомлення та вивчення матеріалу здобувачем у зручний для нього час та полегшить його багаторазове повторення;

- подання викладачем різних видів завдань: репродуктивного, реконструктивно-варіативного та творчого рівня. Здобувач сам обирає рівень виконуємих ним завдань, що у подальшому впливає і на його кінцеву оцінку за дисципліною;

- створення питань самоконтролю або тестів для викладача спочатку є трудомістким, але далі вони працюють автоматично, і викладач отримує інформацію про типові помилки здобувачів, що дає змогу акцентувати увагу на окремих питаннях при викладанні теоретичного матеріалу;

- взаємодія здобувача з викладачем відбувається в зручний час. Здобувач запитує та отримує відповідь завдяки внутрішнім можливостям системи Moodle.

Таким чином, система Moodle надає можливість різноманітного використання завдань з самостійної роботи в процесів вивчення дисциплін різної спрямованості, в тому числі і природничих.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «СОЦІАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ»

*Усенко О.В., к.б.н., доц.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
elenausenko15@gmail.com*

В наш час гострий конфлікт між людським суспільством і природою, коли нераціональне господарювання порушує динамічну рівновагу біосфери нашої планети, спричиняє її прогресуюче руйнування. Нераціональне господарювання супроводжується вичерпанням природних ресурсів і різким погіршенням якості навколишнього середовища, що спричиняє захворювання тварин, рослин та людей і загрожує подальшому розвитку людської цивілізації.

Для вирішення глибокої суперечності між людським суспільством та природою потрібна переорганізація всієї системи природокористування на нових наукових засадах. Вони повинні ґрунтуватися на необхідності досягнення компромісу між соціальними і економічними потребами суспільства та можливостями біосфери задовольняти їх без суттєвого

порушення глобального кругообігу речовин та обмінно-енергетичних процесів, тобто без загрози для свого нормального функціонування.

Для реалізації цього принципу природокористування необхідно системний підхід до проблем взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем, вивчення планетарної земної системи «суспільство-природа» та її територіальних складових як цілісних об'єктів – соціоекосистем. Це може забезпечити комплексна наука – соціальна екологія, що узагальнює географічні, біологічні, педологічні, гідрологічні, метеорологічні, медичні, технологічні, економічні, юридичні, соціальні та інші аспекти взаємодії суспільства та природи в межах соціоекосистем різного ієрархічного рангу з метою їх оптимізації та управління гармонійним розвитком.

Метою викладання дисципліни «Соціальна екологія» є підготовка фахівців, що передбачає формування розуміння причинної взаємозумовленості природних процесів і господарської діяльності суспільства, уміння об'єктивно оцінювати вплив на природне середовище кожної дії людини та узгоджувати ці дії за вимогами природоохоронних положень.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є закономірності взаємовідносин та причини суперечності між суспільством і природою, що породили сучасну екологічну кризу та використання цих закономірностей для можливості їх подолання.

Основні завдання навчальної дисципліни полягають у формуванні у здобувачів знань на діагностичному рівні, системи умінь щодо вирішення типових задач стосовно визначення можливих екологічних наслідків прийняття тих чи інших управлінських рішень

Формою організації вивчення дисципліни є забезпечення пріоритету самостійного вивчення матеріалу і літературних джерел, а також лекцій і практичних занять.

В процесі вивчення дисципліни магістр повинен знати:

- причини та тенденції розвитку проблем соціальної екології;
- фундаментальні поняття, закони та принципи соціальної екології;
- основні результати впливу суспільства на природу в різні історичні періоди та наслідки цього впливу;
- передумови, сутність і проявлення соціально екологічних проблем;

- закономірності розвитку соціоекосистем та їх компонентів;
- умови сталого розвитку людства;
- морально-етичні основи екологічної культури.

І вміти:

- пояснювати причинно-наслідкові зв'язки екологічних та історичних процесів, вплив людства на екологічні явища;
- аналізувати різні екологічні ситуації та приймати рішення з їх покращення.

Тематика занять:

Тема: Соціальна екологія як наука.

Історичні передумови зародження і становлення соціоекології. Предмет і закони екології. Структура соціоекології та її місце в системі наук.

Тема: Історія взаємовідносин людського суспільства і природи.

З історії становлення людини. Мисливсько-збиральницька культура. Епоха аграрної культури. Етап індустріального суспільства. Постіндустріальна епоха.

Тема. Методологічні засади соціальної екології.

Соціоекосистеми як об'єкт дослідження соціальної екології. Методологія вивчення соціоекосистеми. Біосферне вчення як методологічна основа виникнення і розвитку соціальної екології. Основні методологічні принципи гармонізації взаємодії суспільства і природи. Сучасні методологічні напрямки та концепції соціальної екології.

Тема. Людина і навколишнє середовище.

Середовище існування людини та його компоненти. Типологія (класифікація) поняття «навколишнє середовище». Властивості навколишнього середовища. Енвайроменталогія як наука про навколишнє середовище. Людина з точки зору законів еволюції. Сучасний антропогенез і якість життя людей (здоров'я, вихованість, талановитість).

Тема. Людина і географічне середовище.

Геосистема та її функціональні особливості. Вчення Р.Б. Сочави про геосистеми. Зміни та перетворення природних процесів і компонентів

природи господарською діяльністю. Підтримка динамічної рівноваги природних ландшафтів. Роль геоекології в оптимізації геоекосистем.

Тема. Людина і атмосфера.

Атмосфера, її роль в кругообігу речовин та енергії в природі. Джерела забруднення, забруднювачі повітряного басейну, їх вплив на здоров'я людей. Проблеми збереження теплового балансу та стратосферного озону. Заходи по запобіганню атмосферних забруднень.

Тема. Людина і гідросфера.

Гідросфера, роль води в кругообігу речовин у природі і житті людей. Фізичне, хімічне та органічне забруднення вод (причини та наслідки). Проблеми дефіциту і причини недостачі прісних вод. Проблема забруднення вод Світового океану та відродження малих річок. Принципи раціонального використання природних ресурсів. Способи очищення стічних вод.

Тема. Людина і педосфера.

Педосфера, роль ґрунтів в кругообігу речовин у природі в житті людей. Земельний фонд планети, України. Несприятливі природно-антропогенні процеси, що ведуть до деградації ґрунтів. Заходи для збереження та раціонального використання ґрунтів. Природно-заповідні території: їх типологія та значення.

Тема. Людина і географічне середовище.

Літосфера, земна кора. Геологічні процеси, що діють у літосфері. Надра – мінеральна основа біосфери. Геологічне середовище. Причини нераціонального використання ресурсів надр. Заходи для раціонального використання ресурсів надр.

Тема. Біосфера та її роль у житті людей.

Критичні епохи в історії еволюції біосфери Землі. Розвиток біосферної теорії. Вчення В.І. Вернадського про біосферу і ноосферу. Вплив антропогенних факторів на живі організми. Вплив абіотичних, біотичних компонентів та антропогенних чинників забруднення біосфери на стан здоров'я людей.

Тема. Антропогенна деградація біосфери.

Науково-технічний прогрес та проблеми екології. Джерела екологічної кризи та її вплив на біосферу. Форми та механізми деградації біосфери, роль промислового та сільськогосподарського виробництва.

Трансформація та деградація біоти земної кулі. Заходи по збереженню та відтворенню генофонду планети.

Тема. Проблеми оптимізації та гармонізації системи «суспільство - природа».

Поняття «оптимізації» та «гармонізації» у взаємодії людини та природи. Еколого-економічні та етичні принципи гармонійної взаємодії людини та природи. Сучасні моделі гармонійного співіснування людського суспільства і біосфери. Формування екологічної культури як основи неруйнівної поведінки людини в біосфері.

Тема. Економічні аспекти соціальної екології.

Види природокористування як фактор зміни і перетворення природи. Природні ресурси та їх класифікація. Принципи раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища. Способи регулювання природокористування. Підходи до економічної оцінки впливу людини на природу.

Перелік посилань

1. Назарук М.М. Основи екології та соціо екології: навчальний посібник М.М. / Назарук М.М. – Львів: Афіша, 2000. – 256 с.

ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

*Панкова О.В., доц., к.с.-г.н.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
Україна
pankova_oksana@ukr.net*

Екологічні проблеми, зокрема глобальне потепління, зменшення опадів та як результат посухи; воєнні дії на території України, що заважає проведенню вчасної посівної компанії може призвести до нестачі продовольства не тільки в Україні но і в інших державах світу. Це змушує шукати нові шляхи збільшення врожайності таких основних

сільськогосподарських культур як зернові при зменшених економічних витратах, та що важливо з мінімальним впливом на довкілля. До них можливо віднести обробку насіння з метою активації його зростання і розвитку, а значить, і підвищення врожайності і стійкості рослинного організму до захворювань, шкідників і несприятливих погодних умов. У сільському господарстві широко застосовуються різні способи допосівної активації схожості насіння та росту і розвитку рослин, побудовані на основі, використання різних за природою факторів впливу: хімічних, біологічних, фізичних. Одним з екологічно-чистих і ефективних способів допосівної активації схожості насіння є способи які використовують в якості фізичного фактору впливу - оптичне випромінювання.

Метою запропонованого нами та запатентованого способу обробки насіння є підвищення ефективності процесу активації схожості насіння та росту і розвитку рослин монохроматичним оптичним випромінюванням на основі застосування некогерентного або когерентного (лазерного) випромінювання. Даний спосіб можливо застосовувати для більшості сільськогосподарських культур, у тому числі таких зернових культур як озима та ярова пшениця.

Даний спосіб відрізняється тим, що в процесі обробки монохроматичним оптичним випромінюванням світловий потік просторово орієнтований відносно зародка насіння, за умови, що промені падають під прямим кутом на зародок, тим самим забезпечується індивідуальний адресний вплив з визначеною дозою опромінювання.

Для обробки застосовують некогерентне або когерентне монохроматичне випромінювання з густиною потоку випромінювання не менше 10 мВт/см^2 , яка утворюється групою лазерів розміщених у циліндричному корпусі блоку. Відомо, що світло передусім забезпечує реакції фотосинтезу, впливає на всі процеси життєдіяльності рослин від проростання до генеративного розмноження і плодоношення. Сильним регуляторним фактором початкових етапів онтогенезу рослин є опромінення червоним світлом з $\lambda=660 \text{ нм}$ (ЧС) і $\lambda=730 \text{ нм}$ (ДЧС), яке здатне активувати фітохромну систему.

Реалізація розробленого способу підвищення схожості насіння, росту і розвитку рослин монохроматичним оптичним випромінюванням

при висіві насіння у ґрунт здійснюється у наступному порядку: насіння з мобільного транспорту завантажується на полі у сівалку, у якій під час руху воно проходить крізь блок опромінювання, розміщений між бункером сівалки і пристроєм точного висіву, що забезпечує умови обробки блоком опромінювання безпосередньо перед висівом насіння в ґрунт.

Таким чином, використання запропонованого способу активізації розвитку насіння сільськогосподарських культур, який включає у себе допосівну обробку насіння шляхом обробки монохроматичним оптичним випромінюванням, забезпечує у порівнянні з іншими способами допосівної обробки насіння адресну доставку монохроматичного оптичного випромінювання до зародка насіння, що впливає на підвищення урожайності, стійкості до захворювань та збільшення строку зберігання насіння сільськогосподарських культур. Використання еколого-безпечних шляхів інтенсифікації виробництва сільськогосподарської продукції дозволить вітчизняним виробникам запропонувати якісну продукцію не тільки Українським споживачам, а і європейським та дозволить економіці країни вийти на якісно новий рівень. Запропонована методика підтверджена патентом на корисну модель №55816 від 27.10.2010.

ЗМІСТ

| | |
|---|-----------|
| НОРМАТИВНА БАЗА УКРАЇНИ ЩОДО МЕНЕДЖМЕНТУ ТЕРИТОРІЙ ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ <i>Анісімова С.В.</i> | 5 |
| ЕКОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ <i>Барун М.В.</i> | 8 |
| ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПИТАНЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В НАУКОВІ РОЗРОБКИ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО ОСВІТНЬО- НАУКОВОГО РІВНЯ <i>Барун М.В.</i> | 12 |
| КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВІДГУКУ БІОТИ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ НОРМУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ОТОЧУЮЧОГО СЕРЕДОВИЩА В РАЙОНАХ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ <i>Вальтер Г.А.</i> | 14 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ КЛІМАТИЧНОГО ІНЖИНІРИНГУ» <i>Желновач Г.М.</i> | 18 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ КЛІМАТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ» <i>Лежнева О.І.</i> | 21 |
| ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ» ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ <i>Прокопенко Н.В.</i> | 23 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «СОЦІАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ» <i>Усенко О.В.</i> | 27 |
| ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА <i>Панкова О.В.</i> | 31 |

**86-а науково-технічна та науково-методична конференція університету
Секція кафедри ЕКОЛОГІЇ
11 – 13 травня 2022, Харків**

Головний редактор

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології Харківського
національного автомобільно-дорожнього університету
Н.В. Внукова

Редактор:

Г.М. Желновач

Відповідальність за достовірність наведених в матеріалах
даних несуть автори публікацій.
Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

86-а науково-технічна та науково-методична
конференція університету –
Харків: Вид-во «ХНАДУ», 2022. – 35 с.

Підписано до друку 25.05.2022 Формат 60×84 1-16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman Cyr. Віддруковано на ризографі.
Ум. друк. арк. 0,7. Обкл.-вид. арк. 0,9.
Зам. № 31/145 Тираж 6 прим. Ціна договірна

Видавництво «ХНАДУ»
61001, м. Харків, вул. Ярослава Мудрого, 25